

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



## کتاب همراه هنرجو

رشته شبکه و نرم افزار رایانه

گروه برق و رایانه

شاخه های فنی و حرفه ای و کاردانش

پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم

دوره دوم متوسطه



## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: کتاب همراه هنرجو (رشته شبکه و نرم افزار رایانه) - ۲۱۰۲۸۹

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: ابوالفضل باقری، سعید برزگر، بتول حجتی، نگین رادمش، مسعود رسام نژاد،

صدیقه رسولی، افسانه رضایی، مجتبی رفعت، مریم زمانی، لیلا عابدی، حسین

عبداللهی دهکی، محسن عبداللهی علی‌بیک، مهدی عزیزی، زهرا عسگری رکن‌آبادی،

سارا غایی، محمدرضا فروزنده، محمد رضا قشونی، مهناز کارکن (بخش تخصصی) -

احمد رضا دوراندیش، حسن آقابابایی، ابراهیم آزاد، محمد کفاشان، مهدی اسماعیلی

و افشار بهمنی (بخش مشترک) (اعضای شورای برنامه‌ریزی و تألیف)

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - زهرا راست نسب (صفحه‌آرا)

نشانی سازمان: تهران: خیابان ایران‌شهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۶۰۸۸۳۰، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب گاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص

کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۰۴۴۹۸۵۱۶۰،

صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۸

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آیید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی (قَدِّسَ سِرُّهُ)

فصل ۱:

شایستگی های پایه..... ۱

فصل ۲:

یادگیری مادام العمر حرفه ای و فناوری اطلاعات و ارتباطات ..... ۳۱

فصل ۳:

دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات ..... ۴۷

فصل ۴:

فناوری ها، استانداردها و تجهیزات ..... ۱۵۵

فصل ۵:

ایمنی، بهداشت و ارگونومی..... ۱۸۷

فصل ۶:

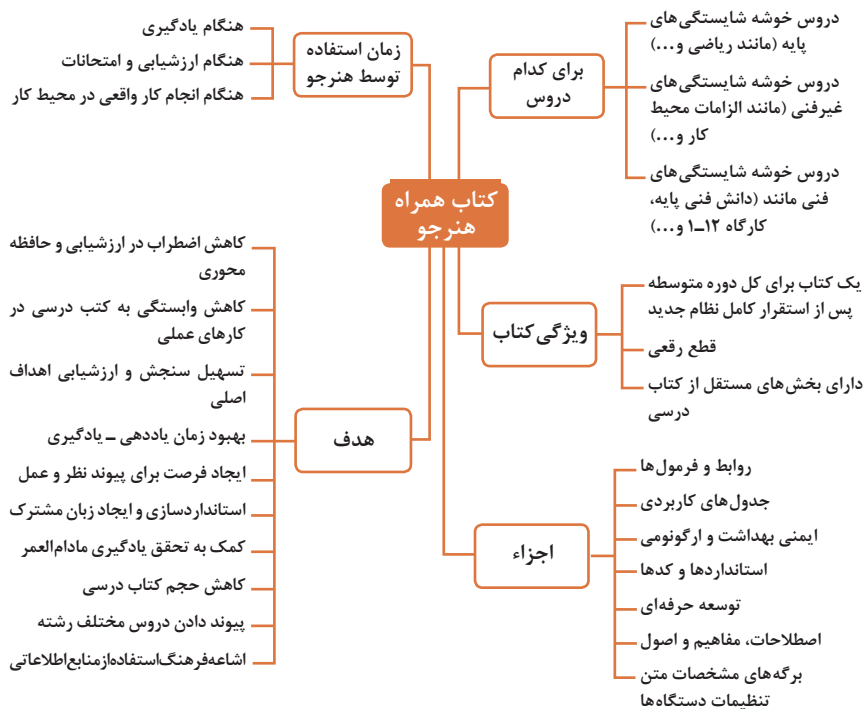
شایستگی های غیر فنی ..... ۲۰۵



## سخنی با هنرجویان عزیز

هنرجوی گرامی کتاب همراه از اجزای بسته آموزشی می باشد که در نظام جدید آموزشی طراحی، تألیف و در جهت تقویت اعتماد به نفس و ایجاد انگیزه و کاهش حافظه محوری در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل بخش های: ۱- شایستگی های پایه ۲- یادگیری مادام العمر حرفه ای و فناوری اطلاعات ۳- دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات ۴- فناوری ها، استانداردها و تجهیزات ۵- ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۶- شایستگی های غیرفنی است.

تصویر زیر اطلاعات مناسبی در خصوص این کتاب به شما ارائه می دهد:



استفاده از محتوای کتاب همراه هنر جو در هنگام امتحان و ارزشیابی در تمامی دروس شایستگی ضروری است.

سازماندهی محتوای کتاب حاضر به صورت یکپارچه برای سه سال هنرستان تدوین شده است. بنابراین تا پایان دوره متوسطه برای استفاده در محیط کار واقعی، در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

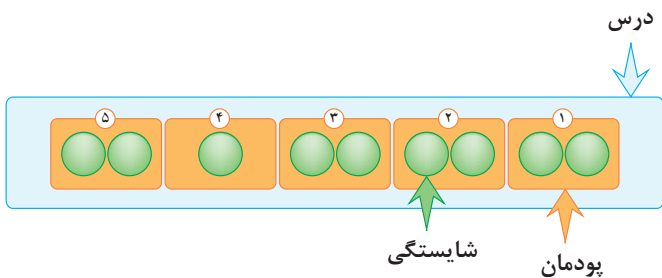
دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش

## دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

### عناوین دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| ۴ مدیریت تولید            | ■ دروس شایستگی پایه:        |
| ۵ اخلاق حرفه‌ای           | ۱ ریاضی ۱، ۲ و ۳            |
| ■ دروس شایستگی‌های فنی:   | ۴ زیست‌شناسی                |
| ۱ دانش فنی پایه           | ۵ شیمی                      |
| ۲ دانش فنی تخصصی          | ۶ فیزیک                     |
| ۲ شش کارگاه تخصصی ۸ ساعته | ■ دروس شایستگی غیرفنی:      |
| در پایه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲   | ۱ الزامات محیط کار          |
| ۹ کارآموزی                | ۲ کارگاه نوآوری و کارآفرینی |
| ۱۰ درس مشترک گروه         | ۳ کاربرد فناوری‌های نوین    |

### ساختار دروس فنی و حرفه‌ای

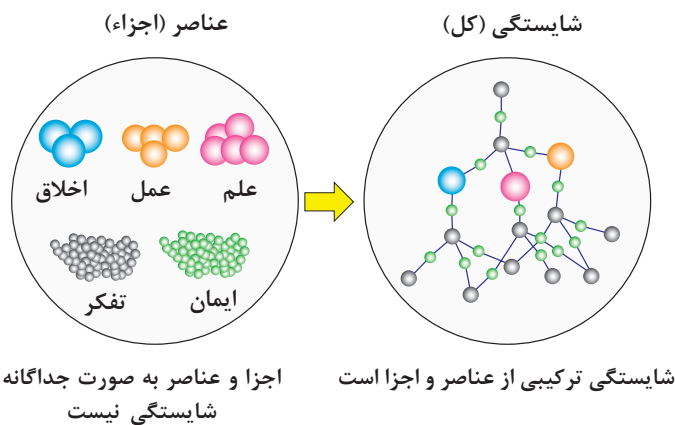


- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

## آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

### آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

- انجام دادن درست کار در زمان درست با روش درست را شایستگی گویند.
- به توانایی انجام کار بر اساس استاندارد نیز شایستگی گویند.
- شایستگی بایستی بر اساس تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق باشد.
- در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت.
- انواع شایستگی عبارتست از: عمومی، غیرفنی و فنی (پایه و تخصصی)
- هدف آموزش و تربیت کسب شایستگی ها است.
- جهت درک و عمل برای بهبود مستمر موقعیت خود، باید شایستگی ها را کسب کرد.
- همواره در هدف گذاری، یادگیری و ارزشیابی، تأکید بر کسب شایستگی است.





# فصل ۱

شایستگی‌های پایه

اتحادها

$$(x+y)^r = x^r + {}^r x y + y^r$$

$$(x-y)^r = x^r - {}^r x y + y^r$$

$$(x+a)(x+b) = x^r + (a+b)x + ab$$

$$(x+y)^r = x^r + {}^r x y + {}^r x y^r + y^r$$

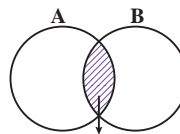
$$(x-y)^r = x^r - {}^r x y + {}^r x y^r - y^r$$

$$x^r - y^r = (x-y)(x+y)$$

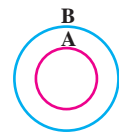
$$x^r - y^r = (x-y)(x^r + xy + y^r)$$

$$x^r + y^r = (x+y)(x^r - xy + y^r)$$

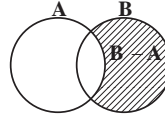
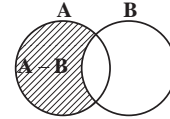
مجموعه ها



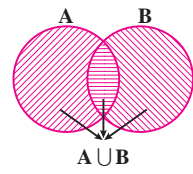
$A \cap B$   
اشترک دو مجموعه



$A \subseteq B, B \not\subseteq A$   
زیر مجموعه



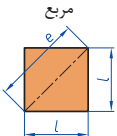
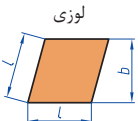
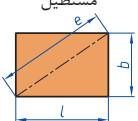

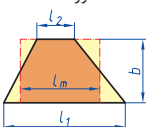

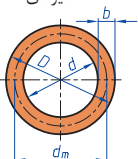
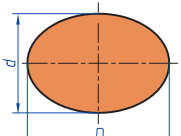
تفاضل دو مجموعه

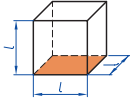
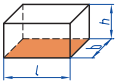
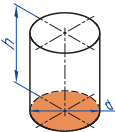
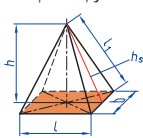
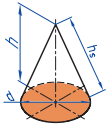



اجتماع دو مجموعه

نمایش مجموعه به صورت بازه

نمایش مجموعه	نمایش روی محور	نمایش بازه
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$		$[a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$		$(a, b]$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$		$[a, b)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$		$(a, b)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$		$(a, +\infty)$
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$		$(-\infty, b]$

 <p>مربع</p>	<p>L طول ضلع e قطر A مساحت</p>	$A=L^2$ $e=\sqrt{2} \cdot L$
 <p>لوزی</p>	<p>b ارتفاع L طول ضلع A مساحت</p>	$A=L \cdot b$
 <p>مستطیل</p>	<p>e قطر b عرض L طول A مساحت</p>	$e=\sqrt{L^2+b^2}$ $A=L \cdot b$
 <p>متوازی الاضلاع</p>	<p>l طول b عرض A مساحت</p>	$A=L \cdot b$
 <p>دورنقه</p>	<p>A مساحت L<sub>1</sub> طول قاعده بزرگ L<sub>2</sub> طول قاعده بزرگ L<sub>m</sub> طول متوسط b عرض</p>	$L_m = \frac{L_1 + L_2}{2}$ $A = l_m \cdot b$ $A = \frac{L_1 + L_2}{2} \cdot b$
 <p>مثلث</p>	<p>A مساحت L طول قاعده b ارتفاع</p>	$A = \frac{L \cdot b}{2}$
 <p>حلقه دایره‌ای</p>	<p>A مساحت D قطر خارجی d قطر داخلی d<sub>m</sub> قطر متوسط b عرض</p>	$d_m = \frac{D+d}{2}$ $A=\pi \cdot d_m \cdot b$ $A = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2)$
 <p>بیضی</p>	<p>A مساحت D قطر بزرگ d قطر کوچک U محیط</p>	$U = \frac{\pi}{2} \cdot (D+d)$ $A = \frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}$

<p>مكعب</p> 	<p><math>A_0</math> مساحت  <math>L</math> طول ضلع  <math>V</math> حجم</p>	<p><math>A_0 = 6L^2</math>  <math>V = L^3</math></p>
<p>مكعب مستطیل</p> 	<p><math>b</math> عرض  <math>h</math> ارتفاع  <math>A_0</math> مساحت  <math>L</math> طول قاعده  <math>V</math> حجم</p>	<p><math>V = L.b.h</math>  <math>A_0 = 2.(L.b + L.h + b.h)</math></p>
<p>استوانه</p> 	<p><math>A_m</math> مساحت جانبی  <math>h</math> ارتفاع  <math>V</math> حجم  <math>A_0</math> مساحت</p>	<p><math>A_0 = \pi.d.h</math>  <math>V = \frac{\pi.d^2}{4}.h</math>  <math>A_s = \pi.d.h + 2\frac{\pi.d^2}{4}</math></p>
<p>هرم منتظم</p> 	<p><math>h</math> ارتفاع  <math>h_s</math> ارتفاع وجه  <math>b</math> عرض قاعده  <math>L_1</math> طول یال  <math>L</math> طول قاعده  <math>V</math> حجم</p>	<p><math>V = \frac{L.b.h}{3}</math>  <math>L_1 = \sqrt{h_s^2 + \frac{b^2}{4}}</math>  <math>h_s = \sqrt{h^2 + \frac{L^2}{4}}</math></p>
<p>مخروط</p> 	<p><math>V</math> حجم  <math>d</math> قطر  <math>h</math> ارتفاع  <math>h_s</math> طول یال  <math>A_M</math> مساحت جانبی</p>	<p><math>h_s = \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2}</math>  <math>A_M = \frac{\pi.d.h_s}{2}</math>  <math>V = \frac{\pi.d^2}{4} \cdot \frac{h}{3}</math></p>
<p>كره</p> 	<p><math>A_0</math> مساحت  <math>V</math> حجم  <math>d</math> قطر كره</p>	<p><math>A_s = \pi.d^2</math>  <math>V = \frac{\pi.d^3}{6}</math></p>



## نسبت و تناسب

۱ در حالت کلی، دو نسبت  $a$  به  $b$  و  $c$  به  $d$  مساوی‌اند، هرگاه برای یک عدد مانند  $k$  داشته باشیم:

$$c=kd \text{ و } a=kb \text{ یا } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$$

۲ اگر  $a$  و  $b$  مقادیر متناظر دو کمیت باشند که با هم رابطه معکوس دارند، مقدار  $k = a \times b$  ثابت است و اگر  $c$  و  $d$  دو مقدار متناظر دیگر از همین کمیت باشند، داریم:

$$a = \frac{k}{b} \text{ و } c = \frac{k}{d} \text{ یا } k = a \times b = c \times d$$

## ۳ خواص عملیات

در عبارت‌های زیر، فرض بر آن است که مخرج‌ها مخالف صفر هستند.

$\frac{a}{b} = \frac{ca}{cb} (c \neq 0)$	$c \times \frac{a}{b} = \frac{ca}{b}$	$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$
$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$	$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$	
$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	

تساوی  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  معادل است با  $a \times d = b \times c$

## درصد و کاربردهای آن

۱ معادله درصد: رابطه بین مقدار اولیه، درصدی از مقدار اولیه و مقدار نهایی را نشان می‌دهد.

$$b = x \times a$$

$\nwarrow$  مقدار نهایی       $\nearrow$  مقدار اولیه  
 $\downarrow$   
 درصد به صورت عدد اعشاری / کسری

۲ درصد تغییر: برای هر کمیتی مقدار

$$100 \times \frac{\text{نسبت تغییر}}{100} = \frac{\text{میزان تفاوت در مقدار}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100 = \frac{\text{مقدار اولیه} - \text{مقدار نهایی}}{\text{مقدار اولیه}}$$

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

درصد تغییر می‌تواند منفی هم باشد که به معنای کاهش است.

## معادله درجه دوم

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{cases}$$

## نامعادله درجه دوم

نامساوی‌هایی به صورت  $ax^2 + bx + c \leq 0$  یا  $ax^2 + bx + c \geq 0$  که در آن  $a, b, c$  اعداد داده حقیقی هستند ( $a \neq 0$ ) را نامعادله درجه دوم می‌نامند. مقدارهایی از  $x$  که نامعادله را به یک نامساوی درست تبدیل می‌کنند، جواب‌های نامعادله می‌نامند.

## توان و ریشه یابی

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}} \quad (a \neq 0)$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(ab)^n = a^n b^n, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad (b \neq 0)$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (a \neq 0)$$

$$a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$$

$$a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

$$\sqrt[n]{a^n} = (\sqrt[n]{a})^n = a$$

$$\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n^2]{a}$$

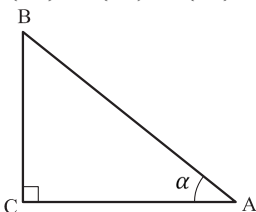
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$$

## مثلثات

۱ یکی از حالات تشابه دو مثلث، تساوی زاویه‌های آن دو مثلث می‌باشد.

۲ رابطه فیثاغورس: در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  داریم:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$



### ۳ نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه تند:

در مثلث قائم‌الزاویه ABC زاویه تند  $\alpha$  را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha} = \frac{BC}{AC}$$

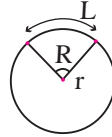
$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه‌روی زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{AC}{AB}$$

$R = \frac{L}{r}$  (رادیان)  $\pi = 3.14$

$\frac{L}{r} = \frac{\pi}{180^\circ} D$  (درجه)

$D = \frac{180^\circ}{\pi} R$  (درجه)



### ۴ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\text{ب})$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (\text{الف})$$

$\sin(\pi - \theta) = \sin \theta$	$\cos(\pi - \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi - \theta) = -\tan \theta$
$\sin(\pi + \theta) = -\sin \theta$	$\cos(\pi + \theta) = -\cos \theta$	$\tan(\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(-\theta) = -\sin \theta$	$\cos(-\theta) = \cos \theta$	$\tan(-\theta) = -\tan \theta$
$\sin(2\pi + \theta) = \sin \theta$	$\cos(2\pi + \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi + \theta) = \tan \theta$
$\sin(2\pi - \theta) = -\sin \theta$	$\cos(2\pi - \theta) = \cos \theta$	$\tan(2\pi - \theta) = -\tan \theta$

Angle A in degrees	Angle A in radians	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$	$\cot A$
$0^\circ$	0	0	1	0	$\infty$
$15^\circ$	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$2 - \sqrt{3}$	$2 + \sqrt{3}$
$30^\circ$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
$45^\circ$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1	1
$60^\circ$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
$75^\circ$	$\frac{5\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$2 + \sqrt{3}$	$2 - \sqrt{3}$
$90^\circ$	$\frac{\pi}{2}$	1	0	$\mp \infty$	0

Angle A in degrees	Angle A in radians	sin A	cos A	tan A	cot A
$۱۰۵^\circ$	$\frac{7\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-(2 + \sqrt{3})$	$-(2 - \sqrt{3})$
$۱۲۰^\circ$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
$۱۳۵^\circ$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-1$	$-1$
$۱۵۰^\circ$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$
$۱۶۵^\circ$	$\frac{11\pi}{12}$	$\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$	$-\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$	$-(2 - \sqrt{3})$	$-(2 + \sqrt{3})$
$۱۸۰^\circ$	$\pi$	$0$	$-1$	$0$	$\mp \infty$

### ✓ لگاریتم و خواص آن:

اگر  $a$  یک عدد حقیقی مثبت مخالف ۱ باشد و اعداد حقیقی  $b$  و  $c$  به گونه‌ای باشند که:  $b = a^c$  آنگاه  $c$  را لگاریتم  $b$  در مبنای  $a$  می‌نامند و با  $\log_a b$  نشان می‌دهند. به عبارت دیگر داریم:

$$\log_a b = c$$

■ فقط اعداد مثبت لگاریتم دارند، یعنی عبارت  $\log_a b$  فقط برای  $b > 0$  تعریف می‌شود.

■ برای  $b, c > 0$  داریم:

$$\log(bc) = \log b + \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر  $a, b > 0$  داریم:

$$\log(a+b) \neq \log a + \log b$$

■ برای  $b, c > 0$  داریم:

$$\log \frac{b}{c} = \log b - \log c$$

■ در حالت کلی: برای هر  $a, b > 0$  داریم:

$$\log(a-b) \neq \log a - \log b$$

■ برای  $b > 0$  و هر عدد حقیقی  $x$  داریم:

$$\log b^x = x \log b$$

■ برای  $a, b > 0$  و  $a \neq 1$  داریم:

$$\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$$

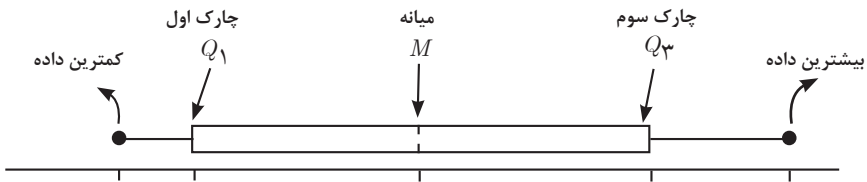
## ✓ آمار توصیفی:

■ نمودار پراکنش دو کمیت، مجموعه‌ای از نقاط در صفحه مختصات است که طول و عرض هر نقطه، داده‌های مربوط به اندازه‌گیری‌های متناظر دو کمیت است.

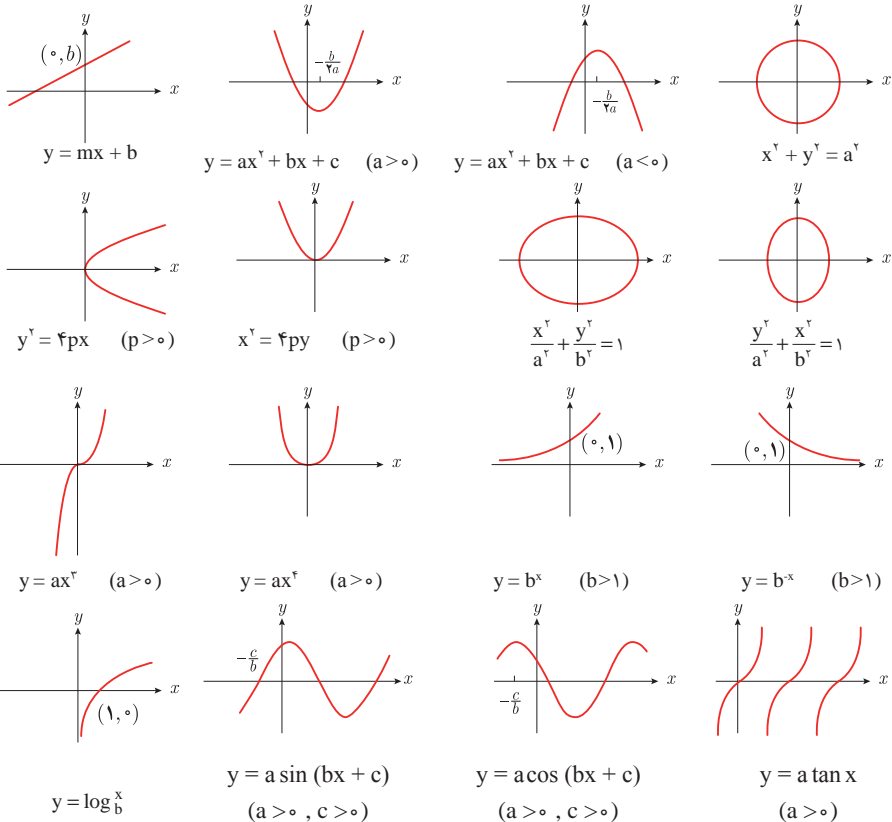
■  $x$  و  $y$  دو کمیت مرتبط هستند. اگر مقادیر این دو کمیت برای برخی از  $x$ ها در یک بازه، مشخص باشد، پیش‌بینی مقادیر  $y$  به ازای  $x$ های مشخص در این بازه به کمک خط برازش را درون بایی و پیش‌بینی مقادیر  $y$  به ازای  $x$ های مشخص در خارج از این بازه را برون بایی می‌نامند.

■ پس از مرتب کردن مقادیر داده‌ها، عددی را که تعداد داده‌های قبل از آن با تعداد داده‌های بعد از آن برابر است را میانه می‌نامند.

## ■ نمودار جعبه‌ای



## ■ نمودارها و منحنی‌ها



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = B \Leftarrow \text{اگر}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} k = k \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow a} [k \cdot f(x)] = k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x) = k \cdot A$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x) = A \pm B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)] \cdot [\lim_{x \rightarrow a} g(x)] = A \cdot B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{A}{B} \quad B \neq 0$$

$$p(x) \quad \Rightarrow \quad \text{چند جمله‌ای باشد} \quad \lim_{x \rightarrow a} p(x) = p(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^k = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^k = A^k$$

### ■ پیوستگی و ناپیوستگی تابع‌ها

تابع  $f$  و یک نقطه  $a$  از دامنه آن را در نظر بگیرید. گوییم تابع  $f$  در نقطه  $a$  پیوسته است، هرگاه حد  $f$  در  $a$  موجود باشد و

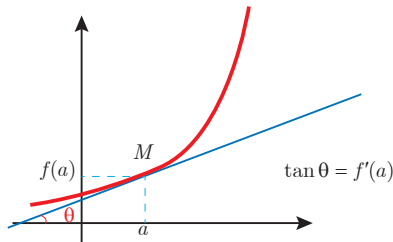
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

در غیر این صورت گوییم تابع  $f$  در نقطه  $a$  ناپیوسته است. اگر تابعی در همه نقاط دامنه خود پیوسته باشد، آن را تابعی پیوسته می‌نامند.

## ✓ مشتق و شیب خط مماس بر نمودار تابع

فرض کنید تابع  $f$  در نقطه  $a$  از دامنه خود مشتق پذیر باشد. در این صورت،  $f'(a)$  نشان دهنده

شیب خط مماس بر نمودار این تابع در نقطه  $M = \begin{bmatrix} a \\ f(a) \end{bmatrix}$  است.



## مشتق تابع

$$m_{\tan} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + h) - f(x_1)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = k \quad f'(x) = 0.$$

$$f(x) = x^n \quad f'(x) = nx^{n-1}$$

$$f(x) = k \cdot g(x) \quad f'(x) = k \cdot g'(x)$$

$$f(x) = u(x) \pm v(x) \quad f'(x) = u'(x) \pm v'(x).$$

$$f(x) = u(x) \cdot v(x) \quad f'(x) = u(x) \cdot v'(x) + v(x) \cdot u'(x).$$

$$f(x) = u(x)/v(x) \quad f'(x) = \frac{v(x) \cdot u'(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}.$$

$$y = f[g(x)] \quad \frac{dy}{dx} = f'[g(x)] \cdot g'(x).$$

## اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها

کمیت‌های اصلی و یکای آنها

کمیت	نام یکا	نماد یکا
طول	متر	m
جرم	کیلوگرم	kg
زمان	ثانیه	s
دما	کلوین	K
مقدار ماده	مول	mol
جریان الکتریکی	آمپر	A
شدت روشنایی	کندلا (شمع)	cd

### یکای فرعی

کمیت	یکای SI	یکای فرعی
تندی و سرعت	m/s	m/s
شتاب	m/s <sup>2</sup>	m/s <sup>2</sup>
نیرو	نیوتون (N)	kg.m/s <sup>2</sup>
فشار	پاسکال (Pa)	kg/ms <sup>2</sup>
انرژی	ژول (J)	kgm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>

### مقادیر تقریبی برخی طول‌های اندازه‌گیری شده

جسم	طول m	جسم	طول m
فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین کهکشان	$2/8 \times 10^{21}$	طول زمین فوتبال	$9 \times 10^1$
فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره	$4 \times 10^{16}$	طول بدن نوعی مگس	$5 \times 10^{-2}$
یک سال نوری	$9 \times 10^{15}$	اندازه ذرات کوچک گردو خاک	$1 \times 10^{-4}$
شعاع مدار میانگین زمین به دور خورشید	$1/5 \times 10^{11}$	اندازه یاخته‌های بیشتر موجودات زنده	$1 \times 10^{-5}$
فاصله میانگین ماه از زمین	$3/84 \times 10^8$	اندازه بیشتر میکروب‌ها	$5/2 - 2 \times 10^{-6}$
فاصله میانگین زمین	$6/4 \times 10^6$	قطر اتم هیدروژن	$1/56 \times 10^{-10}$
فاصله ماهواره‌های مخابراتی از زمین	$3/6 \times 10^7$	قطر هسته اتم هیدروژن (قطر پروتون)	$1/75 \times 10^{-15}$



## مقادیر تقریبی برخی جرم‌های اندازه‌گیری شده

جرم (kg)	جسم	جرم (kg)	جسم
$7 \times 10^1$	انسان	$1 \times 10^{52}$	عالم قابل مشاهده
$1 \times 10^{-1}$	قورباغه	$7 \times 10^{41}$	کهکشان راه شیری
$1 \times 10^{-3}$	پشه	$2 \times 10^{30}$	خورشید
$1 \times 10^{-15}$	باکتری	$6 \times 10^{24}$	زمین
$1/6 \times 10^{-27}$	اتم هیدروژن	$7/34 \times 10^{22}$	ماه
$9/11 \times 10^{-31}$	الکترون	$1 \times 10^{32}$	کوسه

## مقادیر تقریبی برخی از بازه‌های اندازه‌گیری شده

ثانیه	بازه زمانی
$5 \times 10^{17}$	سن عالم
$1/43 \times 10^{17}$	سن زمین
$2 \times 10^9$	میانگین عمر یک انسان
$3/15 \times 10^7$	یک سال
$8/6 \times 10^4$	یک روز
$8 \times 10^{-1}$	زمان بین دو ضربان عادی قلب

## واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

### ۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

(mm) میلی‌متر  $25/4$  (cm) سانتی‌متر  $2/54$  (in) اینچ ۱

(in) اینچ ۱۲ = (ft) فوت ۱

(cm) سانتی‌متر  $90 \cong$  (in) اینچ ۳۶ = (ft) فوت ۳ = (yd) یارد ۱

(m) متر  $1609/344 \cong$  (in) اینچ ۶۳۳۶۰ = (ft) فوت ۵۲۸۰ = (mil) مایل خشکی ۱

(m) متر ۱۸۵۳  $\cong$  فوت ۶۰۸۰  $\cong$  مایل دریایی ۱

مایل خشکی ۱/۱۵  $\cong$  مایل دریایی ۱

برای تبدیل از	به	ضریب تبدیل (با تقریب کمتر از ۰/۰۱)
مایل	کیلومتر	۱/۶۱
اینچ	سانتی‌متر	۲/۵۴
فوت	متر	۰/۳۱
یارد	متر	۰/۹۱
کیلومتر	مایل	۰/۶۲
سانتی‌متر	اینچ	۰/۳۹
متر	فوت	۳/۲۸
متر	یارد	۱/۰۹

## ۲ واحدهای اندازه‌گیری جرم

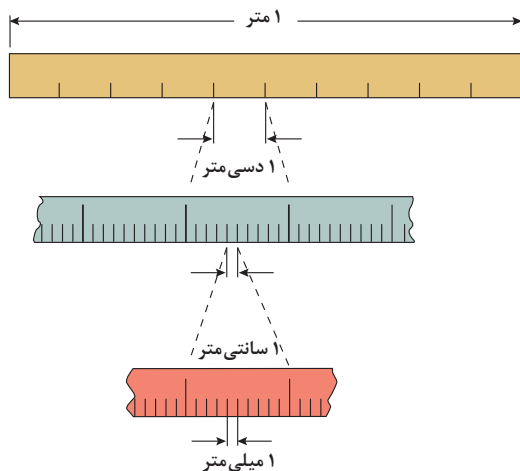
- $1 \text{ گرم (g)} = ۰/۰۳۵ \text{ اونس (oz)}$        $1 \text{ اونس (oz)} \cong ۲۸ \text{ گرم (g)}$   
 $1 \text{ کیلوگرم (kg)} \cong ۳۵/۲۷ \text{ اونس (oz)}$        $1 \text{ پوند (lb)} = ۱۶ \text{ اونس (oz)} \cong ۴۵۰ \text{ (g)}$   
 $1 \text{ پوند (lb)} \cong ۰/۴۵ \text{ کیلوگرم (kg)}$        $1 \text{ تن (T)} \cong ۲۲۰۰ \text{ پوند (lb)}$

## ۳ واحدهای اندازه‌گیری حجم

- $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = ۵ \text{ (tsp) فاشق چایخوری}$   
 $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = ۱۵ \text{ (tbsp) فاشق سوپ‌خوری}$   
 $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = ۲۴۰ \text{ (c) فنجان}$

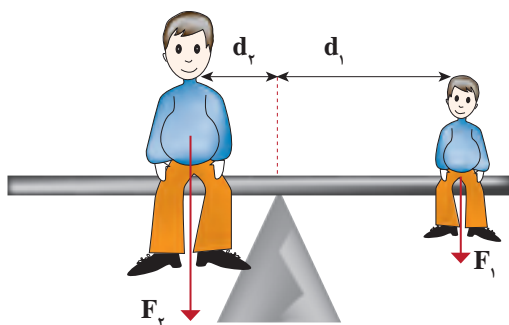
## پیشوندهای مورد استفاده در دستگاه SI

نماد	پیشوند	ضریب	نماد	پیشوند	ضریب
y	یوکتو	$۱۰^{-۲۴}$	Y	یوتا	$۱۰^{۲۴}$
z	زِپتو	$۱۰^{-۲۱}$	Z	زِتا	$۱۰^{۲۱}$
a	آتو	$۱۰^{-۱۸}$	E	اِگزا	$۱۰^{۱۸}$
f	فِمتو	$۱۰^{-۱۵}$	P	پِتا	$۱۰^{۱۵}$
p	پیکو	$۱۰^{-۱۲}$	T	ترا	$۱۰^{۱۲}$
n	نانو	$۱۰^{-۹}$	G	گیگا (جیگا)	$۱۰^۹$
$\mu$	میکرو	$۱۰^{-۶}$	M	مگا	$۱۰^۶$
m	میلی	$۱۰^{-۳}$	k	کیلو	$۱۰^۳$
c	سانتی	$۱۰^{-۲}$	h	هکتو	$۱۰^۲$
d	دِسی	$۱۰^{-۱}$	da	دِکا	$۱۰^۱$

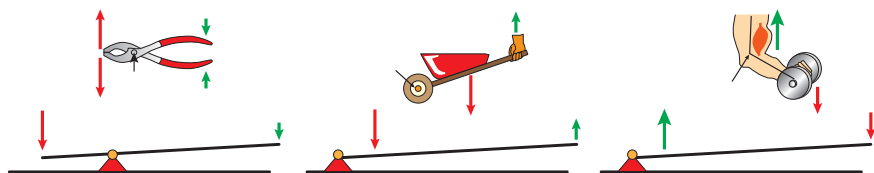


پیشوندهای کوچک کننده یکای متر

اهرم ها



گشتاور نیروی ساعتگرد = گشتاور نیروی پاد ساعتگرد  
 $d_r \times f_r = d_l \times f_l$

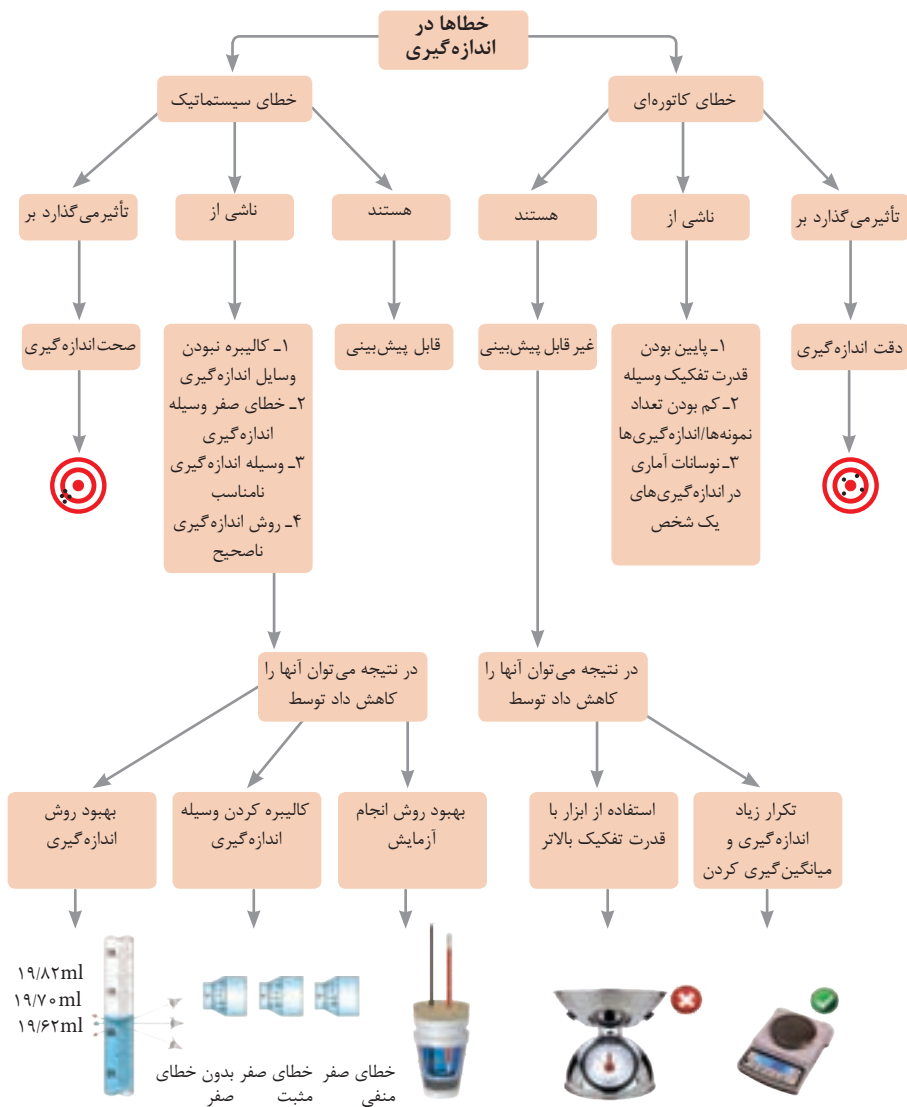


مزیت مکانیکی

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}}$$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
جریان مقاومت‌های موازی	$I_1 + I_2 + I_3 = I_{eq}$
ولتاژ مقاومت‌های موازی	$V_1 = V_2 = V_3 = V_{eq}$
مقاومت معادل مقاومت‌های موازی	$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{eq}}$
فشار و ارتباط آن با نیروی عمودی و سطح تماس	$P = \frac{F}{A}$
اختلاف فشار دو نقطه شاره ساکن	$P_2 - P_1 = +\rho g \Delta h$
فشار یک نقطه شاره ساکن	$p = \rho g \Delta h + p_{atm}$
اصل پاسکال	$P_2 = P_1 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
چگالی	$\rho = \frac{m}{v}$
چگالی نسبی	$d = \frac{\rho_2}{\rho_1}$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس فارنهایت	$F = \frac{9}{5}\theta + 32$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس کلونین	$T = \theta + 273$
رابطه دما در مقیاس فارنهایت و مقیاس کلونین	$T = (F + 459) \div 1.8$
مقدار گرمای داده شده به یک جسم	$Q = mC(\theta_2 - \theta_1) = mC\Delta\theta$
تعادل گرمایی	$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$
گرمای منتقل شده از طریق رسانش	$Q = \frac{KA t (T_2 - T_1)}{L} = \frac{KA t \Delta T}{L}$
انبساط خطی	$L_2 - L_1 = \alpha L_1 \Delta\theta$ $L_2 = L_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$
انبساط سطحی	$A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta\theta$ $A_2 = A_1 (1 + 2\alpha \Delta\theta)$
انبساط حجمی	$V_2 - V_1 = 3\alpha V_1 \Delta\theta$ $V_2 = V_1 (1 + 3\alpha \Delta\theta)$

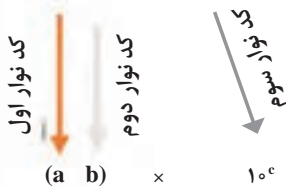
کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)	کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
نیروی وزن	$g = \frac{w}{m} \rightarrow w = mg$	بازه زمانی	$\Delta t = t_f - t_i$
بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	$f_{s(max)} = \mu_s N$	جابجایی	$\Delta x = x_f - x_i$
نیروی اصطکاک جنبشی	$f_k = \mu_k N$	سرعت متوسط	$\bar{v} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
شدت جریان الکتریکی متوسط	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	رابطه مکان زمان حرکت یکنواخت	$x = vt + x_i$
قانون اهم	$R = \frac{V}{I}$	شتاب متوسط	$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت	$R = \frac{\rho L}{A}$	شتاب لحظه‌ای حرکت با شتاب ثابت	$a = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
انرژی الکتریکی مصرفی	$U = I^{\tau} R t$	رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_i + at$
توان مصرفی	$P = I^{\tau} R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^{\tau}}{R}$	سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت	$\bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$
جریان مقاومت‌های متوالی (سری)	$I_1 = I_2 = I_3 = I_{eq}$	رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت	$v_f^{\tau} - v_i^{\tau} = \tau a (x - x_i)$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$	رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2} at^{\tau} + v_i t$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$	قانون دوم نیوتن	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$



## کدهای رنگی مقاومت



### انواع مقاومت ثابت



نحوه خواندن مقاومت رنگی

رنگ	کد رنگ	درصد خطا
سیاه	۰	-
قهوه‌ای	۱	۱ درصد
قرمز	۲	۲ درصد
نارنجی	۳	۳ درصد
زرد	۴	۴ درصد
سبز	۵	-
آبی	۶	-
بنفش	۷	-
خاکستری	۸	-
سفید	۹	-
طلایی	-	۵ درصد
نقره‌ای	-	۱۰ درصد

## ضریب انبساط طولی برخی اجسام

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$	ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
الماس	$1/2 \times 10^{-6}$	مس	$17 \times 10^{-6}$
شیشه پیرکس	$3/2 \times 10^{-6}$	برنج	$19 \times 10^{-6}$
شیشه معمولی	$9-12 \times 10^{-6}$	آلومینیوم	$23 \times 10^{-6}$
فولاد	$11-13 \times 10^{-6}$	سرب	$29 \times 10^{-6}$
بتون	$10-14 \times 10^{-6}$	یخ (در °C)	$51 \times 10^{-6}$

ضریب انبساط حجمی چند مایع در  
دمای حدود  $20^{\circ}\text{C}$

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
جیوه	$0/18 \times 10^{-3}$
آب	$0/27 \times 10^{-3}$
گلیسرین	$0/49 \times 10^{-3}$
روغن زیتون	$0/70 \times 10^{-3}$
پارافین	$0/76 \times 10^{-3}$
بنزین	$1/00 \times 10^{-3}$
اتانول	$1/09 \times 10^{-3}$
استیک اسید	$11/0 \times 10^{-3}$
بنزن	$12/5 \times 10^{-3}$
کلروفرم	$12/7 \times 10^{-3}$
استون	$14/3 \times 10^{-3}$
اتر	$16/0 \times 10^{-3}$
آمونیاک	$24/5 \times 10^{-3}$

گرمای ویژه برخی از مواد \*

ماده	گرمای ویژه $J/kg \cdot K$
سرب	۱۲۸
تنگستن	۱۳۴
نقره	۲۳۶
مس	۳۸۶
آلومینیوم	۹۰۰
برنج	۳۸۰
نوعی فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن)	۴۵۰
فولاد زنگ‌نزن	۴۹۰
چوب	۱۳۵۶
گرانیت	۷۹۰
بتون	۸۰۰
شیشه	۸۴۰
یخ	۲۲۲۰
جیوه	۱۴۰
اتانول	۲۴۳۰
آب دریا	۳۹۰۰
آب	۴۱۸۷

\* تمام نقاط غیر از یخ در دمای  $20^{\circ}\text{C}$

چگالی مواد متداول

ماده	$\rho(kg/m^3)$	ماده	$\rho(kg/m^3)$
یخ	$0/917 \times 10^3$	آب	$1/000 \times 10^3$
آلومینیوم	$2/70 \times 10^3$	گلیسرین	$1/26 \times 10^3$
آهن	$7/86 \times 10^3$	اتیل الکل	$0/806 \times 10^3$
مس	$8/92 \times 10^3$	بنزن	$0/879 \times 10^3$
نقره	$10/5 \times 10^3$	جیوه	$13/6 \times 10^3$
سرب	$11/3 \times 10^3$	هوا	۱/۲۹
اورانیوم	$19/1 \times 10^3$	هلیوم	$1/79 \times 10^{-1}$
طلا	$19/3 \times 10^3$	اکسیژن	۱/۴۳
پلاتین	$21/4 \times 10^3$	هیدروژن	$8/99 \times 10^{-2}$

داده‌های این جدول در دمای صفر درجه ( $0^{\circ}\text{C}$ ) سلسیوس و فشار یک اتمسفر اندازه‌گیری و گزارش شده‌اند.

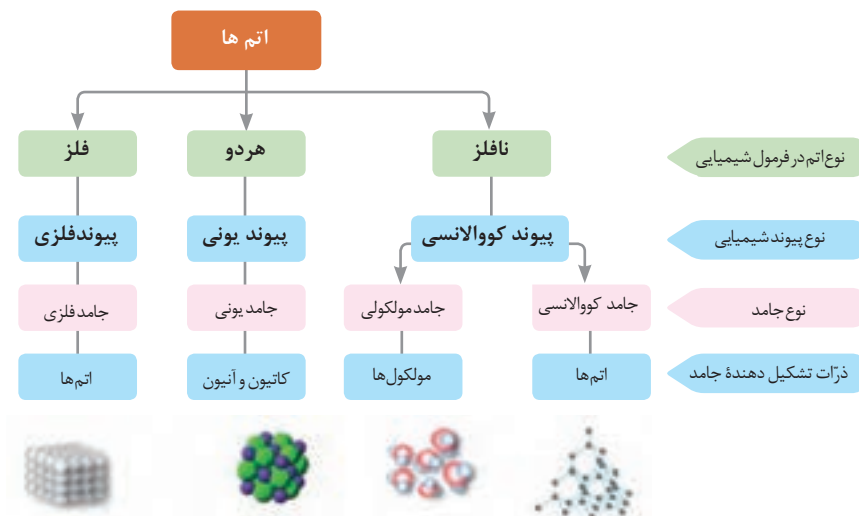
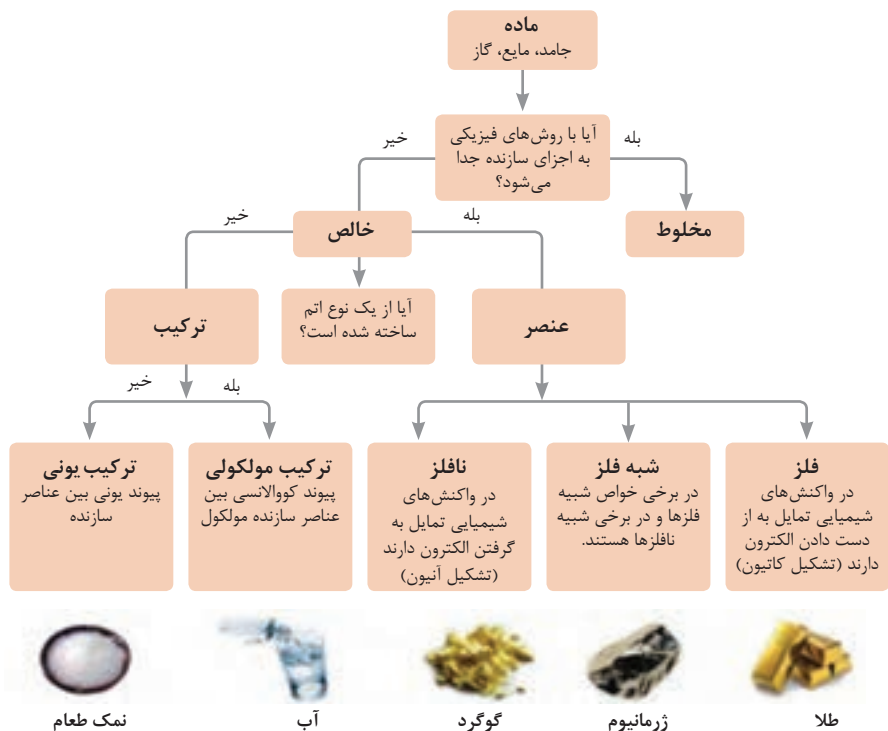


### جدول تناوبی عنصرها

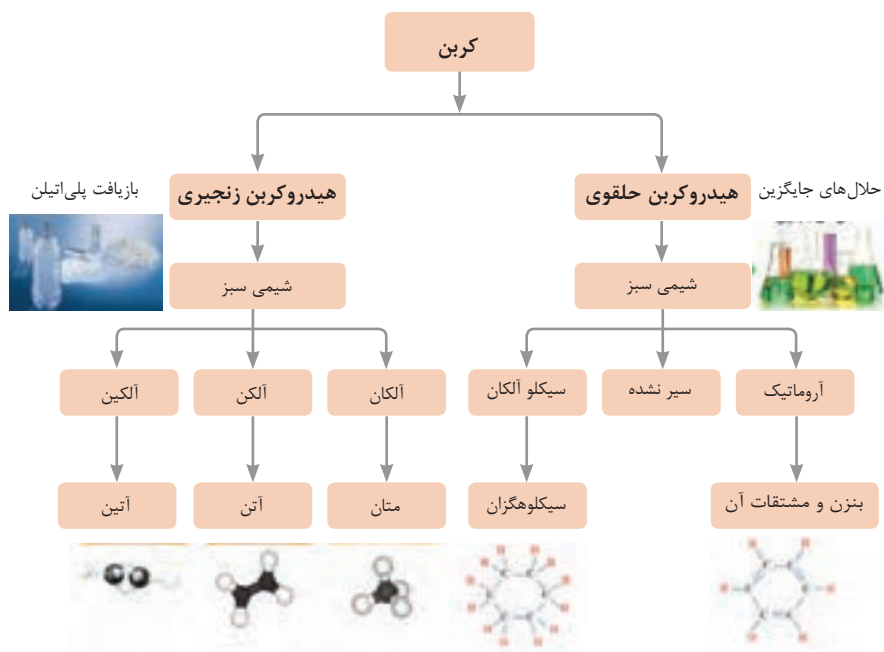
## ثابت تفکیک اسیدها (Ka) و بازها (Kb)

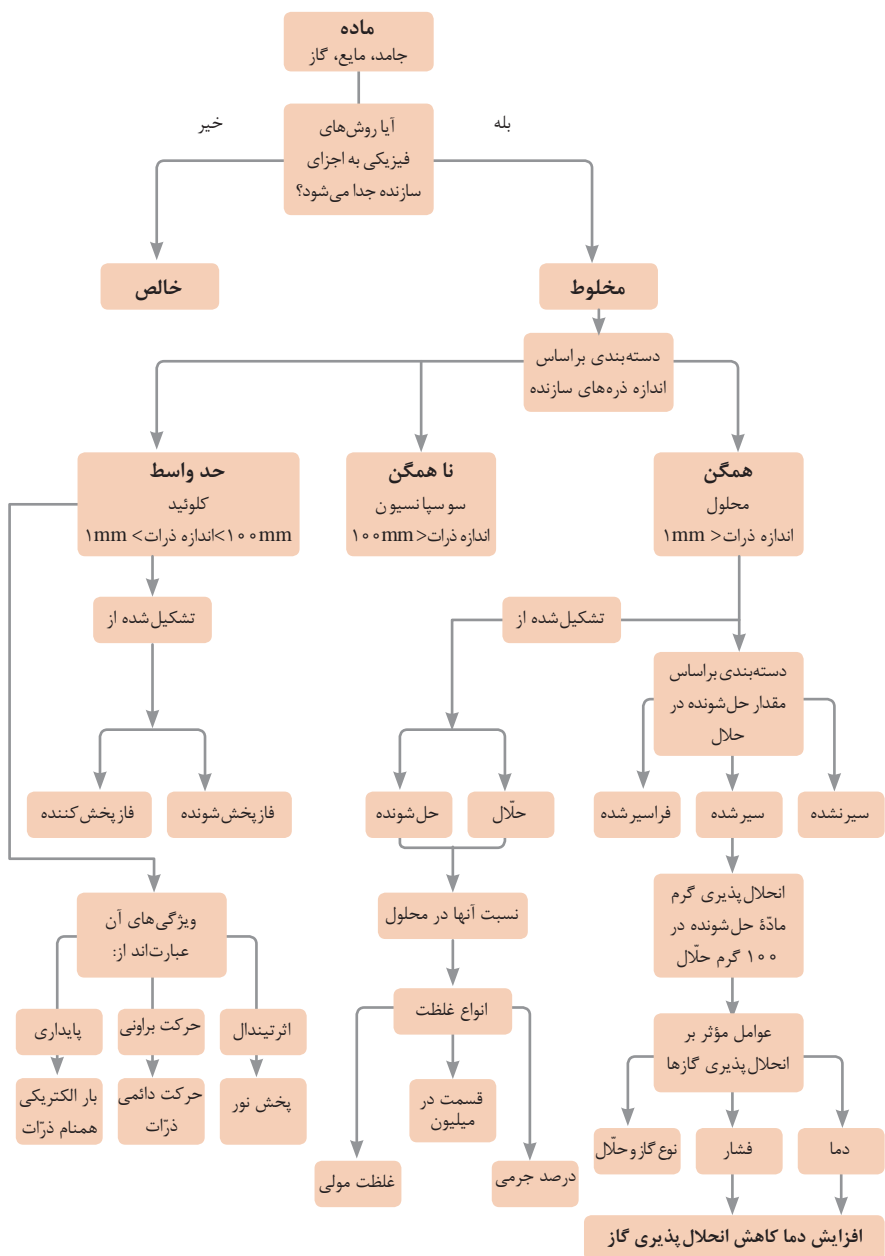
**توجه:** در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ تر باشد، آن اسید یا باز قوی تر است.

ثابت تفکیک (Ka)	فرمول شیمیایی	نام اسید	ثابت تفکیک (Ka)	فرمول شیمیایی	نام اسید
$6.9 \times 10^{-2}$	$H_2PO_4$	فسفریک اسید		$HClO_4$	پرکلریک اسید
$1.3 \times 10^{-3}$	$CH_3ClCO_2H$	کلرو استیک اسید		$H_2SO_4$	سولفوریک اسید
$7.4 \times 10^{-4}$	$C_6H_8O_7$	سیتریک اسید		$HI$	هیدرویدیک اسید
$6.3 \times 10^{-4}$	$HF$	هیدروفلوئوریک اسید		$HCl$	هیدروکلریک اسید
$5.6 \times 10^{-4}$	$HNO_2$	نیترو اسید		$HNO_3$	نیتریک اسید
$6.2 \times 10^{-5}$	$C_6H_5CO_2H$	بنزوئیک اسید	$2.2 \times 10^{-1}$	$CCl_3CO_2H$	تری کلرواستیک اسید
$1.7 \times 10^{-5}$	$CH_3CO_2H$	استیک اسید	$1.8 \times 10^{-1}$	$H_2CrO_4$	کرومیک اسید
$4.5 \times 10^{-7}$	$H_2CO_3$	کربنیک اسید	$1.7 \times 10^{-1}$	$HIO_3$	یدیک اسید
$8.9 \times 10^{-8}$	$H_2S$	هیدروسولفوریک اسید	$5.6 \times 10^{-1}$	$C_2H_2O_4$	اکزالیک اسید
$4 \times 10^{-8}$	$HClO$	هیپوکلرو اسید	$5 \times 10^{-2}$	$H_2PO_3$	فسفرو اسید
$5.4 \times 10^{-10}$	$H_2BO_3$	بوریک اسید	$4.5 \times 10^{-1}$	$CHCl_3CO_2H$	دی کلرواستیک اسید
			$1.4 \times 10^{-2}$	$H_2SO_3$	سولفورو اسید
ثابت تفکیک (Kb)	فرمول شیمیایی	نام باز	ثابت تفکیک (Kb)	فرمول شیمیایی	نام باز
$4 \times 10^{-4}$	$C_6H_5NH_2$	بوتیل آمین		$KOH$	پتاسیم هیدروکسید
$6.3 \times 10^{-5}$	$(CH_3)_3N$	تری متیل آمین		$NaOH$	سدیم هیدروکسید
$1.8 \times 10^{-5}$	$NH_3$	آمونیاک		$Ba(OH)_2$	باریم هیدروکسید
$1.7 \times 10^{-9}$	$C_6H_5N$	پیریدین		$Ca(OH)_2$	کلسیم هیدروکسید
	$C_6H_5NH_2$	آنیلین	$5.4 \times 10^{-4}$	$(CH_3)_3NH$	دی متیل آمین
$7.4 \times 10^{-10}$			$4.5 \times 10^{-4}$	$C_6H_5NH_2$	اتیل آمین

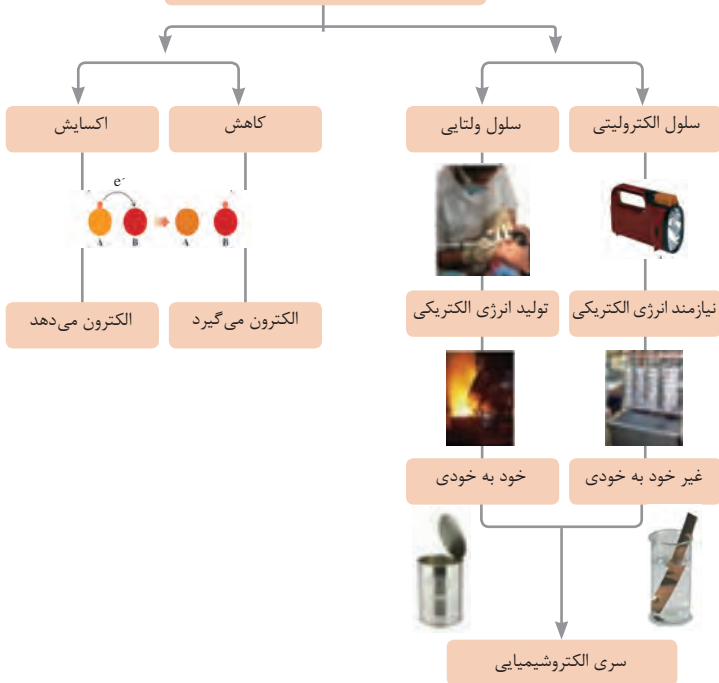


فاز پخش شونده	فاز پخش کننده	نوع کلویید	حالت فیزیکی	نام کلویید	نمونه‌ها
گاز	گاز	-	-	-	-
	مایع	گاز در مایع	مایع	کف	کف صابون
	جامد	گاز در جامد	جامد	کف جامد	سنگ پا، یونالیت
مایع	گاز	مایع در گاز	گاز	آیروسول مایع	مه، افشانه‌ها (اسپری‌ها)
	مایع	مایع در مایع	مایع	امولسیون	شیر، کره، مایونز
	جامد	مایع در جامد	جامد	ژل	ژله، ژل موی سر
جامد	گاز	جامد در گاز	گاز	آیروسول جامد	دود، غبار
	مایع	جامد در مایع	مایع	سول	رنگ‌های روغنی، چسب مایع
	جامد	جامد در جامد	جامد	سول جامد	سرامیک، شیشه رنگی، یاقوت، لعل، فیروزه

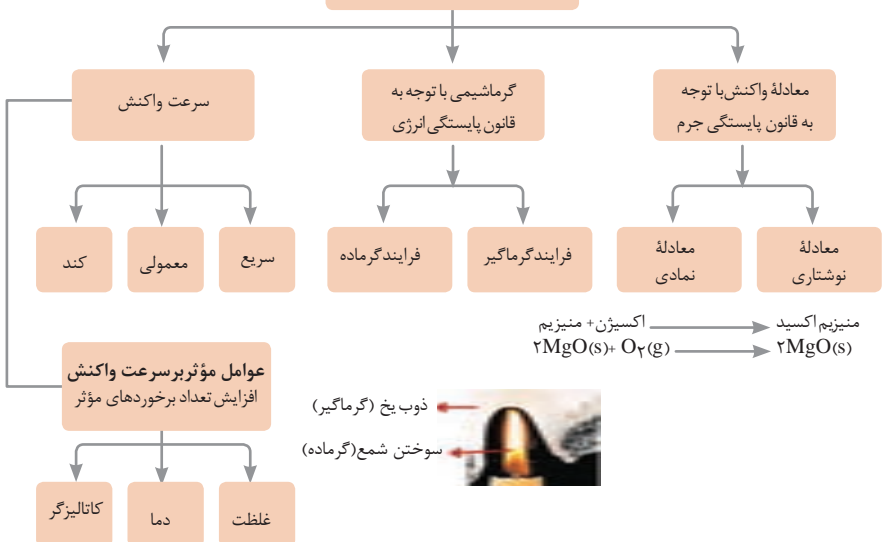




## واکنش‌های اکسایش – کاهش



## مطالعه فرایندهای شیمیایی

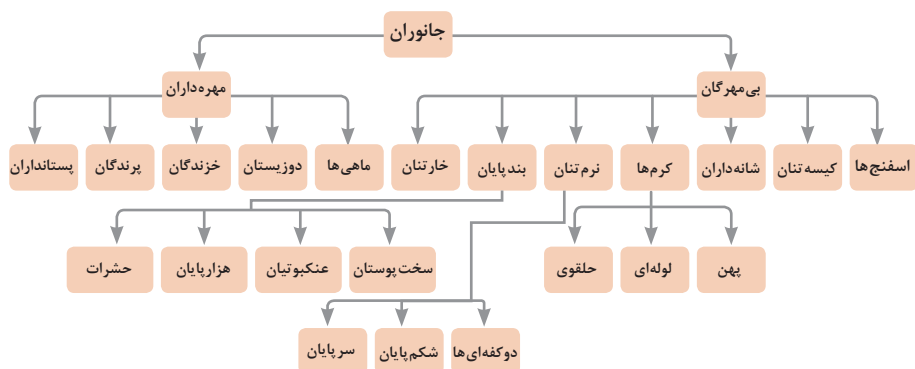


واحد سازنده	درشت مولکول	ساختار سلولی
هیدرات کربن	نشاسته	نشاسته در کلروپلاست
اسید نوکلئیک	دی‌ان‌ای	کروموزوم
پروتئین	پلی‌پپتید	پروتئین انقباضی
لیپید	چربی	سلول‌های چربی

تصویر انواع درشت مولکول‌های شرکت کننده در ساختار باخته‌ها

سازمان‌بندی یاخته‌ها

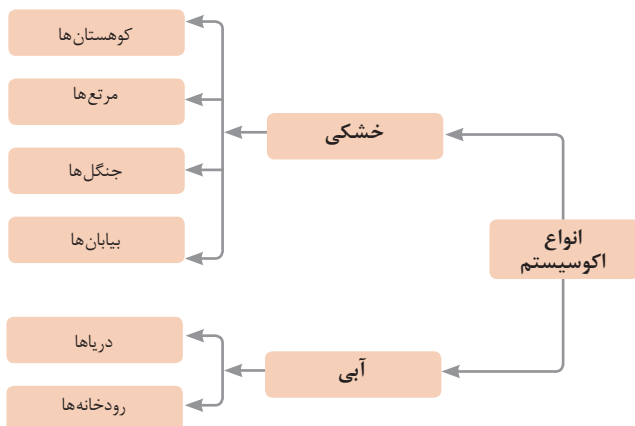
باخته	عصبی	ماهیچه‌ای	خونی
بافت	استخوانی	خونی	غضروف
اندام	پوست	مغز	استخوان
دستگاه	گوارش	انتقال مواد	عصبی
موجود زنده	درخت	حشر	انسان



## تصویر گروه‌های اصلی جانوران

### جدول فهرست منابع طبیعی

نوع منبع	موضوعات
منابع گیاهی	جنگل‌ها و مراتع و کشاورزی
منابع جانوری	حیات وحش و دامپروری
منابع میکروبی	مجموعه قارچ‌ها و باکتری‌ها
منابع جوی	مدت زمان دریافت نور، شدت نور خورشید، دما، شدت باد، رطوبت، ابرناکی و انواع بارش
منابع آبی	انواع آب: سفره‌های آب زیرزمینی، چشمه‌ها، روان آب‌ها، آبیگرها، دریاچه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها
منابع خاکی	انواع خاک و بستر سنگی - کوه، تپه، دره و دشت
منابع کانی	فلزات و سنگ‌های قیمتی
منابع فسیلی	نفت، گاز و زغال سنگ
منابع انسانی	تمام افراد جامعه

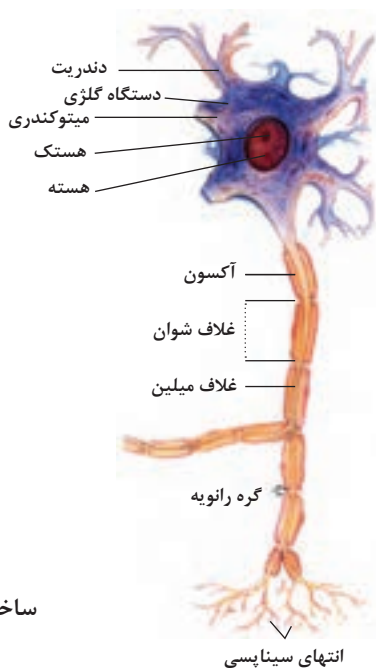








### تنوع استخوان‌ها و کاربرد آنها در ورزش



### ساختمان نرون

## فصل ۲

یادگیری مادام‌العمر حرفه‌ای و  
فناوری اطلاعات و ارتباطات

## ■ کلیدهای میانبر نرم افزار اتوکد

با استفاده از کلیدهای ترکیبی می توان در هنگام ترسیم، ابزار مورد نظر را بدون استفاده از ماوس فعال کرد. البته برخی از این کلیدهای ترکیبی در تمام نرم افزارهای تحت ویندوز مشترک هستند.

نام دستور	کلید ترکیبی	عملکرد
New drawing	Ctrl+N	باز کردن صفحه برای طراحی
Save drawing	Ctrl+S	ذخیره کردن فایل طراحی شده
Select all object	Ctrl+A	انتخاب کردن همه موارد
Plot dialog box	Ctrl+P	طرح کادر محاوره‌ای
Switch to next / Switch to previous drawing	Ctrl+Tab/ Ctrl+Shift+Tab	عقب یا جلو زدن طرح‌ها در صفحه‌های متفاوت
Object snap mode	F3	باز کردن گیره‌های موضعی
Grid mode	F7	نمایش خطوط شطرنجی
Ortho mode	F8	کشیدن خط در جهت‌های افقی و عمودی
Command line off/on	Ctrl + 9	اگر نوار خط فرمان یا Command line در پایین صفحه بسته و قابل مشاهده نبود از Ctrl + 9 استفاده کنید.
Clean Screen on/ off	Ctrl + Q	پاک کردن صفحه

نام دستور	کلید ترکیبی	عملکرد
snap mode	F9	فعال کردن ابزار snap
polar mode	F10	رسم خط با زاویه‌های دلخواه
object snap tracking	F11	فعال یا غیر فعال کردن object snap tracking
dynamic input mode	F12	حالت ورودی پویا
Copy object	Ctrl+C	کپی کردن موضوع ترسیم شده
Cut object	Ctrl+X	انتقال موضوع ترسیم شده
Paste object	Ctrl+V	چسباندن موضوع کپی شده
Undo last action	Ctrl+Z	بازگرداندن به عمل قبلی
Redo last action	Ctrl+Y	انجام عمل بازگشته شده

■ کلیدهای میانبر قابل استفاده در خط فرمان نرم افزار اتوکد (حروف بزرگ یا کوچک)

نام دستور	کلید میانبر	عملکرد
Draw - ARC	A	رسم کمان
View - ZOOM	Z	بزرگ نمایی
ERASE	E	پاک کردن موضوعات انتخابی
Draw - CIRCLE	C	رسم دایره
Modify - FILLET	F	گرد کردن گوشه با شعاع مورد نظر
GROUP	G	گروه کردن طراحی‌ها
MOVE	M	جابجایی طراحی‌ها
View - PAN	P	جابجایی ظاهری پنجره دید
Draw - LINE	L	رسم خط
TRIM	tr	بریدن بخشی از موضوعات
offset	O	تهیه کپی‌های موازی با موضوع اصلی
Ellipse	el	ترسیم بیضی
Polygon	pol	ترسیم چند ضلعی منتظم

ویژگی‌های DDNS در جدول دسته‌بندی شده است:

کاربرد	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اگر به آدرس IP استاتیک نیاز باشد ولی قادر به تهیه آن نباشیم.</li> <li>● اگر ISP آدرس IP استاتیک در اختیار شما نمی‌گذارد.</li> </ul>
مثال	<p>فرض کنید دوربین خود را در شبکه قرار داده‌اید و با مودم روتر به اینترنت متصل هستید. آیپی ۷۹.۱۲۷.۱۲۳.۲۵۰ پس از اولین اتصال به اینترنت شما اختصاص یافته. شما آیپی را برای اتصال به دوربین در اختیار همکاران قرار می‌دهید. ولی ISP آدرس IP را تغییر می‌دهد. دوباره لازم است IP جدید را در اختیار همکاران قرار دهید.</p>
روش استفاده	<p>۱- ساخت حساب کاربری در تارنمای <a href="http://dlinkddns.com">dlinkddns.com</a>                  ۲- تهیه یک Subdomain مثل <a href="http://myname.dlinkddns.com">myname.dlinkddns.com</a>                  ۳- قرار دادن آدرس در اختیار سایر همکاران                  (با تغییر IP نیاز به اعلام به همکاران نیست. تمامی فرایند در پس‌زمینه به‌صورت خودکار انجام می‌شود).</p>
امکانات لازم	<ul style="list-style-type: none"> <li>● استفاده از مودم</li> <li>● نصب نرم‌افزار</li> </ul>

### تفاوت GSM و GPRS

در سیستم GSM / GPRS: General Packer Radio Service یک‌لایه Packet-switched به شبکه GSM موجود در تلفن همراه اضافه می‌شود. در واقع GPRS یا نسل ۲/۵ تلفن‌های همراه یک سرویس رادیویی بی‌سیم، برای ارسال داده است که به‌نوعی یک مرحله میانی GSM نسل دوم و UMTS نسل سوم شبکه‌های مخابرات سیار است. بدین ترتیب سیستم GPRS، پهنای باند وسیع‌تر و امکانات رادیویی بیشتری را در اختیار مشترکین قرار می‌دهد تا ارسال داده با سرعت بیشتری انجام شود که این مقدار ۳ برابر سرعتی است که کاربران می‌توانند از شبکه‌های تلفن ثابت، اطلاعات دریافت کنند و تقریباً بیش از ۱۰ برابر سرعت ارسال داده در شبکه فعلی GSM است. در حالی‌که GSM برای ارتباط صوتی عالی به نظر می‌رسد ولی در تبادل داده GPRS قوی‌تر است. تلفن‌های همراه با اتصال به سرویس GPRS به اینترنت متصل می‌شوند و می‌توانند اطلاعات را فوری و با سرعت بالاتری منتقل کنند و کاربر برخلاف شبکه GSM که از زمان برقراری ارتباط با شبکه، هزینه‌ها محاسبه می‌شود در GPRS براساس مقدار اطلاعاتی که منتقل کرده پول پرداخت می‌کند. به‌علاوه مزیت اضافی GPRS این است که اطلاعات می‌توانند همزمان با انجام مکالمه صوتی منتقل شوند. مودم GSM وسیله‌ای است برای ارتباط سیستم‌های رایانه‌ای به شبکه‌های بی‌سیم تلفن همراه، کاربرد آن همانند مودم‌های dial-up است با این تفاوت که اطلاعات را به‌جای کابل‌های مسی از طریق امواج الکتریکی انتقال می‌دهد. مودم‌های GSM مانند مودم‌های dial-up، هم به‌صورت داخلی و خارجی موجود است. مزیت مودم خارجی در این است که می‌توان در صورت نیاز به لپ‌تاپ نیز متصل کرد و مثل تلفن همراه نیاز به سیم‌کارت دارند.



از طریق امواج ماکروویو است. طراحان و مهندسان این روش بر آن هستند تا در آینده‌ای نزدیک، دسترسی بی‌حد و مرز به اینترنت را برای تمامی کاربران تا حد دسترسی به تلفن همراه آسان کنند و همان‌گونه که اکنون در اغلب کشورهای جهان، داشتن و استفاده از یک تلفن قابل حمل، به پدیده‌ای معمولی بدل شده است، دسترسی آسان و نامحدود به مکان به اینترنت، برای همگان حاصل شود. وای مکس در آینده بسیار نزدیک، اینترنت را در کنار شبکه مخابراتی قرار خواهد داد و چنان انقلابی را در این زمینه به وجود خواهد آورد که روشن کردن اکثر رایانه‌های قابل حمل، خانگی و یا خاص، مساوی با اتصال آنها به اینترنت باشد. این استاندارد از طرف IEEE معتبر شناخته شده و کد ۸۰۲.۱۶ از طرف این سازمان به آن اختصاص یافته است.

### ■ کاربردهای ایمنی و امنیتی:

نگاهی به تفاوت‌های وای مکس و وای فای نشان می‌دهد که برخلاف تشابه این دو روش در استفاده از امواج ماکروویو برای تأمین دسترسی اینترنت برای کاربران، وای مکس و وای فای دو سیستم جداگانه هستند.

وای فای اتصال بی‌سیم را با بردی کوتاه، حداکثر در محدوده یک فرودگاه، نمایشگاه یا کافی‌شاپ (نهایتاً در سطح ۶۵ کیلومتر مربع) برقرار می‌سازد. در حالی که در وای مکس صحبت از اتصال بی‌سیم دست‌کم در حد یک شهر کوچک است (چیزی در حدود هشت هزار کیلومتر مربع). گذشته از این حداکثر سرعتی که فناوری وای فای برای کاربران فراهم می‌کند، سرعت دانلود پنج مگابایت در ثانیه است و این در حالی است که کاربران فناوری وای مکس با سرعت شگفت‌انگیز ۵۰ تا ۱۰۰ مگابایت خواهند توانست داده‌ها را از اینترنت دانلود کنند (به این ترتیب امکان تماشای یک فیلم با کیفیت بالا از اینترنت که سرعتی حداقل برابر با ۱۰ مگابایت در ثانیه نیاز دارد برای کاربری که در حال حرکت با یک لپ‌تاپ است به راحتی ممکن خواهد بود).

تفاوت عمده دیگر وای مکس با وای فای و نیز روش‌های دسترسی با پهنای باند بالا، ارزان بودن آن است که هرچند تا رسیدن به این مؤلفه بسیار مهم، راه زیادی مانده است ولی یکی از اهداف طراحان آن است. «ارزان بودن» یا حتی «زیاد گران نبودن» چیزی است که برآورده شدن آن می‌تواند تمام فناوری‌های رقیب وای مکس را از میدان به در کند.

ZigBee یک استاندارد شبکه توری بی سیم کم هزینه و کم مصرف است که هدف آن توسعه استفاده از دستگاه های با باتری طول عمر طولانی در کاربردهای مختلف کنترل و نظارت بی سیم است. دستگاه های ZigBee زمان تأخیر کمی دارند که باعث کمتر شدن جریان متوسط مصرفی می شود. چیپ های ZigBee عمدتاً به همراه رادیوها و میکروکنترلرهایی که حافظه فلش بین ۲۵۶-۶۰ کیلوبایت دارند به کار می رود.

ZigBee بر پایه لایه فیزیکی و لایه نظارت بر دسترسی به رسانه انتقال که در استاندارد IEEE ۸۰۲/۱۵٫۴ برای شبکه های شخصی بی سیم با نرخ انتقال پایین تعریف شده، ساخته شده است. این طراحی شامل ۴ جز کلیدی: لایه شبکه - لایه کاربرد - اشیا دستگاه (ZigBee (ZDO - و اشیا کاربردی تعریف شده توسط تولیدکننده که اجازه شخصی سازی را به استفاده کنندگان می دهند و از یکپارچه سازی سیستم حمایت می کنند.

ZigBee یکی از استانداردهای جهانی پروتکل ارتباطات است که توسط کارگروهی ویژه تحت IEEE ۸۰۲/۱۵ تعریف شده است. این استاندارد چهارمین استاندارد موجود در این شاخه است و همچنین جدیدترین استاندارد در این زمینه به شمار می رود و در دستگاه هایی نرخ انتقال داده و مصرف توان بسیار پایین دارند و در واقع ویژگی اصلی آنها طول عمر درازمدت باتری آنها است، به کار می رود.

کاربردهای متداول شامل موارد زیر می شوند:

- سرگرمی های خانگی و کنترل: اتوماسیون خانگی مانند QIVICON، روشنایی هوشمند، کنترل دمای پیشرفته، کاربردهای ایمنی و امنیتی - فیلم و موسیقی
- حسگر شبکه های بی سیم
- کنترل صنعتی
- تشخیص جاسازی شده
- جمع آوری داده های پزشکی

## ■ Wimax:

یک روش بی سیم فوق العاده سودمند و انقلابی در زمینه دسترسی تمامی کاربران در هر سطحی به اینترنت است. این نام از حروف اول کلمات Worldwide Interoperability for Microwave Access گرفته شده و همان گونه که از نام آن پیدا است، راه حلی برای دسترسی به اینترنت است.

## ■ خصوصیات Wimax:

شبکه های نوظهور wimax دارای خصوصیات منحصر به فردی است که این خصوصیات را در شبکه رقیب آن یعنی wi-fi نیز نمی توان دید. برخی از این خصوصیات به شرح زیر است:

۱) برد طولانی شبکه: با توجه به نوع BTS های نصب شده در شبکه wimax می توان انتظار پوشش شبکه در حدود ۳۰ مایل را از این شبکه داشت.

۲) توانایی بالا برای حمل بسته های اطلاعاتی مانند صوت، تصویر، داده

۳) عدم نیاز به دید مستقیم بین کاربر و دکل های BTS (در صورت دید مستقیم فاصله قابل افزایش است)



۴ پهنای باند بالا (در حدود ۷۰ Mbps که تا ۱۰۰ Mbps نیز قابل افزایش است)

۵ امکان پیاده‌سازی شبکه wimax در هر دو باند فرکانسی Licensed و unlicensed

۶ تجهیزات گران‌قیمت در طراحی و پیاده‌سازی شبکه

۷ امکان پیاده‌سازی شبکه در بازه‌های فرکانسی ۶۶-۱۰ GHz و ۲-۱۱ GHz با استفاده از سیستم کدینگ اطلاعات

۸ پهنای باند قابل تنظیم

### جدول Ingress Protection Routing :

میزان حفاظت و حساسیت دوربین‌ها در برابر موانع به‌صورت نمادهای مندرج در جدول است که به‌عنوان جدول استاندارد IPG1 نامیده می‌شود.

علائم	رقم اول	حفاظت در برابر تماس یا نفوذ اجسام جامد
-	۰	بدون حفاظت
-	۱	حفاظت‌شده برای اجسام جامد با قطر بیش از ۵۰ میلی‌متر
-	۲	حفاظت‌شده برای اجسام جامد با قطر بیش از ۱۲/۵ میلی‌متر
-	۳	حفاظت‌شده برای اجسام جامد با قطر بیش از ۲/۵ میلی‌متر
-	۴	حفاظت‌شده برای اجسام جامد با قطر بیش از ۱ میلی‌متر
	۵	حفاظت‌شده در برابر نفوذ گردوغبار
	۶	ضد گردوغبار (محافظت در ورود ریز گرد)

علائم	رقم دوم	حفاظت در برابر نفوذ آب
-	۰	بدون حفاظت
-	۱	حفاظت شده در برابر چکیدن قطره های عمودی آب
	۲	حفاظت شده در برابر چکیدن قطره های عمودی آب زمانی که دستگاه تا ۱۵ درجه جابه جاشده
	۳	حفاظت شده در برابر پاشش آب با زاویه ۶۰ درجه
	۴	حفاظت شده در برابر پاشش آب در زوایای مختلف
	۵	حفاظت شده در برابر پاشش آب با فشار در زوایای مختلف
-	۶	حفاظت شده در برابر پاشش آب با فشار زیاد در زوایای مختلف
	۷	حفاظت شده در برابر غرق شدن دستگاه در آب برای مدت زمان و فشار استاندارد
	۸	حفاظت شده در برابر غرق شدن دستگاه در آب برای مدت زمان طولانی و فشار استاندارد

### معرفی مؤسسه آیانا IANA

آیانا (IANA) مخفف عبارت Internet Assigned Numbers Authority یک بخش از مؤسسه آیکان است که وظیفه مدیریت نام دامنه (DNS Root) و سرپرستی آدرس های پروتکل اینترنت (IP addresses) را بر عهده دارد. این مؤسسه با وضع قوانین و ارائه راه کارهای پیشبردی ثبت دامنه را برای حفظ مالکیت اسم دامنه ها بر عهده دارد و هر روزه با نظارت دقیق بر دامنه های ثبت شده، از هرج و مرج در سیستم Domain ها جلوگیری به عمل می آورند. و مانع از ثبت دامنه های تکراری می شود. همچنین دامنه هایی که برای ادامه کار تأمین اعتبار مالی انجام ندهند پس از مدت محدودی آزاد می کند تا دیگران از آن نام دامنه استفاده کنند. در واقع کار اصلی IANA حفظ تمامی آدرس های اینترنت است. آدرس وبگاه آن [www.iana.org](http://www.iana.org) است.

## انجمن صنعت مخابرات TIA

انجمن صنعت مخابرات Telecommunications Industry Association یک سازمان مستقل است که توسط ANSI به رسمیت شناخته شده است. این انجمن از سال ۱۹۲۴ فعالیت خود را آغاز کرد. فعالیت اصلی TIA تدوین استانداردها است. TIA شامل دوازده گروه مهندسی است از جمله تجهیزات رادیویی خصوصی، پایانه‌های داده<sup>۱</sup>، دکل‌های مخابراتی<sup>۲</sup>، ماهواره<sup>۳</sup>، تجهیزات پایانه تلفن، قابلیت دسترسی، تجهیزات VoIP<sup>۴</sup>، کابل کشی ساخت‌یافته<sup>۵</sup>، شبکه‌های تلفن همراه<sup>۶</sup>، مراکز داده<sup>۷</sup>، چندبخشی چندرسانه‌ای و غیره. هر بخش استانداردهایی را در ارتباط با تست عملکرد تجهیزات و سازگاری آنها ارائه می‌کند.



## علائم اختصاری بین‌المللی دستگاه‌های الکتریکی تجاری



کمیسیون ارتباطات فدرال دستگاه‌های الکتریکی تجاری که از امواج رادیویی استفاده می‌کنند را مورد تست قرار می‌دهد تا اطمینان حاصل کند که دستگاه بی‌سیم باعث ایجاد تداخل الکترومغناطیسی با سایر دستگاه‌ها نمی‌شود.

**کلاس A:** شامل دستگاه‌های صنعتی و تجاری طراحی شده برای استفاده در خارج از مناطق مسکونی و مکان‌هایی که تداخل امواج اهمیت کمتری دارد.

**کلاس B:** شامل دستگاه‌های با کاربرد خانگی نظیر (کامپیوترهای شخصی، تبلت‌ها، گوشی‌های تلفن همراه، چاپگرها، بلندگوها، سینماهای خانگی و...)

همه دستگاه‌هایی که در اتحادیه اروپا تولید/فروخته/وارد می‌شوند دارای علامت (Conformite Europeenne) به معنای منطبق با اروپا روی آنها حک شده است. یعنی این محصول همه استانداردهای مورد

- 
- ۱ - data terminals
  - ۲ - cellular towers
  - ۳ - satellites
  - ۴ - VoIP equipment
  - ۵ - structured cabling
  - ۶ - mobile device communications
  - ۷ - data centers



نیاز برای فروش در منطقه اقتصادی اروپا را دارد. CE علامتی یکسان برای همه ۲۷ عضو این اتحادیه است. عدد ۴ رقمی در کنار علامت CE نشان‌دهنده شرکتی است که آزمایشات مورد نیاز برای دادن گواهی را انجام داده است (این کمپانی‌ها مجاز نیستند که نام خود را بر روی دستگاه بنویسند).

استاندارد	نام لاتین	نام فارسی
ETSI	European Telecommunications Standards Institute	مؤسسه اروپایی استانداردهای ارتباط از راه دور
IEC	International Electro technical Commission	کمیته بین‌المللی الکتروتکنیکال (کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers	مؤسسه مهندسان برق و الکترونیک (سازمانی بین‌المللی که استانداردهای کلیدی شبکه را منتشر می‌کند. مانند استاندارد رسمی برای سیستم شبکه‌بندی اترنت که IEEE ۸۰۲/۳ نامیده می‌شود.)
IETF	Internet Engineering Task Force	نیروی کاری مهندسی اینترنت (سازمانی که مسئول پروتکل‌های کاربردی اینترنت است)
RFC	Request For Comments	درخواست برای توضیح

محدودیت‌های مواد Rohs			
حد مجاز	علامت اختصاری	نام فارسی	نام ماده شیمیایی غیرمجاز
< ۱۰۰۰ ppm	Pb	سرب	Lead
< ۱۰۰ ppm	Hg	جیوه	Mercury
< ۱۰۰ ppm	Cd	کادمیوم	Cadmium
< ۱۰۰۰ ppm	Cr VI	کروم شش ظرفیتی	Hexavalent Chromium
< ۱۰۰۰ ppm	PBB	پلی برومینات بی فنیل	Polybrominated Biphenyls

### محدودیت‌های مواد Rohs

نام ماده شیمیایی غیرمجاز	نام فارسی	علامت اختصاری	حد مجاز
Polybrominated Diphenyl Ethers	پلی برومینات دی فنیل اتر	PBDE	< ۱۰۰۰ ppm
Bis(۲-Ethylhexyl) phthalate	بیس (۲ اتیل هگزیل) فتالات	DEHP	< ۱۰۰۰ ppm
Benzyl butyl phthalate	بنزیل بوتیل فتالات	BBP	< ۱۰۰۰ ppm
Dibutyl phthalate	دی‌بوتیل فتالات	DBP	< ۱۰۰۰ ppm
Diisobutyl phthalate	دیسو بیوتیل فتالات	DIBP	< ۱۰۰۰ ppm

### جدول استاندارد IEEE و سرعت انتقال داده

استاندارد	فرکانس کاری (مگاهرتز)	نرخ داده در کانال (مگابیت در ثانیه)	سازگاری
۸۰۲/۱۱	۲/۴ تا ۲/۴۸۳۵	۱ و ۲	
۸۰۲/۱۱a	۵/۱۵ تا ۵/۳۵ و ۵/۷۲۵ تا ۵/۸۲۵	۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۶، ۴۸ و ۵۴	Wi-Fi
۸۰۲/۱۱b	۲/۴ تا ۲/۴۸۳۵	۱، ۲، ۵/۵ و ۱۱	Wi-Fi
۸۰۲/۱۱g	۲/۴ تا ۲/۴۸۳۵	۱، ۲، ۵/۵، ۶، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۶، ۴۸ و ۵۴	Wi-Fi با ۱۱ مگابیت در ثانیه و کمتر

### جدول ارتباط استاندارد IEEE و فناوری آنتن

سازگار با	فناوری آنتن	حداکثر سرعت	محدوده	استاندارد
		۲Mbps	۲/۴ GHz	۸۰۲/۱۱
-	OFDM	۵۴ Mbps	۵ GHz	۸۰۲/۱۱a
802.11	DSSS	۱۱ Mbps	۲/۴ GHz	۸۰۲/۱۱b
802.11.802.11b	OFDM	۵۴ Mbps	۲/۴ GHz	۸۰۲/۱۱g
802.11a,b,g	OFDM/MIMO	۶۰۰	۵ GHz یا ۲/۴	۸۰۲/۱۱n

## جدول ویژگی‌های استاندارد IEEE

مشخصه	۸۰۲/۱۱a	۸۰۲/۱۱b	۸۰۲/۱۱g	۸۰۲/۱۱n	۸۰۲/۱۱ac
پوشش دهی	کم	کم	کم	کم	زیاد
ظرفیت	کم	کم	کم	کم	زیاد
تداخل	بیشتر از ۲/۴ گیگاهرتز کمتر از ۵ گیگاهرتز	بیشتر	بیشتر	بیشتر از ۲/۴ گیگاهرتز کمتر از ۵ گیگاهرتز	کمتر
کیفیت	کم	کم	کم	کم	زیاد

## جدول استاندارد IEEE و فناوری بی سیم

	استاندارد	سازمان صنعتی	توپولوژی	فرکانس RF	نرخ داده	محدوده	توان	عملکرد باتری (عمر)	گره‌ها
۳	IEEE ۸۰۲/۱۱a,b,g,n	Wifi Alliance	ستاره‌ای	۵/۸ و ۲/۴ گیگاهرتز	۱۱ تا ۱۰۵ مگابیت بر ثانیه	۱۰ تا ۱۰۰ متر	زیاد	قابل شارژ (ساعت‌ها)	۳۲

## جدول بررسی استاندارد IEEE و کابل‌های شبکه

IEEE ۸۰۲/۳:	Ethernet
۸۰۲/۳ bu - ۲۰۱۶	استاندارد اترنت زوج به هم تابیده
۸۰۲/۳ bv - ۲۰۱۷	استاندارد اترنت با سرعت ۱۰۰۰ مگابیت بر ثانیه در فیبر نوری پلاستیکی
۸۰۲/۳ bn - ۲۰۱۶	استاندارد اترنت برای پروتکل شبکه‌های نوری غیر فعال در کابل کواکسیال
۸۰۲/۳ bp - ۲۰۱۶	استاندارد اترنت با سرعت ۱ گیگابیت بر ثانیه در کابل زوج به هم تابیده مسی
۸۰۲/۳ bq - ۲۰۱۶	استاندارد اترنت با سرعت ۲۵ و ۴۰ گیگابیت بر ثانیه برای T - ۲۵GBASE و ۴۰GBASE
۸۰۲/۳ by - ۲۰۱۶	استاندارد اترنت با سرعت ۲۵ گیگابیت بر ثانیه
۸۰۲/۳ bz - ۲۰۱۶	استاندارد اترنت با سرعت ۲/۵ و ۵ گیگابیت بر ثانیه برای T - ۲/۵ GBASE و T - ۵ GBASE
۸۰۲/۳ bw - ۲۰۱۵	استاندارد اترنت با سرعت ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه در کابل زوج به هم تابیده (T-100BASE)

اصوات انگلیسی و جدول IPA: در بیشتر فرهنگ واژگان امروزی برای نشان دادن تلفظ واژگان انگلیسی از سیستم IPA استفاده می شود. در جدول زیر همه علائم و نشانه های IPA آورده شده است.

حروف صدادار			حروف بی صدا		
Words	IPA		Words	IPA	
cup, luck	ʌ	آ کوتاه	bad, lab	b	ب
arm, father	:a	آ کشیده	did, lady	d	د
cat, black	æ	آ	find, if	f	ف
met, bed	e	آ کوتاه	give, flag	g	گ
away, cinema	ə	بین آ و آ	how, hello	h	ح
turn, learn	ɜ:ɹ	آ کشیده	yes, yellow	y	ی
hit, sitting	ɪ	ای کوتاه	cat, back	k	ک
see, heat	:i	ای کشیده	leg, little	l	ل
hot, rock	ɒ	آ کشیده	man, lemon	m	م
call, four	:ɔ	آ کشیده	no, ten	n	ن «نوک زبانی»

حروف صدادار			حروف بی صدا		
put, could	u	آ کوتاه	sing, finger	ŋ	ن «حلقی»
blue, food	u:	او کشیده	pet, map	p	پ
five, eye	aɪ	آی	red, try	r	ر
now, out	au	او	sun, miss	s	س
go, home	ou	او	she, crash	ʃ	ش
where, air	eəɹ	آ کشیده	tea, getting	t	ت
say, eight	eɪ	ای	check, church	tʃ	چ
near, here	ɪəɹ	ای ی	think, both	θ	ص
boy, join	ɔɪ	ای	this, mother	ð	د
pure, tourist	uəɹ	یو آ	voice, five	v	و معمولی
			wet, window	w	و
			zoo, lazy	z	ز
			pleasure, vision	ʒ	ژ
			Just, large	dʒ	ج

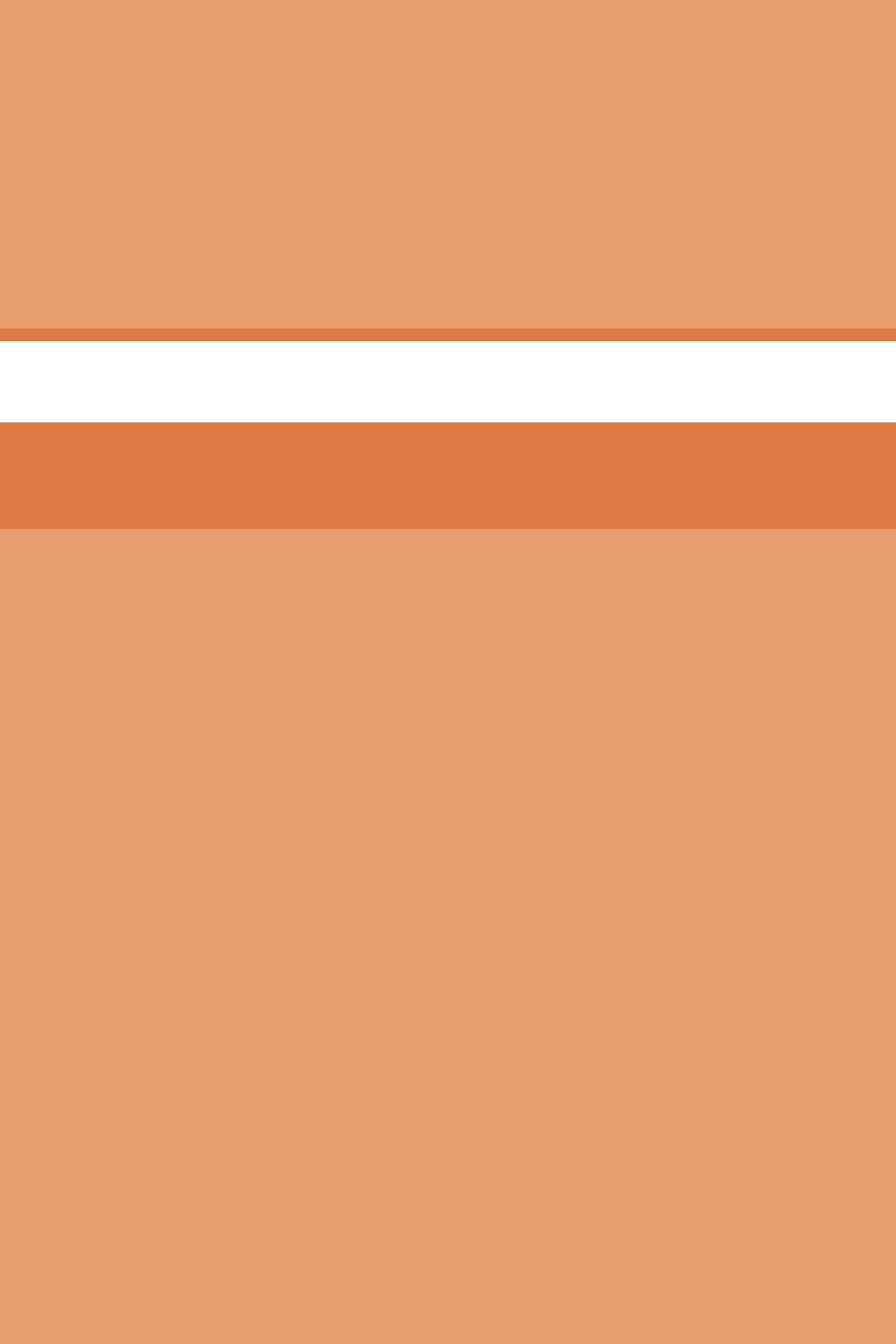
واژه‌نامه تخصصی

تلفظ	معنی	واژه	تلفظ	معنی	واژه	تلفظ	معنی
/Invələd/	نامعتبر	Invalid	/dətekt/	تشخیص	Detect	/əkaunt/	حساب کاربری
/dʒəmp/	الحاق	Join	/dɪlaɪs/	دستگاه	Device	/æktəyet/	فعال
/dʒəmp/	پرش	Jump	/dalələɒg/ /baks/	کادر گفتگو	Dialog Box	/æd/	افزودن
/kɜrnl/	هسته	Kernel	/dərektəri/	فهرست	Directory	/əlaɪm/	هشدار
/levl/	سطح	Level	/dakjəment/	سند	Document	/əlaɪnmənt/	تراز بندی
/lɪd/	در	Lid	/edit/	ویرایش	Edit	/ətætʃ/	اتصال
/loʊd/	بارگذاری	Load	/kwɪlələnt/	معادل برابر	Equivalent	/bækgraʊnd/	پس‌زمینه
/lak/	قفل	Lock	/eksɪkjuːt/	اجرا	Execute	/beɪsɪk/	اساسی
/lədʒɪkl/	منطقی	Logical	ek'spʌlə	منقضی	Expired	/brɪdʒ/	پل
/mænədʒər/	مدیر	Manager	ək'straKT	استخراج	Extract	/brɒdkæst/	انتشار
/mesədʒ/	پیام	Message	/felvərət/	دلخواه	Favorite	/kæʃ/	نهانگاه
---/juːzər/	چند کاربره	Multi User	/flgər/	شکل	Figure	/kɒl/	فراخوانی
/nɒd/	گره	Node	/foʊldə/	پوشه	Folder	/kepəblɪti/	توانایی
/noʊtɪfɪkeɪʃn/	اعلان	Notification	/hedər/	عنوان	Header	/kənflɪgjəreɪʃ/	پیکربندی
/əbdʒekt/	شیء	Object	/hɑɪbərnet/	خواب	Hibernate	/kənektər/	اتصال دهنده
/apəreɪʃn/	عملیات	Operation	/hɪdn/	پنهان	Hidden	/kanvɔrt/	تبدیل
/pækɪdʒ/	بسته	Package	/hɒrəzəntl/	افقی	Horizontal	/kapi/ /raɪt/	حق کپی
/pɒz/	توقف	Pause	/ɪgnɔr/	صرف نظر	Ignore	/kɜrənt/	جاری
/pərlfərəl/	دستگاه‌های جانبی	Peripheral Devices	/ɪnsɜrt/	درج	Insert	/dɪkəmpre/	غیر فشرده
/pɜmənənt/	ثابت	Permanent	/ɪntərfeɪs/	رابط	Interface	/dɔfɒlt/	پیش فرض
/pleɪbæk/	پخش صدا	Play-back	/ɪntərəpʃn/	وقفه	Interruption	/dɪteɪl/	جزئیات



واژه نامه تخصصی

تلفظ	معنی	لغت	تلفظ	معنی	لغت	تلفظ	معنی	لغت
/taɪl/	کاشی	Tile	/sɪkjʊərəti/	امنیت	Security	/menˈdʒuː/	منوی کرکره‌ای	Popup Menu
/tuːl/ /bar/	نوار ابزار	Tool bar	/səlekt/	انتخاب	Select	/pɔːt/	درگاه	Port
/træk/	شیار	Track	/send/	ارسال	Send	/paʊər/	توان	Power
/trænsfɜːr/	انتقال	Transfer	/sɪrɪəl/	پشت سرهم	Serial	/prəʊsɪz/	پردازش	process
/əpdeɪt/	به‌روزرسانی	Update	/sɜːrvər/	سرویس دهنده	Server	/prəʊɡraem/	برنامه	Program
/ˈjuːzər/	کاربر	User	/setəp/	تنظیم	Setup	/kwələti/	کیفیت	Quality
/juːtɪləti/ /prəʊɡraem/	برنامه‌های سودمند	Utility Program	/ʃer/ /wer/	نسخه رایگان	Shareware	/rændəm/	تصادفی	Random
/væləd/	معتبر	Valid	/saɪd/	کنار - ضلع	Side	/ril/	واقعی	Real
/veriəbl/	متغیر	Variable	/sɔːrs/	منبع	Source	/rɪr/	پشت عقب	Rear
/vɜːdʒən/	نسخه	Version	/spæm/	هرزنامه	Spam	/rekəɡnəɪz/	تشخیص	Recognize
/ˈvjuː/	نما	View	/spiːʃ/	صحبت	Speech	/rəkɔːrdɪŋ/	ضبط	Recording
/vɜːrtʃuəl/	مجازی	Virtual	/stændbaɪ/	گوش‌به‌زنگ	Stand by	/rɪkəʋri/	ترمیم	Recovery
/wɒlpeɪər/	کاغذ دیواری	Wallpaper	/steɪt/	حالت	State	/redʒəstri/	ثبت	Registry
/wɜːrk/ /ɡrup/	گروه کاری	Workgroup	/səkseɪf/	موفق	Successful	/rɪmuːv/	حذف	Remove
/wɜːkstelʃən/	ایستگاه کاری	Workstation	/səplai/	تغذیه	Supply	/rəpeɪr/	تعمیر	Repair
	عمودی	Verticol	/səpɔːt/	پشتیبانی	Support	/rəstɔːr/	بازگرداندن	Restore
	قرارداد	Protocol	/targət/	هدف	Target	/rən/	اجرا	Run
			/tæsk/	وظیفه	Task	/skeɪl/	مقیاس	Scale
			/tæsk/ /bar/	نوار وظیفه	Task Bar	/skrin/ /ʃat/	عکس برداری	Screen Shot
			/tekst/	متن	Text	/sɜːtʃ/	جستجو	Search
				متن‌گرا	Text Base	/sekʃn/	بخش	Section



## فصل ۳

دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات

ارتباط بین میناهای ده دهی و دودویی و هگزادسیمال و تبدیل ارقام آنها به یکدیگر در جدول زیر نشان داده شده است.

مینای ۱۰	مینای ۲	مینای ۱۶	مینای ۱۰	مینای ۲	مینای ۱۶
۰	۰۰۰۰	۰	۸	۱۰۰۰	۸
۱	۰۰۰۱	۱	۹	۱۰۰۱	۹
۲	۰۰۱۰	۲	۱۰	۱۰۱۰	A
۳	۰۰۱۱	۳	۱۱	۱۰۱۱	B
۴	۰۱۰۰	۴	۱۲	۱۱۰۰	C
۵	۰۱۰۱	۵	۱۳	۱۱۰۱	D
۶	۰۱۱۰	۶	۱۴	۱۱۱۰	E
۷	۰۱۱۱	۷	۱۵	۱۱۱۱	F

## تبدیل واحدهای حافظه

واحدهای مختلفی برای بیان مقدار ظرفیت حافظه دستگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. ارتباط بین مقیاس‌های واحدهای حافظه در جدول زیر و به صورت توان‌هایی از ۲ نشان داده شده است.

واحد	نماد	پیشوند به لاتین	معادل	بایت به توان ۲	اندازه به بایت
کیلوبایت	KB	Kilo	۱۰۲۴ B	۲ <sup>۱۰</sup>	۱۰۲۴
مگابایت	MB	Mega	۱۰۲۴ KB	۲ <sup>۲۰</sup>	۱۰۲۴ × ۱۰۲۴
گیگابایت	GB	Giga	۱۰۲۴ MB	۲ <sup>۳۰</sup>	۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴
ترابایت	TB	Terra	۱۰۲۴ GB	۲ <sup>۴۰</sup>	۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴
پتابایت	PB	Penta	۱۰۲۴ TB	۲ <sup>۵۰</sup>	۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴
اگزابایت	EB	Exa	۱۰۲۴ PB	۲ <sup>۶۰</sup>	۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴

کد کلیدها		کد کلیدهای تابعی KEY UP, KEY DOWN رویداد	
SHIFT	۱۶	F۱	۱۱۲
CTRL	۱۷	F۲	۱۱۳
ALT	۱۸	F۳	۱۱۴
PAUSE	۱۹	F۴	۱۱۵
CAPS LOCK	۲۰	F۵	۱۱۶
PAGE UP	۳۳	F۶	۱۱۷
PAGE DOWN	۳۴	F۷	۱۱۸
END	۳۵	F۸	۱۱۹
HOME	۳۶	F۹	۱۲۰
LEFT ARROW	۳۷	F۱۰	۱۲۱
UP ARROW	۳۸	F۱۱	۱۲۲
RIGHT ARROW	۳۹	F۱۲	۱۲۳
DOWN ARROW	۴۰	F۱۳	۱۲۴
INSERT	۴۵	F۱۴	۱۲۵
DELETE	۴۶	F۱۵	۱۲۶
NUM LOCK	۱۴۴	F۱۶	۱۲۷

شرکت مایکروسافت نسخه‌های متعددی از سیستم عامل ویندوز را طی سال‌ها منتشر کرده است. در جدول زیر انواع معروف این نسخه‌ها معرفی می‌شود.

نام نسخه	سال	ویژگی	تصویر	منوی start
MS-DOS	۱۹۸۱	تک کاربره و متن گرا		—
ویندوز XP	۲۰۰۱	نصب و ارتقای آسان و قابلیت به‌روزرسانی و نصب ساده سخت‌افزارهای جدید و قابلیت چند کاربر، ویژگی‌های صوتی و تصویری پیشرفته.		
ویندوز ویستا	۲۰۰۷	در این سیستم عامل از محیط گرافیکی سه‌بعدی استفاده شده است. امنیت و سرعت بهتر. عیب: برخی دستگاه‌ها را شناسایی نمی‌کند.		
ویندوز ۷	۲۰۰۹	امنیت و سازگاری بهتر		
ویندوز ۸	۲۰۱۲	ورود کاربر با استفاده از تصویر؛ و فناوری صفحه‌نمایش لمسی و سازگار با دستگاه SURFACE PRO.		—
ویندوز ۸٫۱	۲۰۱۳	منوی شروع و قابلیت خاموش کردن رایانه مجدداً به ویندوز بازگشت. امکان نصب چاپگرهای سه‌بعدی.		
ویندوز ۱۰	۲۰۱۵	این سیستم عامل در رایانه‌های شخصی، رایانه‌های همراه، تبلت‌ها، به کار می‌رود.		

## سیستم عامل های شبکه ای شرکت مایکروسافت

سیستم عامل های شبکه، به عنوان سرور (سرویس دهنده) در نظر گرفته شده اند که در محیط شبکه به کلاینت ها خدمات عرضه می کنند، معروف ترین سیستم عامل های شبکه در ادامه به همراه ویژگی های مهم آنها معرفی خواهند شد.

نام نسخه	سال	ویژگی
ویندوز NT 	۱۹۹۳	برای مدیریت شبکه های رایانه ای بزرگ و راه اندازی سرویس دهنده های اینترنتی طراحی شده است.
ویندوز ۲۰۰۰ 	۲۰۰۰	از ویژگی های آن، امنیت بسیار بالای آن و پشتیبانی از بیشتر زبان های رایج دنیا است.
ویندوز ۲۰۰۳ 	۲۰۰۳	از ویژگی های این نسخه می توان به عملکرد بهتر در سرویس های پرونده و چاپگر که باعث کاهش هزینه نگهداری می شود اشاره کرد. در این نسخه سرویس های مدیریتی (Management Services) بسیار ساده تر نصب، راه اندازی و پیکربندی می شود. همچنین Active directory بهینه سازی، نوسازی و تکمیل شده است.
ویندوز ۲۰۰۸ 	۲۰۰۸	مدیریت و پیکربندی آن ساده تر است. با استفاده از Server Manager در ویندوز سرور ۲۰۰۸ که جایگزین ابزارهای مختلف شده است می توانید با یک کلیک ساده، نصب، پیکربندی و مدیریت سرویس ها و نقش های مختلف یک سرور را انجام دهید. امنیت بالاتری دارد؛ این موضوع در بخش های مختلفی چون محافظت از کل شبکه، تصدیق هویت کاربر، کنترل دسترسی کاربر، حفاظت از اطلاعات ذخیره شده و انتقال آنها در شبکه و مدیریت امنیت مشهود است.
ویندوز ۲۰۱۲ 	۲۰۱۲	این نسخه مخصوص محیط هایی است که به طور فراوانی از سرویس های مجازی سازی و رایانش ابری استفاده می کنند. از ویژگی های برتر این نسخه می توان به ادغام کردن فضای چندین دیسک سخت فیزیکی و ساختن دیسک های مجازی اشاره کرد. این کار موجب بهتر شدن کنترل سرورها و همچنین قابلیت اعتماد بیشتر در سیستم می شود.

## پسوند پرونده‌های تصویری استاندارد

برای تفکیک انواع فایل‌های صوتی، تصویری و ویدیویی و معرفی ویژگی‌های مهم آن می‌توان از جداول زیر استفاده کرد.

پسوند	گسترده	شرح
JPG یا JPEG	Joint Photographic Experts Group	حجم کم و کیفیت قابل قبول
BMP	BitMap	حجم بیشتر از JPG و باکیفیت برابر. با نرخ فشرده سازی بالایی zip و rar می‌شود.
GIF	Graphics interchange format	توانایی ذخیره چندین فرم عکس در قالب یک فایل تصویری را دارا است و بنابراین می‌تواند عکس‌های متحرک تولید کند. به صورت بسیار گسترده در صفحات وب مورد استفاده قرار می‌گیرد.
ICO	Icon	فایل نماد
CUR	Cursor	فایل‌های اشاره گر ماوس.
MBM	MuliBitMap	یک فایل محتوی چندین تصویر BMP که در نرم‌افزارهای موبایل بسیار استفاده می‌شود.
PNG	portable network graphics	نوعی فایل عکس سبک برای تهیه تصاویر transparent (شفاف) و آیکون است و تکامل یافته GIF است.
TIFF	Tag Image File Format	قالب فایل‌های اسکرنمی باشند. تصاویر TIFF برای چاپ و انتشار حرفه‌ای مناسب‌تر از JPEGها هستند.
PSD	PhotoShop Document	قالب پیش فرض، قابل ویرایش و لایه باز فایل‌های ایجاد شده با فتوشاپ هست.
EPS	Encapsulated Postscript	قالب بسیار مهمی جهت انتقال فایل‌های تصویری بین نرم‌افزارهای گرافیکی است، خصوصاً جهت انتقال تصاویر خلق شده در نرم‌افزارهای گرافیکی برداری مانند Illustrator به نرم‌افزارهای گرافیکی نقشه‌بیتی مثل فتوشاپ.
AI	Adobe illustrator	پرونده برنامه illustrator است که نرم‌افزار تصویرسازی به صورت برداری است.



## پسوند پرونده‌های صوتی استاندارد

پسوند	گسترده	شرح
MIDI یا MID	Musical Instrument Digital Interface	حجم بسیار پایین و قابل استفاده در پس زمینه وب و آهنگ زنگ گوشی است.
MP۳	MPEG Layer۳	حجم پایین و فشرده و باکیفیت بالا است.
OGG	Original Gangsta Gangsta aaa	در موبایل‌ها و محیط‌های متن باز استفاده می‌شود.
WAV	WAVE	حجم بالا و به صورت مستقیم غیرقابل کپی است.
WMA	Windows Media Audio	حجم پایین تر از MP۳ دارد ولی کیفیت آن کمتر است.
AMR	Audio Media Radio	قابل استفاده در موبایل‌ها است.

## پسوند پرونده‌های ویدیویی استاندارد

پسوند	گسترده	شرح
AVI	Audio Video Interleave	برای ذخیره فیلم‌های باکیفیت بالا و حجم کم استفاده می‌شود.
BIK	Bink video	ویدئوی بازی‌های کامپیوتری
DAT	DATA	فایل‌های MPG با پسوند DAT درون CDهای فیلم ذخیره می‌شوند.
FLV	Flash Live Video	برای ذخیره فیلم‌های با کیفیت بالا و حجم کم استفاده می‌شود و در وب استفاده می‌شود.
MPEG	Motion Picture Experts Group	قالب فشرده سازی صدا و تصویر است.
MP4	MPEG - 4	معروف ترین فایل نوع MPEG.

پسوند	گسترده	شرح
Wmv	Windows Media Video	برای تهیه فیلم های بلند و کم حجم از این قالب استفاده می شود.
MOV	Movie	در واقع یک قالب حامل برای قالب ویدیویی QuickTime به شمار می آید. این قالب توسط شرکت اپل ایجاد شده است. فایل های ویدیویی MOV می توانند شامل ویدیو، پویانمایی، گرافیک، گرافیک سه بعدی و محتوای واقعیت مجازی باشند.
VOB	Video Object	یکی از متداول ترین قالب های حامل برای رسانه DVD ویدیویی به شمار می آید. این قالب می تواند ویدیو، صدا، زیرنویس و محتوای منو را در قالب جریان های رسانه ای نگهداری کند.

### پسوند پرونده های فشرده استاندارد

پسوند	شرح	نرم افزار پیشنهادی
ZIP	قالب استاندارد تهیه فایل های فشرده ویندوز، که برای فایل های فشرده متنی کاربرد بیشتری دارد و فایل های فیلم فشرده شده چندان تغییری در حجم ندارند.	Winzip
RAR	فایل های فشرده سازی ویژه که حجم را تقریباً دو برابر فایل زیپ معمولی کاهش می دهند.	WinJAR
JAR	برای تهیه نسخه نصب بازی های موبایل استفاده می شود.	WinJAR
CAB	برای نصب برنامه های حجیم مانند مایکروسافت آفیس استفاده می شوند.	System32 IExpress واقع در
7ZIP	فایل فشرده ویندوز که برخلاف فایل های زیپ می توانند خود به خود از حالت فشرده خارج شده و عملیاتی مانند نصب یک برنامه خاص را انجام دهد.	7ZIP

## پسوند پرونده‌های متنی استاندارد

نرم‌افزار پیشنهادی	شرح	پسوند
NOTPAD	فایل‌های متنی ساده ویندوز	TXT
WORDPAD	فایل‌های متنی پیشرفته Rich Text ویندوز	RTF

## کلیدهای میان‌بر در ویندوز ۱۰ با استفاده از کلید WINKEY

با استفاده از کلیدهای ترکیبی مندرج در جدول زیر می‌توان بدون استفاده از ماوس، برخی عملیات مرتبط به محیط ویندوز را انجام داد

کلید میانبر	عملکرد
WINKEY + Tab	فعال کردن Task View (جابه‌جایی بین میز کارهای مختلف)
WINKEY + A	فعال کردن Action Center
WINKEY + C	فعال کردن کورتانا در حالت listening mode (ویژگی‌های کورتانا در همه مناطق یا کشورها فعال نیست).
WINKEY + D	نمایش دسکتاپ
WINKEY + E	باز کردن مرورگر فایل‌ها
WINKEY + G	فعال کردن بخش جدید Xbox Game که به شما اجازه ضبط بازی‌ها و گرفتن اسکرین شات از آنها را می‌دهد.
WINKEY + H	ویژگی به اشتراک‌گذاری را در اپلیکیشن‌های ویندوز ۱۰ فعال می‌کند.
WINKEY + I	باز کردن منوی تنظیمات ویندوز ۱۰
WINKEY + K	باز کردن پنل اتصال نمایشگرهای بی‌سیم و تجهیزات صوتی و وسایل دیگر را انجام می‌دهد.
WINKEY + L	سیستم را قفل می‌کند.
WINKEY + S	باز کردن کورتانا
WINKEY + X	نمایش منوی Quick Link
جهت چپ/بالا / پایین / راست WINKEY+	هدایت اپلیکیشن‌ها به گوشه‌های تصویر

عملکرد	کلید میانبر
ایجاد دسکتاپ مجازی	WINKEY + Ctrl + D
بستن دسکتاپ مجازی	WINKEY + Ctrl + F4
حرکت بین دسکتاپ‌های مجازی	WINKEY + Ctrl + دکمه جهت راست یا چپ
اپلیکیشن‌ها را از مانیتوری به مانیتور دیگر منتقل می‌کند (در حالتی که از چندین مانیتور استفاده می‌کنید).	WINKEY + Shift + دکمه جهت راست یا چپ
اپلیکیشن‌های سنجاق شده به نوار وظیفه را باز می‌کند.	WINKEY + ۱+۲+۳+...
باز کردن منوی Start در ویندوز	WinKey + (Ctrl یا Esc)
باز کردن پنجره Run	WinKey+R
باز کردن پنجره Ease Of Access	WinKey+U
جست‌وجوی یک کامپیوتر در شبکه	WinKey+Ctrl+F
تمامی پنجره‌های باز را Minimize می‌کند.	WinKey+M

## عملکرد کلیدهای تابعی و ویرایش در ویندوز

معمولاً در ردیف بالای صفحه کلید، کلیدهایی هستند که به کلیدهای تابعی موسوم هستند و با حرف F شروع می‌شوند. نحوه کار این کلیدهای تابعی به همراه برخی دیگر از کلیدها در جدول زیر شرح داده شده است.

کلید	عملکرد
Esc	لغو عملیات در حال انجام
F۱	راهنما
F۲	تغییر نام
F۳	جست‌وجو
F۴	باز کردن فهرست پایین‌رونده Address Bar
F۵	بازآوری Refresh
F۶	سوئیچ بین اجزای مختلف پنجره جاری مانند کلید Tab
F۱۰	پرش به منوهای اصلی یک پنجره مثل FILE و EDIT و VIEW و....
F۱۱	تمام صفحه کردن پنجره جاری
PrintScreen	ذخیره تصویری از صفحه نمایش در حافظه
Tab	سوئیچ بین اجزای پنجره جاری
BackSpace	عکس کلید Enter عمل می‌کند.
Home	انتقال به ابتدای خط در حال ویرایش
End	انتقال به آخر خط در حال ویرایش متن و رفتن به آخر صفحه در حالت مرور
Page Up	انتقال به یک صفحه بالاتر در ویرایش متن و مرور
Page Down	انتقال به یک صفحه پایین‌تر در ویرایش متن و مرور
Insert	فعال و غیر فعال کردن حالت درج در ویرایش
Delete	حذف مورد انتخاب شده

## کلیدهای ترکیبی با کلید Ctrl در ویندوز ۱۰

در جدول زیر ترکیب کلید Ctrl با کلیدهای دیگر منجر به انجام عملیاتی در محیط ویندوز می‌شود.

کلید ترکیبی	عملکرد
Ctrl+W	در بیشتر برنامه‌هایی که چند فایل را با هم باز می‌کنند مثل MicroSoftWord و internet Explorer, AdobePhotoshop و ... فایل باز شده جاری را می‌بندد.
Ctrl+Y	وقتی که یک عمل به عقب بازمی‌گردیم (Undo) این کلیدها یک عمل به جلو می‌روند (Redo)
Ctrl+I	باز کردن قسمت علاقه‌مندی‌ها (Favorites) در مرورگر اینترنت
Ctrl+O	باز کردن فایل موجود در اکثر برنامه‌ها، معادل File>Open
Ctrl+P	چاپ
Ctrl+A	انتخاب همه آیتم‌ها.
Ctrl+S	در اکثر برنامه‌ها برای ذخیره فایل جاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.
Ctrl+D	در اینترنت اکسپلورر صفحه باز شده جاری را به علاقه‌مندی‌ها اضافه می‌کند.
Ctrl+F	جست‌وجو
Ctrl+H	معادل History (در ویرایشگر Notepad معادل Find /Replace است)
Ctrl+Z	بازگشت به آخرین عملیات انجام شده Undo
Ctrl+X	انتقال (برش) موضوع مورد نظر به حافظه کلیپ بورد (Cut)
Ctrl+C	ایجاد نسخه مشابه موضوع مورد نظر در حافظه کلیپ بورد (Copy)
Ctrl+V	فراخوانی آیتم مورد نظر از حافظه کلیپ بورد (Paste)
Ctrl+N	در اینترنت اکسپلورر (تقریباً تمامی مرورگرها) یک پنجره جدید باز می‌کند.
Ctrl+Home	در حالت ویرایش مکان نما را به اول صفحه انتقال می‌دهد.
Ctrl+End	در حالت ویرایش مکان نما را به آخر صفحه انتقال می‌دهد.
Ctrl+Insert	ایجاد نسخه مشابه آیتم(های) انتخاب شده در حافظه کلیپ بورد (Copy)
Ctrl+q	در برخی از برنامه‌ها برای خروج از برنامه جاری است.

## کلیدهای ترکیبی با کلیدهای Shift، Alt در ویندوز ۱۰

بدون استفاده از ماوس و استفاده از ترکیب کلید Alt و Shift به همراه کلیدهای دیگر می توان عملیات زیر را در محیط ویندوز انجام داد.

عملکرد	کلید ترکیبی
باز کردن منوی علاقه مندی ها و قرار گرفتن بر روی Add to Favorites	Alt+ A
بستن پنجره جاری	Alt+F4
معادل راست کلیک بر روی نوار عنوان پنجره جاری	Alt+Space Bar
پیمایش بین پنجره های باز جاری.	Alt+ Esc
سوئیچ کردن بین پنجره های باز جاری	Alt+Tab
در مرورگر اینترنت به صفحه خانگی پرش می کند	Alt+Home
معادل راست کلیک.	Shift+F10
حذف کامل آیتم (های) انتخاب شده؛ یعنی بدون اینکه به سطل بازیافت انتقال یابد پاک می شود.	Shift+Del
وارونه کار یک Tab انجام می دهد	Shift+tab

## دستورات متنی CMD


در محیط command prompt و با استفاده از دستورات متنی می توان برخی از عملیات محیط ویندوز را انجام داد.

دستور	عملکرد
CHKDSK	بررسی وضعیت درایوها برای برطرف کردن عیب و ایراد احتمالی (بررسی صحت عملکرد دیسک سخت)
Ctrl+C	برای لغو دستوری که در حال اجرا است. (جلوگیری از اجرای دستورات ناخواسته)
ATTRIB	برای نشان دادن وضعیت فایل ها از جمله مخفی بودن و یا سیستمی و فقط خواندنی و اعمال این ویژگی به فایل با + و یا گرفتن ویژگی از فایل با - می توان ویژگی فایل ها از نظر سطح دسترسی کاربر را تغییر داد (سوئیچ: پنهان H، سیستمی S، آرشیوی A، تنها خواندنی R Attrib -H -S C:\Barzegar.Txt)

COPY CON	یک فایل جدید ایجاد می کند. برای اتمام کار از F۶ یا CTRL+Z استفاده می کنیم. (COPY CON Sample.Txt)
Date	برای نمایش یا تغییر تاریخ استفاده می شود (DATE ۱۰-۱-۲۰۱)
Label	برای تغییر نام درایوها استفاده می شود. (Label D: Software)
Path	مسیر جاری را نشان می دهد و مسیر جاری را نیز تغییر می دهد
Start	یک برنامه در صورتی که وجود داشته باشد را اجرا می کند (Start SAMPLE.TXT)
Time	زمان سیستم را نشان می دهد و می توان آن را تغییر داد.
Type	متن درون یک فایل را باز می کند. (Type SAMPLE.TXT)
Ver	نسخه ویندوز را نشان می دهد
Vol	شماره دیسک یا درایو را نشان می دهد.
Net User	کاربرانی که از رایانه استفاده می کنند را نشان می دهد.

## انواع مرورگر

مرورگرها، برنامه هایی برای ورود به صفحات اینترنتی می باشند. سرعت بارگذاری صفحات، امنیت و امکانات جانبی مرورگرها و قدرت تطبیق با انواع سیستم عامل ها نقش بسزایی در انتخاب یک مرورگر دارد. مرورگرهای زیادی در رقابت باهم عرضه شده اند در جدول زیر به معرفی مرورگرهای متداول می پردازیم.



نام و نماد	ویژگی
اینترنت اکسپلورر IE 	IE به همراه نصب ویندوز مایکروسافت ارائه می شود و به علت معروف بودن و پرکاربر بودن باعث شده است که در کانون توجه نفوذگران و خراب کارها قرار بگیرد و همین موضوع باعث پدیدار شدن مشکلات امنیتی فراوانی برای IE شده است. البته مایکروسافت هم در این میان با انتشار برنامه های امنیتی سعی در برطرف کردن مشکلات امنیتی مرورگر خود کرده است.



<p>دارای امکاناتی نظیر اضافه کردن قسمت‌هایی است تا به کمک آنها جدیدترین خبرهای اقتصادی، ورزشی و ... را دریافت کنید. این مرورگر همچنین دارای ظاهر کاربرپسند است.</p>	<p>نت اسکپ<sup>۱</sup></p> 
<p>این مرورگر بر پایه کدهای نت اسکپ قدیمی و با برطرف کردن ایرادهای آن نوشته شده است. در موزیلا قسمتی هم برای دریافت نامه‌های الکترونیکی و جلوگیری از ورود هرزنامه‌ها (Spam) در نظر گرفته شده است. این مرورگر هم مانند فایرفاکس (محصول دیگر همین شرکت) مشکلاتی برای اتصال با برخی تارنماها دارد.</p>	<p>موزیلا</p> 
<p>گوگل کروم یک نرم‌افزار مرورگر اینترنتی متن‌باز است که توسط شرکت گوگل عرضه شده است. برخی از ویژگی‌های مرورگر گوگل کروم عبارت‌اند از:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بهبود در افزایش سرعت بارگذاری صفحات</li> <li>- امنیت بالا در محیط ناامن اینترنت</li> <li>- جلوگیری از باز شدن صفحات تبلیغاتی بی مورد (PopUp Blocker)</li> <li>- حافظت از پسورها و رمزهای عبور خصوصی و امنیتی</li> <li>- سرعت و کیفیت بالا در اجرای HTML ۵</li> </ul>	<p>گوگل کروم</p> 
<p>ابتدا برای سیستم عامل iOS عرضه شده بود ولی نسخه‌های ویندوز آن نیز منتشر شد. برتری سرعت و امنیت نسبت به دیگر مرورگرها در برخی موارد دارد ولی برای باز کردن برخی تارنماهای ایرانی مشکل دارد. تم آن مانند مرورگرهای دیگر قابل تغییر نیست؛ و دارای امکانات وسیع در نوار ابزار خود نیست.</p>	<p>سafari<sup>۲</sup></p> 
<p>مدیریت حساب کاربری هنگام استفاده از مرورگر، سرعت بالا و گرافیک بالا، امکان دانلود رایگان و امکان تغییر شناسه آی پی است.</p>	<p>اول</p> 
<p>سریع، به همراه امکانات صوتی ویژه‌ای است. این مرورگر مدیریت بر گذر واژه‌ها، جلوگیری از صفحات بازشو و پخش و خواندن اخبار از گروه خبری RSS را دارد. و به خوبی توانایی ارتباط با تارنماهای مالی (مانند تارنماهای بانکی خارجی) را دارد. نسخه نصب روی موبایل را هم دارا است.</p>	<p>اپرا<sup>۳</sup></p> 
<p>امکان استفاده هم زمان از چند صفحه را دارد. به این ترتیب که شما می‌توانید تمامی صفحات را به طور هم زمان و با ابعاد دلخواهتان (کنار هم باز شده) داشته باشید. این مرورگر هم می‌تواند جلوی صفحات بازشو را بگیرد و کنترل خوبی روی کوکی‌ها دارد. نوار ابزار آن دارای امکانات زیادی نظیر موتور جست‌وجو و ویرایش متن، است تم ظاهری آن قابل تبدیل به IE است.</p>	<p>آونت<sup>۴</sup></p> 

## مرورگرهای ایرانی

برای سازگاری بیشتر و حفظ امنیت اطلاعات و منابع داده‌ای کاربران ایرانی، مرورگرهایی توسط متخصصین ایرانی عرضه شده‌اند. در جدول زیر دو مورد از این مرورگرها معرفی شدند.

نام و نماد	ویژگی
ساینا 	قابل استفاده در رایانه و تلفن همراه، ایجاد ساختارهای افقی و عمودی برای مشاهده هم‌زمان دو آدرس URL در یک صفحه و تخصیص آدرس دلخواه به زبانه‌ها و امکان تغییر اندازه زبانه‌ها، برنامه کنترل وبگردی فرزندان توسط والدین از امتیازات این مرورگر است. از نظر ساختار این مرورگر بسیار شبیه موزیلا است
تیزبال 	قابلیت تبدیل نوار عنوان به حالت چندوظیفه‌ای، تنظیم چندین آدرس به عنوان صفحه خانگی، قابلیت تنظیم فونت، اندازه و رنگ سربرگ، رابط کاربرپسند و تنظیمات پیشرفته جهت استفاده از موتورهای جست‌وجو و نمایش صفحات وب و تنظیمات پیشرفته جهت فیلتر اشیای تبلیغاتی

## سرویس‌های رایانامه

استفاده از رایانامه یا ایمیل یکی از کاربردهای متداول رایانه برای تبادل پیام و اطلاعات است. سرورهای گوناگونی با رقابت بر سر امکانات پستی و امنیتی عرضه شده‌اند که در جدول‌های زیر سرویس‌دهنده رایانامه معتبر خارجی و ایرانی معرفی شده‌اند.

نام رایانامه و نماد	ویژگی
یاهو میل <sup>۱</sup> 	یکی از پرکاربردترین و قدیمی‌ترین سرویس‌دهنده‌های رایانامه است؛ و دارای امکانات بسیار از جمله دارا بودن آنتی‌ویروس قوی برای نامه‌های رسیده است؛ و به خاطر پرستفاده بودن همواره از نظر امنیت آسیب‌پذیر است.
جی میل <sup>۲</sup> 	متعلق به گوگل است و فضای زیادی هم برای نگهداری اطلاعات در اختیار کاربران قرار می‌دهد ولی به همان اندازه یاهو از نظر امنیتی در خطر است.
این باکس <sup>۳</sup> 	این سرویس هم یکی از بزرگ‌ترین خدمات دهندگان پست الکترونیک است ولی از نظر امنیتی در وضعیت بهتری قرار دارد و بالغ بر ۵ گیگابایت فضا در اختیار کاربر قرار می‌دهد و باید گفت فضای قابل توجهی است.

هات میل <sup>۱</sup>	این سرویس هم خدمات قابل توجهی از جمله ۲ گیگابایت فضا و امضای الکترونیکی و سازگاری با HTML را ارائه می‌دهد.
ایم <sup>۲</sup>	یک سرویس رایگان رایانامه که ۲ گیگابایت فضا در اختیار شما قرار می‌دهد و دارای سیستم بررسی ویروس و ضد هرزنامه است.
آول <sup>۳</sup>	دارای بخش اخبار و هوشمندی در زمینه علاقه‌مندی‌های وب‌گردی کاربر و موتور جست‌وجوی قوی است.
مای وی <sup>۴</sup>	یک سرویس پست الکترونیک قوی که ۱۲۵ مگابایت فضا در اختیار شما قرار می‌دهد سرعت خوبی دارد و یک پورتال (مانند یاهو) هم است.
هات پاپ <sup>۵</sup>	یک سرویس رایانامه که به‌صورت رایگان خدمات پست الکترونیک POP3 را ارائه می‌دهد و شما با نرم‌افزارهایی مانند Outlook یا Thunderbird می‌توانید رایانامه خود را چک کنید.

از آنجایی که سرویس رایانامه‌های خارجی، سرویس‌دهنده اصلی آنها در خارج از کشور مستقر است و به خاطر اختیاراتی که یک سرویس‌دهنده دارد، به محتویات صندوق پستی کلیه کاربران خود دسترسی دارند؛ بنابراین برای حفظ امنیت در نهادهای دولتی و حتی شخصی می‌توان از سرویس‌دهنده‌های رایانامه ایرانی استفاده کرد برخی از این خدمات رایانامه نیاز به ثبت‌نام و تأییدیه و پرداخت هزینه به سرویس‌دهنده دارد. زیگور - چاپار - میل دیتا - وطن میل - میهن میل - میل فا - صبا میل از جمله این رایانامه‌های ایرانی هستند.

نام	توضیح	آدرس
زیگور	یک پورتال ایرانی است که یکی از امکانات آن سرویس رایانه ایرانی با نام پیک است.	<a href="http://www.zigur.com/view/register">www.zigur.com/view/register</a>
چاپار	یک سرویس دهنده ایرانی است که دارای امنیت بالایی است.	<a href="http://www.chmail.ir">www.chmail.ir</a>
میل دیتا	میل دیتا، سرویس‌دهنده پست الکترونیک رایگان به کاربران فارسی زبان می‌باشد.	<a href="http://www.maildata.ir">www.maildata.ir</a>

www.vatanmail.ir	این سرویس‌دهنده دارای امکانات مجانی همچنین پولی برای ارائه سرویس رایانامه با شرایط مختلف است.	وطن میل
www.mihanmail.ir	یک گیگابایت فضای رایگان در اختیار کاربران قرار می‌دهد که ۶۰۰ مگابایت برای رایانامه‌ها و ۴۰۰ مگابایت برای فضای وب قابل استفاده است همچنین دارای رایانامه مستعار با امکان داشتن چند آدرس رایانامه برای یک کاربر است.	میهن میل
www.mailfa.com	رابط کاربری وب میل فا بسیار روان و متناسب با نیازهای فارسی زبانان است و در استفاده از آن کاملاً راحت خواهید بود.	میل فا

## ضد ویروس‌های مشهور

نرم‌افزارهای ضد ویروس زیادی به بازار ارائه شدند که هر کدام از شرکت‌های تولیدکننده برای آنها ویژگی‌ها و قابلیت‌هایی را قرار داده‌اند. معروف‌ترین و پراستفاده‌ترین نرم‌افزارهای ضد ویروس در جدول زیر معرفی شده است.

نام	سال تولید	کشور	تارنما	نماد
ESET	۱۹۹۲	اسلواکی	www.eset.com	
Avira	۱۹۸۸	آلمان	www.avira.com	
Kaspersky	۱۹۹۷	روسیه	www.kaspersky.com	
McAfee	۱۹۸۷	آمریکا	www.mcafee.co	
Norton	۱۹۸۲	آمریکا	www.symantec.com	
Padvish	۱۳۹۱	ایران	www.padvish.com	

برای تولید یک محتوای الکترونیکی می‌توان از نرم‌افزارهای مختلفی با امکانات متفاوت صوتی و تصویری و جلوه دار استفاده نمود تا به یک محتوای قابل استفاده و جذاب دست یافت. در جدول زیر برخی از این نرم‌افزارها معرفی شده است.

نام و نماد	توضیح
HyperCam 	یک ابزار قدرتمند و ساده ضبط ویدئو است که به‌طور مستقیم از صفحه نمایش شما فیلم ضبط می‌کند.
AutoPlay Menu Studio 	یکی از بهترین و آسان‌ترین برنامه‌های ساخت autorun، منوهای خودکار، برنامه‌های محاوره‌ای، برنامه‌های چند رسانه‌ای و برنامه‌های مختلف است.
Buidler Multimedia 	یکی از محبوب‌ترین نرم‌افزارهای ساخت اتوران و برنامه‌های چندرسانه‌ای است که با گستردگی امکاناتی که در اختیار کاربران قرار می‌دهد، امکان ساخت انواع اتوران‌های زیبا و متنوع را برای آنها فراهم می‌کند. این نرم‌افزار با پشتیبانی از افزونه‌های پیشرفته و رابط گرافیکی و ساده خود، تمام امکانات را برای ساخت یک اتوران کامل و حرفه‌ای برای کاربران فراهم می‌کند.
ADOBE Director 	ابزاری قدرتمند جهت ساخت برنامه‌های چندرسانه‌ای است که با کمک آن به راحتی قادر به ساخت نرم‌افزارهای آموزشی، بازی‌ها، نمونه‌های اولیه نرم‌افزارهای تجاری، شبیه‌سازها، CDهای چندرسانه‌ای و ... خواهید بود. این نرم‌افزار به راحتی اکثر قالب‌های صوتی و تصویری را پشتیبانی نموده، همچنین دارای افکت‌های آماده و زیبا جهت اعمال به روی تصاویر بوده که در نسخه‌های جدید، پشتیبانی از Render سه بعدی نیز به آن اضافه شده است.
ADOBE Flash 	یکی از بهترین و محبوب‌ترین نرم‌افزارها برای ساخت پویانمایی‌های کارتون دو بعدی، بازی‌های برخط، و بنرهای تبلیغاتی اینترنتی است. از این نرم‌افزار علاوه بر ساخت پویانمایی، بنر و بازی‌های برخط، می‌توانید برای طراحی منوهای چندرسانه‌ای و همچنین نرم‌افزارهای آموزشی نیز استفاده کنید.

<p>نرم‌افزاری برای تهیه برنامه‌های چندرسانه‌ای، آموزش الکترونیکی و... است.</p> <p>این برنامه کاملاً با نرم‌افزار Microsoft Power Point سازگار است و می‌توانید از فایل‌های هر کدام در دیگری استفاده کنید و Presentation‌های فوق‌العاده زیبا بسازید.</p>	<p>Macromedia Authorware</p> 
<p>به شما در ایجاد دوره‌های آموزش الکترونیکی کمک می‌کند. این نرم‌افزار برنامه‌ای مفید و ساده برای مبتدیان است و درعین حال ویژگی‌های قدرتمندی را برای متخصصین این زمینه فراهم می‌کند. برای ساخت اسلاید شوز دوره‌های آموزش الکترونیکی تعاملی توسط این نرم‌افزار، می‌توانید از قالب‌های آماده موجود در برنامه استفاده کنید و در صورت لزوم به سفارشی‌سازی و تغییر تنظیمات و ویژگی‌های قالب انتخابی بپردازید. علاوه بر این شما می‌توانید برای جذاب‌تر نمودن آموزش، از کاراکترهای کارتونی طراحی شده و موجود در نرم‌افزار استفاده کنید.</p>	<p>STORYLINE</p> 
<p>یک ویرایشگر صوتی بسیار حرفه‌ای و کارآمد با مجموعه‌ای از قابلیت‌های کوچک و بزرگ که همه را می‌تواند در انجام یک پروژه یاری دهد. تمامی امکانات لازم برای ویرایش فایل‌های صوتی در این ابزار آماده شده است؛ در بسیاری از رسانه‌های صوتی و تصویری معروف دنیا این محصول ادوبی را به‌عنوان اولین انتخاب خود معرفی کرده‌اند.</p>	<p>Adobe Audition</p> 
<p>به‌صورت تخصصی برای ویرایش حرفه‌ای فیلم طراحی و توسعه یافته است.</p>	<p>ADOBE Premiere</p> 

## نرم‌افزارهای جانبی و کاربردی برای تولید محتوا

جهت تولید محتوای الکترونیکی نیاز به برنامه‌های جانبی صوتی، تصویری و گرافیکی است تا با استفاده از آن بتوان محتوایی مناسب عرضه کرد در این جداول برنامه‌های متداول در این زمینه معرفی می‌شود.

نرم‌افزا	نماد	کاربرد
ویندوز دی‌وی‌دی میکر <sup>۱</sup>		از برنامه‌های ویندوز که امکان ساخت فیلم و آلبوم با درج عنوان و صدا از مجموعه عکس‌ها و فیلم‌های موجود را فراهم می‌آورد.
IocFX		نرم‌افزای جامع برای ساخت و ویرایش آیکون‌های دلخواه و منحصر به فرد است.

برنامه‌ای برای کاهش حجم فیلم‌ها است؛ و فیلم موردنظر را به قالب‌های دیگر تبدیل می‌کند.		Advanced Video Compressor
نرم‌افزاری که دارای ابزارهایی جهت افزودن جلوه‌های دوبعدی و سینمایی به فیلم است و با نرم‌افزارهای استاندارد کاملاً سازگار است؛ و برای فیلم‌های تبلیغاتی کاربرد دارد.		After Effect
نرم افزار فیلم برداری از صفحه‌نمایش با امکانات جانبی و ویرایش روی فیلم است.		Camtasia
نرم‌افزار فیلم برداری و عکس برداری از صفحه‌نمایش، ویژگی مهم این نرم‌افزار تولید فیلم‌های کم حجم است.		Fast Ston
نرم‌افزار قوی جهت طراحی پویانمایی‌های سه‌بعدی است که در مدل‌سازی و طراحی بازی کاربرد دارد.		3Dmax
یکی از متداول‌ترین نرم‌افزارهای کار با تصاویر است و در طراحی پوستر و لوگو و ترمیم تصاویر کاربرد دارد.		فتوشاپ
برنامه فارسی‌ساز جهت سازگاری نوشته‌های فارسی با نرم‌افزارهای گرافیکی و تولید چندرسانه‌ای است.		نرم‌افزار مریم
برنامه‌ای برای برش و چسباندن فیلم‌ها است؛ و برای جداسازی صدا و موسیقی از فیلم کاربرد دارد.		DVD Cutter
نرم‌افزاری جهت ساخت زیرنویس برای فیلم‌ها است.		Sub Creator
نرم‌افزارهایی بسیار مفید برای تبدیل انواع فایل‌های صوتی و تصویری و فیلم به قالب‌های دیگر		برنامه‌های convertor
هدف از به‌کاربردن این نرم‌افزارها یکجا جمع کردن محتوای تولید شده در قالب فایل اجرایی است.		نرم‌افزارهای اتوران ساز

نرم افزارهای زیادی جهت ایمپج گرفتن وجود دارد که شرکت های مختلف نرم افزاری سعی می کنند با عرضه قابلیت های ویژه آنها را به فروش برسانند، در جدول زیر برخی از پرکاربردترین نرم افزارهای ایمپج گیری معرفی می شوند.

نام نرم افزار و نشان واره	ویژگی
<p>IsoBuster</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سرعت و کارایی بالای نرم افزار</li> <li>- اسکن خطاهای دیسک به صورت فیزیکی</li> <li>- ایجاد فایل های کنترلی</li> <li>- پشتیبانی از چندین نوع قالب فایل</li> <li>- اسکن برای فایل ها و پوشه های از دست رفته</li> <li>- تبدیل فایل های Image</li> </ul>
<p>UltraISO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساخت و رایت ایمپج با سرعتی بالا</li> <li>- امکان ساخت ایمپج از Hard Disk و CD/DVD و یا شبکه های کامپیوتری</li> <li>- پشتیبانی از اکثر قالب های رایج ایمپج</li> <li>- امکان تبدیل ایمپج در قالب های گوناگون به iso</li> <li>- امکان ویرایش فایل های ایمپج</li> </ul>
<p>ISO Workshop</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سادگی در اجرای کار</li> <li>- توانایی رایت فایل های ایمپج iso و bin و cue را روی لوح های فشرده</li> <li>- استخراج فایل ها و فولدرهای درون فایل های ایمپج</li> <li>- شناسایی انواع فایل های ایمپج</li> </ul>



## نرم افزارهای پشتیبان گیری از سیستم های رایانه ای

اهمیت گرفتن نسخه پشتیبان یا Backup از فایل ها و درایوها و ... زمانی بیشتر احساس می شود که کاربران به هر دلیل دچار مشکلی در سیستم و به دنبال آن نابودی اطلاعات خود شوند. ولی اگر از اطلاعات رایانه خود نسخه پشتیبان تهیه نموده باشند با خیالی آسوده با مشکل نابودی اطلاعات کنار آمده و با استفاده از همین نسخه پشتیبان، اطلاعات نابود شده را به راحتی به دست می آورند. در ادامه برخی از متداول ترین نرم افزارهای پشتیبان گیری معرفی می شود.

نام نرم افزار و نشان واره	مشخصات
<p>Acronis Backup &amp; Recovery</p> 	<p>- سازگاری با نسخه های مختلف ویندوز</p> <p>- بازگردانی اطلاعات بدون توجه به سخت افزار مبدأ و مقصد (Universal Restore)</p> <p>- سرعت مناسب و رابط کاربری ساده</p> <p>- بازگردانی اطلاعات ذخیره شده در یک پارتیشن مخصوص خود بدون نیاز به استفاده از دیسک بوت</p> <p>- زمان بندی پشتیبان گیری و بازگردانی</p> <p>- تبدیل image بکاپ گرفته شده به فایل های قابل استفاده در نرم افزار ماشین مجازی مانند VMware</p> <p>- پشتیبان گیری از اطلاعات بر روی یک پارتیشن مخفی برای جلوگیری از آسیب دیدن فایل های پشتیبان</p> <p>- امکان پسوردگذاری بر روی پارتیشن مخفی پشتیبان</p> <p>- فشردن سازی اطلاعات در هنگام پشتیبان گیری</p> <p>- قابلیت انتخاب فایل ها در هنگام تهیه نسخه پشتیبان</p> <p>- امکان تکه تکه کردن فایل های پشتیبان گرفته شده به صورت دستی یا خودکار</p>
<p>Norton Ghost</p> 	<p>- تهیه Backup به صورت کامل از سیستم و یا به صورت انتخاب پوشه و فایل</p> <p>- توانایی به روزرسانی نسخه پشتیبان به این صورت که فقط از فایل های تغییر یافته، نسخه پشتیبان گرفته شود</p> <p>- توانایی تنظیم زمان دلخواه یا بازه زمانی جهت گرفتن نسخه پشتیبان</p> <p>- توانایی فشردن سازی و قفل کردن حرفه ای فایل های پشتیبان</p> <p>- سازگاری با انواع درایوهای USB، ZIP و JAZZ</p> <p>- گرفتن Image از دو کامپیوتر از طریق شبکه</p> <p>- شناسایی و سازگاری با انواع سیستم فایل های ویندوز و لینوکس</p>

مشخصات	نام نرم افزار و نشان واره
<ul style="list-style-type: none"> <li>- رابط گرافیکی کاربر پسند</li> <li>- تهیه نسخه پشتیبان بر روی انواع سیستم، سرور و سرویس های ابری</li> <li>- پشتیبان گیری از تمامی پایگاه داده ها</li> <li>- فشرده سازی و رمزگذاری</li> <li>- امکان برنامه ریزی برای پشتیبان گیری خودکار</li> <li>- نصب و راه اندازی به عنوان service</li> <li>- تهیه پشتیبان از ماشین های مجازی VMWare ESXi و Hyper-V</li> <li>- امکان آپلود و دانلود از تارنما</li> <li>- پشتیبان گیری از فایل های باز (VSS)</li> <li>- ارسال گزارش ها و اطلاعیه ها به رایانامه کاربر</li> </ul>	<p>Iperius Backup</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه ای کم حجم برای پشتیبان گیری از کل درایوهای دیسک سخت</li> <li>- اجرای خودکار</li> <li>- پشتیبان گیری از داده ها و اطلاعات امنیتی و سیستمی</li> <li>- بازایی در کمترین زمان</li> <li>- استفاده از Image File به عنوان یک درایو مجازی</li> </ul>	<p>Drive SnapShot</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مدیریت و پشتیبان گیری از دستگاه های اندروید توسط رایانه</li> <li>- سازگاری با گوشی ها یا تبلت هایی که با سیستم عامل اندروید کار می کنند</li> <li>- با سرعت بالا فایل ها را از سیستم اندرویدی به رایانه منتقل می کند</li> <li>- پشتیبان گیری از اطلاعات سیستم عامل اندرویدی خود و ذخیره آن در رایانه</li> <li>- تهیه پشتیبان از مخاطبین و پیامک های دستگاه اندرویدی</li> </ul>	<p>iPubsoft Android Desktop Manager</p> 

برای استفاده بهینه از منابع سخت افزاری و نرم افزاری می توان از نرم افزارهای ماشین مجازی استفاده کرد و با این روش می توان سخت افزارها و نرم افزارهایی که شرایط خاصی را برای اجرا لازم دارند در سیستم عامل های مختلف قابل استفاده نمود. استفاده از ماشین مجازی سبب صرفه جویی در هزینه تجهیزات و زمان دسترسی و افزایش بهره وری در امکانات و انعطاف پذیری سیستم های رایانه ای خواهد شد. در ادامه چند نرم افزار ماشین مجازی برای سیستم عامل ویندوز و لینوکس و اندروید و .... معرفی شده است.

نرم افزار لوگو و نشان واره	ویژگی های نرم افزار
<p>Virtualbox</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حجم پایین تر نسبت به نرم افزارهای مشابه</li> <li>- پشتیبانی کامل از تمامی نسخه های ویندوز</li> <li>- پشتیبانی از انواع سیستم عامل ها</li> <li>- سرعت مناسب در بارگذاری سیستم عامل ها</li> <li>- قابلیت برقراری ارتباط شبکه در میان سیستم عامل اصلی و مجازی</li> <li>- استفاده از تمامی منابع سخت افزاری نظیر درایوهای نوری، فلاپی درایو و...</li> <li>- قابلیت اتصال به اینترنت</li> <li>- قابلیت نصب سیستم عامل از روی ایمج</li> <li>- قابلیت عکس گرفتن از سیستم عامل مجازی</li> </ul>
<p>VMware Workstation Player</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساده سازی و کارآمدتر کردن مجازی سازی سیستم های کامپیوتری</li> <li>- سازگاری با ویندوز ۱۰ و سیستم عامل های دیگر</li> <li>- رابط کاربری با گرافیک های سه بعدی قدرتمند برای اجرای نرم افزارهای سه بعدی</li> <li>- پشتیبانی از آخرین سخت افزارهای HD audio، USB ۳،۰ و Bluetooth</li> <li>- برای اتصال پرینتر، همدست و وب کم به ماشین مجازی</li> </ul>
<p>Virtual PC</p> 	<p>از قدیمی ترین ماشین مجازی برای استفاده چندین سیستم عامل به طور هم زمان است که جای خود را به نرم افزارهای جدیدتر مانند vmware داده است و از محصولات شرکت مایکروسافت است.</p>
<p>System Commander</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پشتیبانی از انواع سیستم عامل ها</li> <li>- انتخاب نوع سیستم عامل در زمان بوت سیستم و مدیریت آن توسط ماشین مجازی</li> <li>- امنیت و پشتیبانی از پیکربندی اصلی سیستم</li> <li>- پارتیشن بندی خودکار</li> <li>- ویژگی Os Wizard برای نصب سیستم عامل</li> </ul>

نرم افزار لوگو و نشان واره	ویژگی های نرم افزار
<p>Andy</p> 	<p>- شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است</p> <p>- پشتیبانی از نرم افزارهای تحت گوگل</p> <p>- دسترسی به فایل های سیستمی اندروید در محیط ویندوز</p>
<p>BlueStacks</p> 	<p>- شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است</p> <p>- پشتیبانی از نرم افزارهای شبکه های اجتماعی</p> <p>- قابلیت همگام سازی برنامه</p> <p>- امکان پشتیبان گیری از اطلاعات ذخیره شده</p>
<p>AMIDuOS</p> 	<p>- شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است</p> <p>- پشتیبانی از سخت افزارهای ویندوز مثل حسگرها، وب کم و میکروفون</p> <p>- پشتیبانی از پردازنده های ۳۲ و ۶۴ بیتی</p> <p>- امکان اشتراک فایل میان اندروید و ویندوز</p> <p>- پشتیبانی از لمس در لپ تاپ ها و سیستم های All in One لمسی</p>
<p>droid4x</p> 	<p>- شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است</p> <p>- هم سطح نرم افزار AMIDuOS ولی با ثبات کمتر</p> <p>- پشتیبانی از افزونه ها و استفاده از کنترلرها برای اجرای بازی ها</p>
<p>Genymotion</p> 	<p>- شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است</p> <p>- قابلیت انتخاب نوع دستگاه و نسخه اندروید مورد نظر و سوییچ بین آنها</p> <p>- امکان بررسی صحت عملکرد محصولات نرم افزاری</p> <p>- عدم پشتیبانی برخی اپلیکیشن ها</p>
<p>Nox</p> 	<p>- شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است</p> <p>- هم سطح نرم افزار BlueStacks</p> <p>- پشتیبانی از کنترلرهای بازی</p>

Microsoft Office بسته‌ای اداری شامل برنامه‌های کاربردی، سرورها و سرویس‌ها است. این مجموعه نرم‌افزار در سال ۱۹۸۸ توسط بیل گیتس معرفی شد. نخستین نسخه مجموعه آفیس شامل نرم‌افزارهای Word، Excel و PowerPoint بود. آفیس در چندین نسخه عرضه شده است. رایج‌ترین نسخه آن نسخه رومیزی است که ویژه سیستم‌عامل‌های ویندوز و Mac است.

نام نرم افزار و نشان‌واره	ویژگی‌های نرم افزار
<b>LibreOffice</b> 	<p>- مجموعه نرم‌افزارهای رایگان قابل اجرا در سیستم‌عامل‌های ویندوز، مکینتاش و لینوکس</p> <p>- شامل نرم‌افزارهای Writer (واژه‌پرداز)، Impress (ارائه مطالب)، Draw (رسم نمودار و فلوجارت)، Base (کار با پایگاه داده)، Math (کار با فرمول‌های ریاضی و علمی)، Calc (نرم‌افزار صفحه گسترده)</p> <p>- امکان رسم جداول و وکتورهای گرافیکی</p>
<b>OpenOffice</b> 	<p>- مجموعه نرم‌افزارهای رایگان قابل اجرا در سیستم‌عامل‌های ویندوز، لینوکس، مکینتاش، سولاریس</p> <p>- شامل نرم‌افزارهای Writer (واژه‌پرداز)، Impress (ارائه مطالب)، Draw (رسم نمودار و فلوجارت)، Base (کار با پایگاه داده)، Math (کار با فرمول‌های ریاضی و علمی)، Calc (نرم‌افزار صفحه گسترده)</p> <p>- سازگاری با زبان‌های مختلف از جمله زبان فارسی</p>
<b>WPS Office</b> 	<p>- مجموعه نرم‌افزار تجاری قابل اجرا در سیستم‌عامل‌های ویندوز و لینوکس</p> <p>- دارای چهار برنامه Writer (واژه‌پرداز)، Spreadsheets (صفحه گسترده)، Presentation (ارائه مطالب)</p> <p>- دارای بیش از ۱۰۰ فرمول آماده ماکرو و دستورالعمل</p> <p>- امکان قرار دادن پسورد و محافظت از read/write</p>
<b>Ashampoo Office</b> 	<p>- مجموعه نرم‌افزار تجاری قابل اجرا در سیستم‌عامل ویندوز دارای سه ابزار Plan Maker (صفحه گسترده)، Presentations (ارائه مطالب) و Text Maker (واژه‌پرداز)</p> <p>- امکان نصب بر روی فلش دیسک</p>

ویژگی‌های نرم‌افزار	نام نرم‌افزار و نشان‌واره
<p>– مجموعه نرم‌افزار تجاری قابل اجرا در سیستم‌عامل ویندوز و لینوکس</p> <p>– دارای چهار ابزار Plan Maker (صفحه گسترده)، Presentations (ارائه مطالب) و Text Maker (واژه‌پرداز) و BasicMaker (خودکار کردن نرم‌افزارهای TextMaker و PlanMaker) است.</p> <p>– قابلیت اسکریپت نویسی و اجرای دستورات در TextMaker و PlanMaker، سازگار با Visual Basic</p>	<p><b>SoftMaker Office</b></p> 
<p>– مجموعه نرم‌افزار قابل اجرا در سیستم‌عامل مک</p> <p>– دارای سه برنامه Pages (واژه‌پرداز)، Numbers (صفحه گسترده)، Keynote (ارائه مطالب)</p> <p>– پشتیبانی کامل از زبان فارسی</p>	<p><b>iWork</b></p> 
<p>– مجموعه نرم‌افزار رایگان قابل اجرا در سیستم‌عامل لینوکس، FreeBSD و ویندوز</p> <p>– دارای نرم‌افزارهای Tables (محاسبات)، Stage (ارائه مطالب) و Words (واژه‌پرداز)، Flow (رسم فلوچارت و نمودار) و Kexi (پایگاه داده)</p>	<p><b>Calligra Suite</b></p> 

نشر رومیزی (desktop publishing) شامل انواع نرم افزارهایی است که کاربر می تواند با استفاده از آن عملیاتی نظیر حروفچینی، صفحه بندی، طراحی، و چاپ را انجام دهد. حاصل نهایی نرم افزار نشر رومیزی، فیلم یا زینک است که دارای قابلیت چاپ می باشد. همچنین با استفاده از این نرم افزارها می توان نشر شمارگان پایین کتاب، مجله و خبرنامه ناشران و سازمان ها را با سرعت و هزینه پایین انجام داد. برخی از این نرم افزارهای نشر رومیزی در ادامه معرفی می شوند.

نام نرم افزار و نشان واره	ویژگی های نرم افزار
<b>Adobe InDesign CC</b> 	- نرم افزار حرفه ای برای صنعت چاپ و صفحه آرای با قابلیت اشتراک گذاری عکس ها، فیلم ها و نمونه کارها برای پیشرفت در طراحی - امکان قالب بندی متون و طراحی ها به صورت XML - امکان ساخت کتاب الکترونیک پیشرفته - امکان استفاده از جلوه های ویژه در کتاب های ساخته شده - ارائه خروجی به صورت PDF یا SWF - امکان ساخت کد QR - پشتیبانی از خروجی های سه بعدی فتوشاپ - دارا بودن افکتهای فتوشاپ به صورت درونی - قابلیت استفاده از فایل های PDF
<b>Adobe FrameMaker</b> 	- سازگار با سیستم عامل ویندوز - برنامه کاربردی برای پردازش متن و نشر رومیزی - توانایی ایجاد و کار با سربرگ، ته برگ، گرافیک ها، جداول، پاراگراف ها، محتوای شرط - پشتیبانی از فایل های نوشتاری با قالب های XML، DITA و DTD
<b>QuarkXPress</b> 	- سازگاری با پروژه های PSD - کنترل پیشرفته تصاویر - فناوری Leading-Edge پردازش جداگانه تصاویر گرافیکی - دارای ابزار پیشرفته در طراحی - قابلیت دسترسی سریع ابزارها
<b>Adobe InCopy</b> 	- مناسب برای نامه نگاری، ویرایش متن، و آرشیو اسناد - طراحی صفحه بندی زیبا - امکان نوشتن و ویرایش حرفه ای متن - یکپارچگی با Adobe InDesign - امکان مشاهده پیش نمایش - قابلیت تصحیح غلط های املائی و شمارشگر حروف

کاربران با استفاده از نسخه برخط بدون آنکه به نصب بسته آفیس نیازی داشته باشند، می‌توانند از نرم‌افزارهایی همچون word و Power point استفاده کرده و اسناد خود را در فضای ابری ذخیره‌سازی کنند.

نام نرم‌افزار و نشان‌واره	ویژگی‌های نرم‌افزار
<b>Google Docs, Sheets and Slides</b> 	- سرویس رایگان و برخط گوگل - شامل سه سرویس برخط Google Docs (واژه‌پرداز)، Google Sheets (صفحه گسترده)، Google Slides (ارائه مطالب) - ویرایش اسناد به اشتراک گذاشته شده با دستگاه‌های دیگر - ذخیره اطلاعات در سروری قدرتمند و بدون نگرانی از دست دادن آنها - امکان اضافه کردن نظر و یا پاسخ دادن به کامنت‌ها - محیط کاربری بسیار ساده و بدون هیچ تبلیغاتی
<b>zoho.com</b> 	- مجموعه‌ای گسترده از نرم‌افزارهای آنلاین - سرویس رایگان شامل تعداد زیادی نرم‌افزار از جمله Zoho Writer (واژه‌پرداز)، Zoho Sheet (صفحه گسترده)، Zoho Show (ارائه مطالب)، Zoho Notebook، Zoho Wiki، Zoho Planner، Zoho Chat، Zoho Email و غیره - امکان استفاده از تارنما به صورت آفلاین
<b>iWork for iCloud</b> 	- سرویس ابری برنامه iWork - دارای سه برنامه Pages (واژه‌پرداز)، Numbers (صفحه گسترده)، Keynote (ارائه مطالب) - پشتیبانی کامل از زبان فارسی
<b>live documents.com</b> 	- سرویس رایگان برخط - امکان ایجاد، مشاهده و ویرایش فایل‌های word، excel و PowerPoint
<b>thinkfree.com</b> 	- سرویس رایگان برخط - امکان ایجاد، مشاهده و ویرایش فایل‌های word، excel و PowerPoint



نسخه موبایلی این محصول نیز، به طور رایگان برای سیستم عامل های اندروید، ویندوز فون و iOS عرضه شده است. در کنار نسخه های مختلف، مایکروسافت یک نسخه بر خط آفیس را به طور رایگان در اختیار کاربران قرار داده است.

نام نرم افزار	نشان واره	ویژگی های نرم افزار
<b>Office Suite Pro</b>		- قابل اجرا در سیستم عامل های اندروید و iOS - امکان ایجاد، مشاهده و ویرایش فایل های word، excel، PowerPoint و pdf
<b>WPS Office</b>		- قابل اجرا در سیستم عامل های اندروید و iOS - امکان ایجاد، مشاهده و ویرایش فایل های word، excel، PowerPoint و pdf
<b>Polaris Office</b>		- قابل اجرا در سیستم عامل های اندروید و iOS - امکان ایجاد، مشاهده و ویرایش فایل های word، excel، PowerPoint و pdf
<b>Smart Office</b>		- قابل اجرا در سیستم عامل های اندروید و iOS - امکان ایجاد، مشاهده و ویرایش فایل های word، excel، PowerPoint و pdf

## ■ کلیدهای عمومی در نرم افزارهای استاندارد و مجموعه Office

کلیدهای میانبر نرم افزارهای استاندارد و آفیس در جدول زیر آورده شده است.

عملکرد	کلید ترکیبی
ایجاد یک سند جدید	Ctrl + N
باز کردن یک سند	Ctrl + O
حرکت میان سندهای باز	Ctrl + F6
ذخیره سازی یک سند	Ctrl + S
چاپ یک سند	Ctrl + P
بستن یک سند	Ctrl + W
ابتدای یک سند	Ctrl + Home
انتهای یک سند	Ctrl + End
افزودن صفحه جدید	Ctrl + Enter
حرکت مکان نما به بالای صفحه نمایش	Ctrl + Page up
حرکت مکان نما به پایین صفحه نمایش	Ctrl + Page down
انتخاب یک سطر	Shift + End
انتخاب یک پاراگراف	کلید جهت نمای پایین + Shift + Ctrl
انتخاب تمام سند	Ctrl + A
رفتن به یک صفحه مشخص	Ctrl + G
کپی و حذف متن انتخاب شده	Ctrl + X
کپی گرفتن از متن انتخاب شده	Ctrl + C
الصاق متن کپی شده	Ctrl + V
بررسی املايي یک سند	F7
یافتن متن در سند	Ctrl + F
جایگزینی متن در سند	Ctrl + H

## ■ کلیدهای میان‌بر قالب‌بندی متن در مجموعه Office

معرفی کلیدهای ترکیبی صفحه‌کلید برای اعمال قالب‌بندی روی متن، معرفی شده است.


عملکرد	کلید ترکیبی
تغییر قلم	Ctrl + Shift + F
تغییر اندازه قلم	Ctrl + Shift + P
پررنگ کردن قلم	Ctrl + B
مورب کردن قلم	Ctrl + I
زیرخط دار کردن قلم	Ctrl + U
دو زیرخط دار کردن قلم	Shift + Ctrl + D
حذف قالب‌بندی کاراکتر	Ctrl + Space Bar
تراز بندی از وسط پاراگراف	Ctrl + E
تراز بندی از چپ پاراگراف	Ctrl + L
تراز بندی از راست پاراگراف	Ctrl + R
تراز بندی از دو طرف پاراگراف	Ctrl + J
حذف قالب‌بندی پاراگراف	Ctrl + Q

## ■ فرمول‌های کاربردی اکسل

نرم‌افزار صفحه‌گسترده اکسل، توابع و فرمول‌های متعددی برای انجام محاسبات عددی و آماری و پردازش رشته‌ای دارد. در جدول زیر انواع متعدد این توابع معرفی می‌شود.

نوع تابع	فرمول	کاربرد	مثال
ریاضی Math	SUM	جمع کردن ورودی‌ها	=Sum (C10:C20)
	SUMIF	جمع‌کننده تک‌شرطی	=SUMIF (B2:B25,">5")
	SUMIFS	جمع‌کننده چندشرطی	=SUMIFS(A2:A9,B2:B9,"=A*",C2:C9,"Tom")
	SUMPRODUCT	مجموع و ضرب ...	=SUMPRODUCT (A2:B4, D2:E4)
	MOD	باقی‌مانده تقسیم	=MOD (A1,B1)
	POWER	به توان رساندن	=POWER (5,2)
	SUBTOTAL	فرمول‌های حساس به فیلتر	=SUBTOTAL (9,A2:A5)

نوع تابع	فرمول	کاربرد	مثال
آماري Statistical	AVERAGE	میانگین	=Average (F5:G11)
	AVERAGEIF	میانگین تک شرطی	=AVERAGEIF (B2:B5,"<23000")
	AVERAGEIFS	میانگین چند شرطی	=AVERAGEIFS (B2:B5, B2:B5, ">70", B2:B5, "<90")
	MIN	یافتن کوچک ترین مقدار	=MIN (A1:E12)
	MAX	یافتن بزرگ ترین مقدار	=MAX (A1:E12)
	COUNTBLANK	شمارش تهی	= COUNTBLANK (A2:B5)
	COUNTIF	شمارش تک شرطی	= COUNTIF (A1:G10,">30")
	COUNTIFS	شمارش چند شرطی	=COUNTIFS (B2:B5,"=Yes",C2:C5,"=Yes")
منطقی Logical	COUNTA	شمارش غیر تهی (عدد یا متن یا نماد)	=COUNTA (B2:B12)
	IFERROR	بررسی خطای فرمول ها	=IFERROR (A2/B2, "Error in calculation")
	IF	بررسی شرط	=IF (A1>=10;"WIN";"FILL")
	OR	یا منطقی	=OR (A2>1,A2<100)
	AND	و منطقی	=AND (A2>1,A2<100)

نوع تابع	فرمول	کاربرد	مثال
اطلاعاتی Information	ISODD	بررسی فرد بودن عدد	=ISODD (A11)
	ISEVEN	بررسی زوج بودن عدد	=ISEVEN (A4)
	ISERROR	بررسی خطا داشتن سلول	=ISERROR (A4)
	ISNA	بررسی خطای #N/A	=ISNA (A1)
متنی TEXT	VALUE	تبدیل متن به عدد	=VALUE (“\$1,000”)
	MID	استخراج بخشی از متن	=MID (A2,7,20)
	SEARCH	جست‌وجو داخل متن	=SEARCH (“e”,A2,6)
	LEN	نمایش طول متن	=LEN (A3)
	REPLACE	جایگذاری بخشی از متن	=REPLACE (A2,6,5,”*”)
جست‌وجو و ارجاع Lookup & Reference	MATCH	یافتن سلول‌ها با آدرس نسبی	=MATCH (25,A1:A3,0)
	ROW	تعیین شماره	=ROW (C10)
	COLUMN	تعیین شماره ستون	=COLUMN (B6)
	VLOOKUP	جست‌وجوی عمودی و نمایش خانه‌های مرتبط	
	INDIRECT	نمایش محتوای سلول‌ها با آدرس	=INDIRECT (A2)
	INDEX	یافتن سلول حاصل از آدرس سطر و ستون یک محدوده	=INDEX (A2:B3,2,1)
	OFFSET	یافتن اندیس نسبی سلول در یک محدوده	=OFFSET (D3,3,-2,1,1)

در حال حاضر علاوه بر PowerPoint، نرم افزارهای ارائه مطلب متنوعی وجود دارد که می توانیم از آنها استفاده کنیم. این نرم افزارها از لحاظ محیط اجرا، شکل، امکانات و حق نشر دارای شرایط مختلف هستند. برخی از این نرم افزارها را در زیر مشاهده می کنید:

نام نرم افزار و نشان واره	امکانات
<b>Google Slides</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نرم افزار ساخت ارائه مطلب در دستگاه های اندروید</li> <li>- پشتیبانی و شناسایی فایل های پاورپوینت</li> </ul>
<b>iCloud Keynote</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نرم افزار ساخت ارائه مطلب در دستگاه های اپل</li> <li>- قابلیت گرافیک و پویا نمایی بالا</li> <li>- الگوهای آماده</li> <li>- پشتیبانی از شش نمایشگر</li> <li>- داستان گویی قابل ضبط</li> <li>- نمایش های خودکار برای کیوسک ها و نمایشگرها</li> <li>- کنترل از راه دور اسلایدها</li> <li>- اشتراک در شبکه های اجتماعی و سرویس های رایانامه</li> </ul>
<b>LiberOffice Impress</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نرم افزار ارائه مطلب متن باز</li> <li>- قابل استفاده در سیستم های مبتنی بر لینوکس و ویندوز و...</li> <li>- راهنمای استفاده از نرم افزار به زبان های مختلف</li> </ul>
<b>Office Sway</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مبتنی بر وب آفیس و حساب کاربری مایکروسافت</li> <li>- امکان کار به صورت برخط و آفلاین</li> <li>- ارائه شده در ویندوز ۱۰ و دستگاه های موبایل</li> <li>- دارای الگوهای آماده</li> <li>- تعامل با شبکه های اجتماعی</li> </ul>
<b>OpenOffice.org Impress</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سازگار با تمام نسخه های آفیس و متن باز</li> <li>- قابلیت مدیریت امور اداری و اجرایی نظیر مایکروسافت آفیس</li> <li>- توانایی ذخیره سازی در قالب های استاندارد مانند pdf, swf</li> <li>- طراحی بهتر و منحصر به فرد</li> <li>- از ۳۰ زبان دنیا از جمله فارسی پشتیبانی می کند.</li> </ul>

امکانات	نام نرم افزار و نشان واره
<ul style="list-style-type: none"> <li>- امکان ساخت ارائه های پنج دقیقه ای به صورت پویا نمایی و رایگان تحت وب</li> <li>- دارای جعبه ابزار مشابه پاورپوینت</li> <li>- قابلیت ارائه به صورت آفلاین</li> </ul>	<p><b>Powtoon</b></p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>- رایگان و قابل دسترس در اینترنت از طریق تارنما</li> <li>- تهیه محتواهای ارائه مطلب به صورت انفرادی یا گروهی تحت وب و برخط</li> <li>- رابط کاربری گرافیکی بالا و جذاب</li> <li>- پویا نمایی قوی</li> <li>- در دسترس بودن همیشگی</li> <li>- عدم محدودیت مدت زمان ارائه</li> </ul>	<p><b>PreZentit</b></p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اجرای اسلایدها به صورت آفلاین بدون نیاز به هیچ نرم افزاری (با تهیه خروجی exe)</li> <li>- حرکت دوربین روی اسلاید و موضوعات</li> <li>- تهیه اسلاید و پویا نمایی به صورت برخط و آفلاین</li> <li>- کار با سیستم عامل ویندوز و مکینتاش</li> <li>- قالب خروجی Flash و pdf</li> <li>- محیط طراحی بسیار ساده و سبک</li> <li>- سازگار با نسخه های مختلف ویندوز</li> <li>- قابلیت سازگاری خودکار با ابزارهای مختلف</li> </ul>	<p><b>Prezi</b></p> 

سیستم مدیریت پایگاه داده مهم ترین نرم افزاری در سیستم پایگاه داده است که به عنوان رابط بین پایگاه داده و کاربر و برنامه های کاربردی عمل می نماید. برای کار با پایگاه داده به منظور ایجاد، ویرایش و کنترل، باز یابی و به هنگام سازی داده ها و ... نرم افزارهای مختلفی بر اساس قابلیت های مورد نیاز تولید شده اند. در جدول زیر برخی از نرم افزارهای مطرح به همراه ویژگی های آنها معرفی شده اند:

نام نماد و نرم افزار پایگاه داده	ویژگی
<b>SQL Server</b> 	<p>در نرم افزارهای SQL Server, Oracle, DB2 تقریباً موتورهای مدیریتی داده ها مشابه هم بوده و تفاوت در ساختار و Syntax آنهاست در واقع صرفاً گرامر زبان آنها باهم متفاوت است.</p>
<b>Oracle</b> 	<p>اوراکل پایگاه داده توزیع شده ای است که با سیستم عامل های متفاوتی می تواند کار کند. یکی از معیارهای سنجش کارایی بانک اطلاعاتی تعداد تراکنش (transaction) های هم زمانی است که در واحد زمان توسط آن بانک اجرا می شود. به این قابلیت در بانک اطلاعاتی (Transaction Processing Performance Council) TPC گفته می شود، اوراکل بالاترین قابلیت TPC را نسبت به سایر بانک های اطلاعاتی دیگر دارد.</p>
<b>FileMaker</b> 	<p>تمامی ابزارهایی که شما برای مدیریت، سفارشی سازی و به اشتراک گذاری اطلاعات و پایگاه داده های خود احتیاج دارید را در اختیارتان قرار می دهد. شما می توانید پایگاه داده های خود را با تمام خصوصیات حرفه ای مورد نیازتان، در یک محیط حرفه ای و هوشمند ایجاد نموده و از آنها با ضریب امنیتی بالایی حفاظت کنید. از بارزترین ویژگی های این نرم افزار عبارت است از:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ساخت بانک اطلاعاتی و نگهداری از داده های مهم و امکان تهیه گزارش</li> <li>● تبدیل داده های ذخیره شده در Excel به پایگاه داده پیشرفته (تنها به وسیله drop و drag)</li> <li>● ایجاد پایگاه داده برای وب</li> <li>● ضریب امنیتی بالا</li> <li>● توانایی برقراری ارتباط منظم با دیگر برنامه های کاربردی</li> </ul>




نام نماد و نرم افزار پایگاه داده	ویژگی
<b>PostgreSQL</b> 	<p>به راحتی بر روی ویندوز و لینوکس و حتی SOHO نصب می شود و یکی از نکات جالب در نصب آن عدم نیاز کاربران به حقوق مدیریتی سیستم جهت نصب آن است.</p>
<b>MongoDB</b> 	<p>MongoDB یکی از اعضای خانواده NoSQL است که با ساختار JSON کار می کند و سندگرا (Document-Oriented) است.</p> <p>MongoDB یک پایگاه داده قوی، منعطف و مقیاس پذیر است. این پایگاه داده توانایی out scale کردن و خیلی از ویژگی های پایگاه داده های رابطه ای مثل ایندکس گذاری و دامنه پرس و جوها و ذخیره سازی را دارا است. پایگاه داده MongoDB بسیاری از این ویژگی ها، مثل built-in بودن پشتیبانی کردن از MapReduce - style aggregation</p>
<b>Microsoft Azure</b> 	<p>این نوع پایگاه داده که عموماً با نام "SQL Azure" شناخته می شود، در جهت مقیاس بندی و گسترش برنامه های کاربردی و سرویس ها به درون ابر به کار می رود و این کار را با استفاده از فناوری Microsoft SQL Server انجام می دهد. همچنین این پایگاه داده، با اکتیو دایرکتوری، مرکز سیستم مایکروسافت و Hadoop یکپارچه می شود.</p>
<b>SQLite</b> 	<p>SQLite یک پایگاه داده خیلی کم حجم و در حدود ۵۰۰ کیلوبایت است که به زبان C و در قالب یک کتابخانه نوشته شده است. این پایگاه داده بدون لایسنس (Public Domain)، آزاد و open source منتشر می شود.</p>
<b>Firebird</b> 	<p>فایربرد که به اختصار به آن FB می گویند یک موتور دیتابیس قدرتمند، با پشتیبانی از تمامی ویژگی های زبان SQL، یک سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه ای (RDBMS) پایدار، سریع، سبک و متن باز است و می توان برای مقاصد تجاری از آن استفاده نمود، نیازمندی های سخت افزاری بسیار پایین که باعث کاهش هزینه های استفاده کنندگان می شود، این پایگاه داده embedded است، از ۱۰۰۰ کاربر به راحتی به صورت استفاده هم زمان پشتیبانی می کند، حجمش بسیار پایین است و کم حجم ترین پایگاه داده تا به امروز است.</p>

نام نماد و نرم افزار پایگاه داده	ویژگی
<b>Cassandra</b> 	<p>علی‌رغم تمام قابلیت‌ها و قدرتمندی که Cassandra دارد، برای مثال در زمینه مقیاس‌پذیری بی‌نظیر است ولی معایب شناخته‌شده‌ای نیز دارد: از دو قابلیت subquery و join در SQL پشتیبانی نمی‌کند. از cursor پشتیبانی نمی‌کند بنابراین برای resultset‌های بزرگ باید به‌صورت دستی صفحه‌بندی (pagination) شوند. محدودیت‌هایی در مقادیر ستون، Collection یا تعداد cell‌ها نیز دارد.</p>
<b>MariaDB</b> 	<p>MariaDB یک پایگاه داده رابطه‌ای و انشعاب گرفته از MySQL است. در هر نسخه بهبودی‌های فراوانی در بهینه‌سازی Query‌ها و بهینه‌سازی‌های زیادی در بالا بردن بازدهی سیستم انجام می‌دهد. در مقایسه بین دو پایگاه داده MariaDB و MySQL پایگاه داده MariaDB از ۳ تا ۵ درصد بازدهی بیشتر به نسبت MySQL را دارا است. شاید گفته شود که ۵ درصد چندان عدد بالایی برای این مهاجرت نیست اما به‌رحال بازدهی بیشتر حتی به‌اندازه ۱ میلی‌ثانیه سریع‌تر بودن پایگاه داده را نشان می‌دهد.</p>

## نرم افزارهای ساخت Setup

شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری برای سهولت استفاده، نرم افزارها را در قالب فایل exe یا همان فایل Setup منتشر می‌کنند تا به راحتی در رایانه‌ها نصب شود. برنامه نصب امکانات زیادی از قبیل ثبت مواردی در رجیستری در هنگام نصب، قرار دادن آیکون برنامه در منوی استارت و غیره را برای استقرار پروژه روی دیگر رایانه‌ها فراهم می‌آورد. بخش‌های مختلف برنامه را به‌صورت منظم در جایگاه‌های تعیین‌شده، قرار می‌دهد و برنامه کاربردی به طور مستقل و بدون دخالت تولیدکننده قابل استفاده است. نرم‌افزارهای مختلفی برای ساخت برنامه نصب از شرکت‌های مختلف ارائه شده است که در جدول زیر به بررسی آنها می‌پردازیم.

نام نرم افزار و نشان‌واره	ویژگی‌های نرم افزار
<b>Install Shield</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- امکان ساخت نرم‌افزارهای trial بدون کوچک‌ترین دخالت در کدها</li> <li>- امکان مدیریت و ویرایش کد</li> <li>- پشتیبانی کامل از محیط‌های برنامه‌نویسی و Visual Basic، Visual Studio و .NET Framework</li> <li>- قابلیت برنامه‌نویسی در فایل نصب و صدا کردن فایل‌های DLL<sup>۱</sup></li> <li>- پشتیبانی از زبان‌های زنده دنیا از جمله فارسی و انگلیسی</li> <li>- پشتیبانی از بانک‌های اطلاعاتی نظیر MySQL و SQL SERVER و ORACLE</li> </ul>

۱- یک فایل DLL شامل توابع، کدها و داده‌هایی است که برنامه‌نویسان می‌توانند از آنها در برنامه‌های خود استفاده کنند.

نام نرم افزار و نشان واره	ویژگی های نرم افزار
<b>Advanced Installer</b> 	- دارا بودن افزونه اختصاصی برای Visual Studio, Silver Light و .NET. - سازگاری با IIS برای استفاده از نرم افزارهای تحت وب - قابلیت تغییر تمامی تنظیمات مربوط به Installer
<b>IndigoRose Setup Factory</b> 	- پشتیبانی از زبان های مختلف برنامه نویسی مانند: Visual Basic و .NET. - قابلیت برنامه نویسی در فایل نصب و صدا کردن فایل های DLL پشتیبانی از زبان های زنده دنیا از جمله فارسی و انگلیسی - امکان چند قسمت کردن فایل Setup - امکان ساخت Patch برای فایل Setup - امکان ساخت و مدیریت آیکون برای Shortcut
<b>InstallAware Studio Admin</b> 	- امکان تشخیص خودکار و حذف نسخه های قبلی نصب شده، پیش از نصب نسخه جدید - سازگاری و هماهنگی با پردازنده های چند هسته ای و افزایش سرعت نصب به دلیل استفاده از همه هسته ها - امکان وارد کردن مستقیم فایل های MSI و MSM در پروژه و نیز قابلیت وارد کردن مستقیم فایل های MSI و EXE در Active Directory بدون نیاز به برنامه مدیریت سرور و تنظیمات دسترسی
<b>QSetup Installation Suite</b> 	- ایجاد فایل نصب در دو قالب EXE و MSI - قابلیت قرار دادن مدیریت لایسنس و درخواست سریال برای نصب برنامه
<b>Inno Setup Compiler</b> 	- رایگان و کد باز بودن نرم افزار - پشتیبانی نصب برنامه های ۶۴ بیتی در نسخه های ۶۴ بیتی ویندوز - پشتیبانی از تمام نسخه های ویندوز مورد استفاده امروز - پشتیبانی از زبان پاسکال - پشتیبانی از نصب رمزگذاری شده
<b>Nullsoft Scriptable Install System</b> 	- رایگان و کم حجم - سادگی کار با نرم افزار و نداشتن تنظیمات پیشرفته - قابلیت ایجاد Shortcut، نمایش لایسنس و قوانین نصب نرم افزار - قابلیت اضافه کردن صفحه ای دلخواه به فایل نصب

۱- یک فایل MSI یک فایل اجرایی برای سیستم عامل های مایکروسافت است که با استفاده از آن می توان یک نرم افزار را نصب، نگهداری و حذف کرد. واژه MSI از Microsoft Installer گرفته شده است.

## نرم افزارهای تست سخت افزار

برای حفظ پویایی سیستم رایانه، افزایش کارایی و بهینه سازی عملکرد قطعات سخت افزاری، می توان از نرم افزارهای تست سخت افزار بهره گرفت تا از صدمات ناشی از خرابی قطعات سخت افزار جلوگیری کرد. انواع نرم افزارهای عیب یابی قطعات سخت افزار رایانه برحسب مدل قطعات موجود است. یادآوری می شود نصب این برنامه ها روی سیستم رایانه ممکن است باعث کندی سرعت سیستم گردد که به نظر می رسد به خاطر حجم بالای این نرم افزارها باشد در جدول زیر چند نمونه از این نرم افزارها به همراه ویژگی های آنها معرفی می شود.

نام نرم افزار	ویژگی عملکرد
<b>Burn InTest Professional</b> 	<p>– مشخص کردن اطلاعات سیستم شامل: نوع و شماره سریال و سرعت CPU</p> <p>– نشان دادن کارایی قسمت تست شده، به وسیله تعیین یک سری وظیفه برای هر تست</p> <p>– پشتیبانی برای پرینت گرفتن از نتایج تست دستگاه، تست عملکرد دیسک سخت، حافظه اصلی، کارت گرافیک، چاپگر سیاه سفید و رنگی، دستگاه DVD ROM و ...</p>
<b>BATExpert</b> 	<p>بررسی عملکرد باتری لپ تاپ و نمایش اطلاعاتی مانند دما و عمر مفید باتری و نحوه شارژ باتری و مشخصات باتری از قابلیت های این نرم افزار است.</p>
<b>AIDA64</b> 	<p>از قابلیت های این نرم افزار، شناسایی مشخصات قطعات سیستم، عیب یابی و تست سرعت عملکرد و نمایش دمای هریک از قطعات است. همچنین مشخصات نرم افزاری سیستم رایانه را به دست می آورد و نهایتاً امکان استفاده در محیط های شبکه ای را هم دارد.</p>
<b>SiSoftware Sandra</b> 	<p>این نرم افزار نسخه های تجاری، شخصی و مهندسی نیز دارد. قابلیت نمایش مشخصات قطعات و نرم افزارهای سیستم و مقایسه سرعت قطعات برحسب ظرفیت استاندارد قطعات و عیب یابی و تشخیص قطعات خراب و اطلاعات مربوط به دما و تنظیم رجیستری سخت افزار و ... از ویژگی های بارز این نرم افزار است.</p>
<b>Passmark KeyboardTest</b> 	<p>این نرم افزار درستی عملکرد صفحه کلید را از نظر سرعت تایپ و خرابی کلیدها و پشتیبانی انواع اتصالات صفحه کلید بررسی می کند.</p>
<b>Z - Device Test</b> 	<p>نرم افزار تست سخت افزاری گوشی همراه و تبلت اندرویدی که از نظر صحت عملکرد، قسمت های مختلف دستگاه را بررسی می کند</p>

روندنما نموداری برای نمایش داده‌ها، اطلاعات و روش کار یک الگوریتم به وسیله نمادهای خاص و خطوط جهت‌دار است. با مروری بر روند نما مراحل و جزئیات برنامه، ورودی و خروجی هر مرحله مشخص می‌شود. استفاده از روندنما بدون در نظر گرفتن زبان برنامه‌نویسی، نوشتن برنامه را سهولت می‌بخشد. نرم‌افزارها و تارنماهای زیادی برای رسم روندنما وجود دارد. در ادامه تعدادی از این نرم‌افزارها و تارنماها معرفی می‌شوند.



### ■ نرم‌افزارهای رسم روند نما

نام نرم‌افزار و نشان‌واره	ویژگی‌های نرم‌افزار
<b>Microsoft Visio</b> 	- ارائه طیف گسترده‌ای از قالب‌های مورد نیاز رشته‌های مختلف - رسم روندنما، نمودار شبکه، دیاگرام گردش کار و مدل‌های پایگاه داده
<b>Edraw Max</b> 	- قابلیت رسم روندنما، نمودار سازمانی، دیاگرام شبکه، ارائه کار و کسب، نمودارهای UML، نمودارهای طراحی تارنما، نمودارهای مهندسی برق - دارا بودن بیش از ۴۶۰۰ علامت برداری
<b>SmartDraw</b> 	- قابلیت رسم روندنما، نمودارهای سازمانی، فرم‌های اداری، برنامه زمانی پروژه، تقویم‌های برنامه‌ریزی، نمودارهای فروش و پلان ساختمان و رسم مدارهای الکتریکی
<b>Edge Diagrammer</b> 	- قابلیت رسم انواع قالب‌های روندنما، نمودارهای شبکه، نمودار بلوک، نمودار سازمانی
<b>Diagram Designer</b> 	- نرم‌افزاری بسیار کم حجم - قابلیت طراحی روند نما و نمودار، فراخوانی و وارد کردن انواع عکس، متن، شکل‌های هندسی، نماد در نمودار، مرتبط کردن نمودار و روندنما با یکدیگر

سرویس و نشان‌واره	ویژگی‌های سرویس
<b>gliffy.com</b> 	- قابلیت رسم روندنما، نمودار UML، نمودار ERD، نمودار شبکه، نقشه تارنما، مدل فرایند تجاری، نمودار سازمانی و غیره
<b>www.draw.io</b> 	- قابلیت رسم روندنما، نمودار شبکه، دیاگرام گردش کار و غیره
<b>lucidchart.com</b> 	- قابلیت رسم روند نما، نمودارهای گردش کار، UML و بسیاری موارد دیگر به‌صورت برخط و آفلاین
<b>cacoo.com</b> 	- قابلیت رسم روندنما، نمودارهای سازمانی، نمودار شبکه، نمودار UML، برنامه زمانی پروژه، نقشه تارنما و رسم مدارهای الکتریکی و غیره

### نرم‌افزارهای ترسیم نقشه‌های ذهنی

نقشه‌ذهنی مجموعه‌ای از دیاگرام‌ها برای نمایش کلمات، ایده‌ها، فعالیت‌ها و موارد دیگر است که حول یک نقطه مرکزی یا کلمه کلیدی به‌طور محوری کشیده می‌شود. نقشه ذهنی برای ایجاد، تصویر کردن، ساختاردهی و طبقه‌بندی ایده‌ها در زمینه‌های مطالعات و تحقیق، حل مسئله و تصمیم‌گیری کاربرد دارد. با استفاده از نقشه‌ذهنی می‌توان به‌سرعت ساختار یک موضوع را شناسایی نمود و همچنین ارتباط بین اجزای سازنده موضوع را درک کرد. برای ترسیم نقشه ذهنی نرم‌افزارهای متعددی وجود دارد که از جمله آنها می‌توان نرم‌افزارهای زیر را نام برد:

نرم‌افزار	ویژگی
<b>iMindMap</b> 	نرم‌افزار کاربردی برای ترسیم سریع نقشه‌های ذهنی به صورت گرافیکی و با تفهیم‌پذیری بالا است. نقشه‌ها، دیاگرام‌ها و فلوچارت‌ها و اشکال گرافیکی از پیش ساخته‌شده به‌صورت برداری هستند و کمترین افت کیفیت را در بزرگنمایی‌ها دارند.
<b>Mindjet MindManager</b> 	نرم‌افزاری برای اجرایی شدن ایده‌های بارش فکری، تفکرات استراتژیک و اطلاعات تجاری است. این نرم‌افزار برای افرادی که با پروژه‌های کاری و عملیاتی سر و کار دارند مناسب است. با استفاده از این نرم‌افزار می‌توانید اطلاعات را وارد، مدیریت و سازماندهی و بین آنها ارتباط برقرار کنید. در واقع با کمک این نرم‌افزار می‌توانید ذهن خود را بهتر مدیریت کنید و کارها را بهتر اجرا کنید. از دیگر مزایای آن ساده کردن فرایندهای کار و کسب، افزایش سرعت تصمیم‌گیری و سرعت تحویل بالا است.
<b>MindMaster</b>	با کمک این نرم‌افزار می‌توان، عناصر مختلفی مانند برجسب، Clip Art، پیوند و... را به نقشه‌ها اضافه کنید. دارای تم و قالب‌های پیش فرض است.

نرم افزار	ویژگی
<b>MindMaple</b> 	MindMaple ابزار بسیار مفیدی در کار و کسب به ویژه برای مدیریت پروژه، حل مشکلات و تصمیم گیری ها است. با این نرم افزار قادر به برنامه ریزی پروژه های کاری خواهید بود به گونه ای که یک سازماندهی و مدیریت کلی روی ایده های اعضای گروه و میزان مسئولیت پذیری، زمان وقفه، مخاطبین و بودجه خواهید داشت.
<b>XMind</b> 	ابزاری برای رسم نقشه های ذهنی، مرتب سازی و سازمان دهی ایده ها، نوشته ها، فعالیت ها، بارش فکری و کارهای روزمره یا پروژه ها است که از طریق نمودارهای درختی و الگوهای دیگر به فرایند برنامه ریزی کمک می کند. این نرم افزار در عین سادگی، الگوهای دیگری مثل نمودار استخوان ماهی، نمودار ماتریسی و... را دارا است. در نسخه جدید آن امکان اتصال به نرم افزار Evernote و اضافه کردن فایل های Open Office ODF نیز اضافه شده است. همچنین می توانید فایل های مایکروسافت آفیس را در این نرم افزار وارد کنید.
<b>MindGenius</b> 	ویژگی بسیار ارزشمند این نرم افزار، Template های بسیار متنوع و سازگاری با فارسی است.
<b>MindMapper</b>	برای ترسیم نقشه ذهنی بسیار مناسب است. (در صورت عدم خرید آنلاین، فقط یک ماه به صورت کامل می توانیم از قابلیت های این نرم افزار استفاده کنیم. پس از پایان دوره یک ماهه آزمایشی، امکان ذخیره کردن نقشه ها غیرفعال می شود.

## برنامه نویسی

### روش های مختلف برنامه نویسی

به روش های مختلف برنامه نویسی Programming paradigm گفته می شود. یک زبان برنامه نویسی می تواند یک یا چند شیوه برنامه نویسی را پشتیبانی نماید. برای مثال، برنامه های نوشته شده با C++ می توانند کاملاً به صورت رویه ای یا منطبق بر شیوه برنامه نویسی شیء گرا باشند که در تضاد کامل با شیوه رویه ای است. تصمیم گیری برای چگونگی استفاده از عناصر و شیوه های برنامه نویسی بر عهده طراح برنامه یا برنامه نویس است. روش های برنامه نویسی رایج شامل موارد زیر است:

روش برنامه نویسی	توضیح
<b>Imperative programming</b> (برنامه نویسی دستوری)	یکی از شیوه های برنامه نویسی است که در آن مراحل اجرای یک برنامه کامپیوتری قدم به قدم توسط برنامه نویس بیان می شود. به عنوان مثال اگر قصد بازکردن دری را داشته باشیم و با زبان دستوری قصد بیان آن را داشته باشیم خواهیم گفت بلند شو، به طرف در نزدیک شو، دستگیره را بگیر و در را به طرف بیرون هل بده. زبان ماشین، FORTRAN, ALGOL, COBOL, BASIC, Pascal و C از روش برنامه نویسی دستوری استفاده می کنند.

روش برنامه نویسی	توضیح
<b>Functional programming</b> (برنامه نویسی تابعی)	در برنامه نویسی تابعی مراحل اجرای برنامه در قالب ترکیب توابع و فراخوانی آنها توسط برنامه نویس بیان می شود. در زبان های Functional توابع نوع داده ای اولیه هستند و این بدین معنی است که در زبان های Functional ما می توانیم از توابع به عنوان مقادیر (مانند متغیرها در زبان های Imperative) استفاده کنیم و آنها را به عنوان پارامتر برای یک تابع دیگر ارسال کنیم و یا به عنوان مقدار بازگشتی یک تابع از آنها استفاده کنیم. زبان های Lisp، IPL، APL، Scheme، Clojure، Wolfram و F# از جمله زبان های برنامه نویسی تابعی هستند.
<b>Declarative programming</b> برنامه نویسی اعلانی	در برنامه نویسی اعلانی منطق و هدف محاسبات، بدون شرح چگونگی انجام آنها بیان می شود. این روش مطابقت کامل و واضح با منطق ریاضیات دارد. برخلاف زبان های دستوری، زبان های اعلانی به جای تأکید بر چگونگی انجام یک عمل (how) روی اینکه چه کاری را می خواهیم انجام دهیم (what) تأکید می کنیم. مثل SQL که فقط با query می گوئیم که چه می خواهیم ولی چگونگی انجام این عمل بیان نمی شود. زبان های برنامه نویسی اعلانی شامل SQL، Prolog، DASL Programming، و غیره Language (Distributed Application Specification Language) است.
<b>Procedural programming</b> برنامه نویسی رویه ای	این روش بر پایه مفهوم فراخوانی زیر روال (تابع) است. هر تابع می تواند در هر نقطه ای در طول اجرای برنامه فرا خوانده شود. بیشتر زبان های برنامه نویسی رویه ای از نوع برنامه نویسی دستوری نیز هستند. زبان های FORTRAN، ALGOL، COBOL، BASIC، Pascal و C از روش برنامه نویسی رویه ای استفاده می کنند.
<b>Object-oriented programming</b> برنامه نویسی شیء گرا	یک شیوه برنامه نویسی است که ساختار اصلی آن، شیء می باشد. به این معنا که داده ها و توابع، در قالبی به نام شیء در کنار یکدیگر قرار گرفته و یک واحد را تشکیل می دهند. امروزه اکثر زبان های دستوری برنامه نویسی از فنون شیء گرایی پشتیبانی می کنند. زبان هایی مانند Java، Perl، Ruby، PHP، Python، C#، ++C و Delphi از جمله زبان های برنامه نویسی شیء گرا می باشند.
<b>Logic programming</b> برنامه نویسی منطقی	برنامه نویسی منطقی کاربرد منطق ریاضی در برنامه نویسی رایانه است. یک برنامه منطقی دارای ویژگی های قانون و منطق است. زبان هایی مانند Answer set، ASP (programming)، Datalog و Prolog، از جمله مشهورترین زبان های منطقی است.



## جدول انواع زبان‌های برنامه‌نویسی پرکاربرد

زبان‌های برنامه‌نویسی از نظر کاربرد و ساختار، دسته‌بندی‌های متفاوتی دارند مانند برنامه‌نویسی رویه‌گرا، برنامه‌نویسی شیء‌گرا، برنامه‌نویسی ارائه و برنامه‌نویسی داده‌گرا. امروزه بیش از صدها زبان برنامه‌نویسی موجود است. در جدول زیر برخی از پرکاربردترین زبان‌های برنامه‌نویسی معرفی می‌شود.

زبان و نماد	ویژگی
	زبان C++ بیشتر در نرم‌افزارهای مهندسی و صنعتی مورد استفاده قرار گرفته است.
مطلب <sup>۱</sup> 	واژه مطلب هم به معنی محیط محاسبات رقیمی و هم به معنی خود زبان برنامه‌نویسی مربوطه است که از ترکیب دو واژه ماتریس <sup>۲</sup> و آزمایشگاه <sup>۳</sup> ایجاد شده است؛ و در شبیه‌سازی پروژه‌های محاسباتی استفاده می‌شود.
پایتون 	- پایتون محبوب‌ترین زبان برای مبتدیان و حرفه‌ای‌ها است. - گرامر ساده‌ای دارد. - در بازی‌سازی، طراحی وب و ساخت اپلیکیشن‌های اندروید کاربرد دارد. - برای فعالیت در حوزه‌های تحلیل داده و بیوانفورماتیک کاربرد دارد. - مورد استفاده بزرگ‌ترین شرکت‌های دنیا مانند گوگل، دراپ باکس، پینترست است.
	- زبانی چند سکویی (Cross-Platform) و مستقل از سیستم‌عامل است. - دارای امنیت و قابلیت استفاده در پلتفرم‌های مختلف را دارد. - از آن برای ساخت اپلیکیشن‌های اندروید، برنامه‌های دسکتاپی و بازی‌ها می‌توان استفاده کرد.
اسکرچ 	- قابلیت انیمیشن و گرافیک جذابی دارد. - محیط جذاب و بی‌نیاز از کدنویسی دارد. - مناسب سنین ۸ تا ۱۲ سال است.

۱- Matlab

۲- Matrix

۳- Laboratory

## ■ زبان برنامه‌نویسی سی شارپ

### انواع عملگر در سی شارپ

در جدول زیر عملگرهای مورد استفاده در سی شارپ معرفی می‌شود.

عملگر	نوع
.	فراخوانی عضو
()	فراخوانی متد
[]	دسترسی به عنصر
++	افزایش پسوندی
--	کاهش پسوندی
new	ساخت شیء
typeof	نوع شیء
sizeof	اندازه نوع
+	جمع یکانی
-	تفریق یکانی
!	نقیض
~	Bitwise complement
++	افزایش پیشوندی
--	کاهش پیشوندی
(type)	تبدیل نوع یا casting

عملگر	نوع
*	ضرب
/	تقسیم
%	باقی‌مانده
+	جمع
-	تفریق
<<	انتقال بیتی به راست
>>	انتقال بیتی به چپ
<	کوچک‌تر

عملگر	نوع
>	بزرگ تر
<=	کوچک تر مساوی
>=	بزرگ تر مساوی
is	مقایسه نوع
!=	نامساوی
==	مساوی
&	AND بیتی
^	XOR بیتی
	OR بیتی
&&	AND منطقی
	OR منطقی

عملگر	نوع
??	NULL COALESCING
?:	شرطی
=	انتساب
*=	ضرب و تخصیص
/=	تقسیم و تخصیص
%=	باقیمانده و تخصیص
+=	جمع و تخصیص
-=	تفریق و تخصیص
<<=	انتقال بیتی سمت چپ
>>=	انتقال بیتی سمت راست
&=	AND بیتی و تخصیص
^=	XOR بیتی و تخصیص
=	OR بیتی و تخصیص

## انواع داده‌ها از پیش تعریف شده در سی شارپ

انواع داده‌های از پیش تعریف شده در سی شارپ در فضای نام System در چهارچوب کاری (framework) قرار دارند.

نوع داده	پسوند	کاربرد	مقدار حافظه (بایت)
sbyte		اعداد صحیح ۱۲۸- تا ۱۲۷	۱
byte		اعداد صحیح مثبت ۰ تا ۲۵۵	۱
short		اعداد صحیح ۳۱۵- تا ۱-۳۱۵	۲
ushort		اعداد صحیح مثبت ۰ تا ۱-۳۱۶	۲
int		اعداد صحیح ۳۳۱- تا (۱-۳۳۱)	۴
uint	U یا u	اعداد صحیح مثبت ۰ تا (۱-۳۳۲)	۴
long	L یا l	اعداد صحیح ۲۶۳- تا (۱-۲۶۳)	۸
ulong	UL	اعداد صحیح مثبت ۰ تا ۱-۲۶۴	۸
float	F یا f	اعداد اعشاری	۴
double	D یا d	اعداد اعشاری با دقت زیاد	۸
decimal	M یا m	اعداد صحیح بزرگ-اعداد اعشاری با دقت بسیار زیاد	۱۶
bool		مقدار منطقی	۱
char		یک حرف یا علامت (کاراکتر)	۲
string		رشته	
object		آدرس یک داده	

غیر عددی

## خطاهای زمان ترجمه در سی شارپ

در زمان ترجمه کدهای نوشته شده در محیط نرم افزار سی شارپ توسط برنامه مترجم، خطاهایی رخ می دهد که اجرای برنامه را مختل می نماید در جدول زیر کد خطا، پیام خطا و راهکار پیشنهادی شرح داده شده است.

کد خطا	پیام خطا	ترجمه و راهکار
CS۰۰۱۷	Program 'output file name' has more than one entry point defined. Compile with /main to specify the type that contains the entry point	این خطا زمانی رخ می دهد که برنامه دارای بیش از یک متد Main باشد و در هنگام ترجمه تعیین نشده باشد که کدام یک از آنها مدخل ورود به پروژه است. برای حل مشکل باید تمام متدهای Main جز یکی را حذف کنید و یا از سوئیچ /main در زمان ترجمه استفاده کنید که مشخص کند، کدام متد Main مدخل ورود به پروژه است.
CS۰۰۱۹	Operator 'operator' cannot be applied to operands of type 'type' and 'type' A binary operator is applied to data types that do not support it	این خطا زمانی رخ می دهد که از عملگر دوتایی روی نوع داده ای استفاده شده که مجاز نیست. برای مثال شما نمی توانید از عملگر  روی string و عملگرهای +، -، >، یا < روی متغیرهای bool استفاده کنید مگر اینکه این عملگرها به صورت صریح در کلاس overload شده باشند.
CS۰۰۲۰	Division by constant zero	این خطا زمانی رخ می دهد که تقسیم بر ثابتی انجام شود که مقدارش صفر است این خطا، خطای ترجمه است ولی اگر مخرج متغیری باشد که مقدارش صفر شود، خطای زمان اجرای تقسیم بر صفر خواهیم داشت.
S۰۰۲۳	Operator 'operator' cannot be applied to operand of type 'type' An attempt was made to apply an operator to a variable whose type was not designed to work with the operator	این خطا زمانی رخ می دهد که از عملگر یکتایی، روی عملوندی استفاده شده که مجاز نیست و آن نوع متغیر برای کار با این عملگر طراحی نشده است. مثل عملگر - و! روی رشته ها
CS۰۰۲۹	Cannot implicitly convert type 'type' to 'type'	زمانی رخ می دهد که امکان تبدیل ضمنی وجود ندارد؛ مانند زمانی که داده از نوع int را در متغیری از نوع byte بخواهیم ذخیره کنیم.
CS۰۰۳۱	Constant value 'value' cannot be converted to a 'type'	این خطا زمانی رخ می دهد که بخواهیم مقدار ثابتی را در متغیری ذخیره کنیم که نتواند آن را ذخیره کند مانند ذخیره مقدار ۳۰۰ در متغیر byte

کد خطا	پیام خطا	ترجمه و راهکار
CS۰۱۰۲	The type 'type name' already contains a definition for 'identifier'	این خطا زمانی رخ می‌دهد که یک شناسه دو بار تعریف شده باشد.
CS۰۱۰۳	The name 'identifier' does not exist in the current context	این خطا زمانی رخ می‌دهد که از شناسه‌ای استفاده می‌کنیم که تعریف نشده است. مثل متغیری که در کلاس یا متد یا بلاک کد تعریف نشده ولی می‌خواهیم از آن استفاده کنیم و یا در نوشتن نام متغیری اشتباه کرده‌ایم و نامی که تعریف کرده‌ایم با نامی که استفاده می‌کنیم یکی نیست و یا متغیر در بلاک تعریف شده و خارج از آن معتبر نیست.
CS۰۱۲۸	A local variable named 'variable' is already defined in this scope	این خطا زمانی رخ می‌دهد که متغیر محلی هم نام با متغیری که آن را تعریف می‌کنیم وجود دارد یعنی دو متغیر با یک نام تعریف شده‌اند.
CS۰۱۳۱	The left-hand side of an assignment must be a variable, property or indexer	این خطا زمانی رخ می‌دهد که در سمت چپ عملگر انتساب نام متغیر یا مشخصه نباشد.
CS۰۱۳۸	A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'type' is a type not a namespace	این خطا زمانی رخ می‌دهد که در کنار واژه کلیدی using نامی ذکر شود که فضای نام نیست. واژه کلیدی using تنها برای معرفی فضاهای نام قابل استفاده است.
CS۰۱۳۹	No enclosing loop out of which to break or continue	این خطا زمانی رخ می‌دهد که دستور break و Continue خارج از حلقه استفاده شود. استفاده از دستور break و Continue در داخل دستورات حلقه مجاز است. البته دستور break در دستور switch در انتهای case و default اجباری است.
CS۰۱۵۰	A constant value is expected	این خطا زمانی رخ می‌دهد که در جایی که انتظار ثابت داریم از متغیر استفاده شده است. در جلوی case در دستور سوئیچ باید ثابت قرار داده شود و استفاده از متغیر جلوی case مجاز نیست. اگر اندازه آرایه‌ای که در هنگام تعریف مقداردهی شده است را با متغیر تعیین کنید هم این خطا رخ می‌دهد.

کد خطا	پیام خطا	ترجمه و راهکار
CS۰۲۰۱	Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statement	این خطا زمانی رخ می‌دهد که عبارتی به شکل صحیح استفاده نشده است. تنها دستورات انتساب، فراخوانی‌ها، عملگرهای افزایشی و کاهشی و دستورات ایجاد یک شیء می‌توانند به عنوان عبارت استفاده شوند. عبارت غیر معتبر عبارتی است در یک خط یا چند خط که در انتهای آخرین خط علامت؛ دارد و در آن علامت = برای دستور انتساب، ( ) برای فراخوانی متد، new، عملگر-- یا ++ وجود ندارد.
CS۰۲۶۶	Cannot implicitly convert type 'type1' to 'type2'. An explicit conversion exists (are you missing a cast?)	این خطا زمانی رخ می‌دهد که امکان تبدیل ضمنی یک نوع داده به نوع دیگر به صورت ضمنی وجود ندارد و در کد نوشته شده باید این تبدیل انجام شود مانند مقدار دهی یک متغیر با مقداری که با نوع متغیر سازگار نیست.
CS۰۸۴۱	Cannot use variable 'name' before it is declared	این خطا زمانی رخ می‌دهد که در کد از متغیری استفاده کنیم که قبلاً تعریف نشده است. برای رفع خطا باید متغیر قبل از خطی که استفاده می‌شود تعریف شود.
CS۱۰۰۲	; Expected	این خطا زمانی رخ می‌دهد که در انتهای عبارت علامت؛ قرار داده نشود. در سی شارپ یک عبارت می‌تواند در یک خط یا چند خط باشد ولی انتهای آن باید علامت؛ قرار داده شود.
CS۱۰۱۲	Too many characters in character literal	این خطا زمانی رخ می‌دهد که در یک متغیر از نوع char بیش از یک کاراکتر قرار داده شود.
CS۱۰۲۶	) expected	این خطا زمانی رخ می‌دهد که در یک عبارت تعداد کاراکترهای (') با تعداد کاراکترهای >> یکی نباشد و تعداد کاراکترهای >> کمتر از تعداد کاراکترهای <> باشد.
CS۱۵۱۳	'}' expected	این خطا زمانی رخ می‌دهد که تعداد کاراکترهای '{' با تعداد کاراکترهای '}' یکی نباشد و تعداد کاراکترهای '}' کمتر از تعداد کاراکترهای '{' باشد.

## خطاهای زمان اجرا در سی شارپ

پس از ترجمه برنامه و اجرای برنامه و معمولاً در زمان ورودی دادن به برنامه، خطاهایی رخ می‌دهد که شرح آنها در جدول زیر آمده است.

نوع خطا	توضیح	پیام خطا
ArgumentNullException	آرگومان اول Null باشد	Value cannot be null
FormatException	قالب وارد شده در آرگومان اول ورودی صحیح نباشد	Input string was not in a correct format
OverflowException	آرگومان ورودی شامل عددی بزرگ‌تر از کران بالا یا کوچک‌تر از کران پایین نوع داده مقصد باشد.	Value was either too large or too small for an Int <sup>۳۲</sup>


نوع خطای زمان اجرا	Base type	توضیحات	مثال
Exception	Object	کلاس پایه برای تمامی خطاها	-
System Exception	Exception	کلاس پایه برای تمامی خطاهایی که زمان اجرا تولید می‌شوند.	-
Index Out Of Range Exception	SystemException	در صورتی که در هنگام پردازش عناصر آرایه از اندیسی که در خارج از محدوده اندیس معتبر آرایه است، استفاده شود این خطا مشاهده خواهد شد.	var i = arr[arr.Length + ۱];
Null Reference Exception	SystemException	زمانی که دسترسی به شیء خالی مقداری شده باشد.	object o = null; string s = o.ToString();



نوع خطای زمان اجرا	Base type	توضیحات	مثال
Access Violation Exception	System Exception	دسترسی به حافظه خواسته شده نامعتبر باشد. اشاره گر به یک قسمت نامعتبر از حافظه بخواند دسترسی پیدا کند.	
Invalid Operation Exception	System Exception	استفاده متدی در جایگاه نامعتبر	استفاده از متدی مانند getNext() پس از حذف عنصر
Argument Exception	System Exception	کلاس پایه برای خطاهای پارامترها	-
Argument Null Exception	Argument Exception	زمانی که پارامتری Null است	String s = null; int i = "Calculate". IndexOf(s);
Argument Out Of Range Exception	Argument Exception	زمانی رخ می دهد که پارامترها درون محدوده نرمال نیستند	String s = "string"; s = s.Substring(s.Length + 1);
External Exception	System Exception	معمولاً رخ دادی خارج از زمان اجرا منجر به این خطا می شود.	-
COMException	External Exception	در هنگام کپسوله سازی اطلاعات ممکن است رخ دهد.	در هنگام وقفه های COM.
SEHException	External Exception	زمانی که بخواهیم تغییری در ساختارهای محافظت شده ایجاد کنیم	زمانی که بر روی کد رد و بدل شده مدیریتی نشده باشد.


چشم انسان در مدل طبیعی قادر است محدوده‌ای از رنگ‌های اشیا یا فضای اطراف خود را ببیند و رنگ آنها را درک کند. اصولاً تمایز رنگ‌ها و شناخت آنها هنگامی معنی پیدا می‌کند که نور وجود داشته باشد. رنگ با تأثیر مستقیم نور یا بازتابش نور از اشیای کدر درک می‌شود. برای نمایش تصویرها و رنگ‌ها روی کاغذ و صفحه‌نمایش یا چاپ رنگ‌ها توسط چاپگرها، مدل‌های رنگی متفاوتی تعریف شده است که در جدول ذیل مقایسه شده است.

نام مدل	توضیح	نمونه
<b>RGB</b> ترکیبی از رنگ‌های قرمز، سبز، آبی است <b>Red-Green-Blue</b>	در وسیله‌هایی مثل تلویزیون و صفحه نمایش که رنگ را با تاباندن نور و مثالی از طبیعت مثل رنگین کمان ایجاد می‌کنند، از این مدل رنگی استفاده می‌شود؛ یعنی هر یک از نقاط تشکیل‌دهنده تصویر، با ترکیبی از میزان نورهای قرمز، سبز و آبی تشکیل می‌شوند که مقدار هر یک از این رنگ‌ها با عددی بین ۰ تا ۲۵۵ تعیین می‌شود.	
<b>CMYK</b> ترکیبی از ۴ رنگ Cyan یا فیروزه‌ای، Magenta یا سرخابی، Yellow یا زرد و Black یا مشکی است.	از این مدل بیشتر در کارهای چاپی و لیتوگرافی استفاده می‌شود. چهار جوهر اصلی (فیروزه‌ای، ارغوانی، زرد و مشکی) مورد استفاده در چاپگرهای رنگی می‌باشند. اگر فایلی تصویری را بخواهیم به صورت رنگی چاپ کنیم باید از این مدل رنگ برای تعریف رنگ‌های موجود در تصویر استفاده شود.	
<b>HSB</b> این مدل براساس تصور، درک و شناخت انسان از مفهوم رنگ تعریف شده است از سه پارامتر Hue به معنای مایه رنگ Saturation به معنای غلظت و Brightness به معنای روشنایی است.	<b>رنگ مایه:</b> مشخصه‌ای برای طبقه‌بندی رنگ بر مبنای هفت رنگ طیف نور مرئی: قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی، بنفش. <b>غلظت:</b> این پارامتر، مقدار غلظت رنگ را برحسب درصد نشان می‌دهد. <b>روشنایی:</b> میزان روشنایی رنگ را مشخص می‌کند. با میزان روشنایی صد در صد، رنگ در حد اعلای نور و درخشندگی دیده می‌شود و با میزان روشنایی صفر درصد، رنگ کاملاً تیره و سیاه به نظر می‌رسد.	

نام مدل	توضیح	نمونه
LAB این مدل رنگی مستقل و بدون وابستگی به دستگاهی خاص مثل صفحه‌نمایش، چاپگر است.	میزان درخشندگی که با $L$ مشخص می‌شود. میزان رنگ از سبز به قرمز که با $a$ مشخص می‌شود. میزان رنگ از آبی به زرد که با $b$ مشخص می‌شود. رنگ مشکی وقتی پدید می‌آید که مقدار درخشندگی صفر باشد و رنگ سفید وقتی پدید می‌آید که میزان درخشندگی صد باشد.	

### کدهای رنگ قرمز و آبی در چهار مدل رنگ (HSB-LAB-RGB-CMYK)

	
<input checked="" type="radio"/> H: 240 °	<input type="radio"/> L: 30
<input type="radio"/> S: 100 %	<input type="radio"/> a: 68
<input type="radio"/> B: 100 %	<input type="radio"/> b: 112
<input type="radio"/> R: 0	<input type="radio"/> C: 88 %
<input type="radio"/> G: 0	<input type="radio"/> M: 77 %
<input type="radio"/> B: 255	<input type="radio"/> Y: 0 %
	<input type="radio"/> K: 0 %

	
<input checked="" type="radio"/> H: 354 °	<input type="radio"/> L: 54
<input type="radio"/> S: 100 %	<input type="radio"/> a: 81
<input type="radio"/> B: 100 %	<input type="radio"/> b: 63
<input type="radio"/> R: 255	<input type="radio"/> C: 0 %
<input type="radio"/> G: 0	<input type="radio"/> M: 99 %
<input type="radio"/> B: 0	<input type="radio"/> Y: 97 %
	<input type="radio"/> K: 0 %

## رنگ‌های Web Safe

برای طراحی تارنماهای اینترنتی بهتر است از مجموعه رنگ‌هایی استفاده گردد که کد رنگ RGB آنها ترکیبی از مقادیر ۰۰، ۳۳، ۶۶، ۹۹، CC و FF باشد این مجموعه رنگ را اصطلاحاً WebSafe می‌نامند.

990000	990033	990066	990099	9900CC	9900FF
993300	993333	993366	993399	9933CC	9933FF
996600	996633	996666	996699	9966CC	9966FF
999900	999933	999966	999999	9999CC	9999FF
99CC00	99CC33	99CC66	99CC99	99CCCC	99CCFF
99FF00	99FF33	99FF66	99FF99	99FFCC	99FFFF
CC0000	CC0033	CC0066	CC0099	CC00CC	CC00FF
CC3300	CC3333	CC3366	CC3399	CC33CC	CC33FF
CC6600	CC6633	CC6666	CC6699	CC66CC	CC66FF
CC9900	CC9933	CC9966	CC9999	CC99CC	CC99FF
CCCC00	CCCC33	CCCC66	CCCC99	CCCCCC	CCCCFF
CCFF00	CCFF33	CCFF66	CCFF99	CCFFCC	CCFFFF
FF0000	FF0033	FF0066	FF0099	FF00CC	FF00FF
FF3300	FF3333	FF3366	FF3399	FF33CC	FF33FF
FF6600	FF6633	FF6666	FF6699	FF66CC	FF66FF
FF9900	FF9933	FF9966	FF9999	FF99CC	FF99FF
FFCC00	FFCC33	FFCC66	FFCC99	FFCCCC	FFCCFF
FFFF00	FFFF33	FFFF66	FFFF99	FFFFCC	FFFFFF

000000	000033	000066	000099	0000CC	0000FF
003300	003333	003366	003399	0033CC	0033FF
006600	006633	006666	006699	0066CC	0066FF
009900	009933	009966	009999	0099CC	0099FF
00CC00	00CC33	00CC66	00CC99	00CCCC	00CCFF
00FF00	00FF33	00FF66	00FF99	00FFCC	00FFFF
330000	330033	330066	330099	3300CC	3300FF
333300	333333	333366	333399	3333CC	3333FF
336600	336633	336666	336699	3366CC	3366FF
339900	339933	339966	339999	3399CC	3399FF
33CC00	33CC33	33CC66	33CC99	33CCCC	33CCFF
33FF00	33FF33	33FF66	33FF99	33FFCC	33FFFF
660000	660033	660066	660099	6600CC	6600FF
663300	663333	663366	663399	6633CC	6633FF
666600	666633	666666	666699	6666CC	6666FF
669900	669933	669966	669999	6699CC	6699FF
66CC00	66CC33	66CC66	66CC99	66CCCC	66CCFF
66FF00	66FF33	66FF66	66FF99	66FFCC	66FFFF

## کد رنگ‌ها در محیط HTML

کد اسکی رنگ‌های عمومی در محیط ویندوز در جدول زیر نشان داده شده است.

رنگ	مبنای 16	رنگ	مبنای 16	رنگ	مبنای 16	رنگ	مبنای 16
آبی دریایی	#00ffff	سیاه	#000000	آبی	#0000ff	سرخابی	#ff00ff
خاکستری	#808080	سبز	#008000	مغز پسته‌ای	#00ff00	آلبالویی	#800000
سرمه‌ای	#000080	زیتونی	#808000	بنفش	#800080	قرمز	#ff0000
نقره‌ای	#C0C0C0	سبز دودی	#008080	سفید	ffffff	زرد	#ffff00

پویا	ایستا	
زمان پیدایش	از اوایل پیدایش زبان های تحت وب وجود داشتند. در ابتدا اصلاً ساخته نشده بودند.	
ویژگی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• برای تارنماهایی با کارایی محدود و کاملاً ساده</li> <li>• قابلیت مشخص سازی تارنما برای هر یک از کاربران</li> <li>• قابلیت عضوگیری</li> <li>• طراحی پایگاه داده</li> </ul>	

زبان	ویژگی
<p><b>Asp.net Active Server Page</b></p> 	<p>در حال حاضر یکی از پر قدرت ترین زبان ها برای تولید صفحات وب پویاست. معمولاً بانک اطلاعاتی آن همان <b>Sql Server</b> است. ساخت یافته و شی گراست. توجه زیادی روی معماری سه لایه یا <b>mvc</b> دارد. با توجه به کتابخانه غنی، توابع و کلاس های دات نت تقریباً هر کاری در وب امکان پذیر است. کارها را ساده کرده و از یک فرم ساده و مجوزی برای گسترش پیکربندی تارنما جهت ایجاد یک برنامه استفاده می کند. یک زبان برنامه نویسی <b>run time</b> است. جعبه ابزار کامل و محیط طراحی توسعه یافته ای دارد و قابلیت گرافیکی بالایی دارد.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• امنیت را در سطوح مختلف تأمین می کند.</li> <li>• باعث افزایش کارایی با توجه به کامپایل نمودن کدها می شود.</li> <li>• زبان های زیادی را حمایت می کند مخصوصاً از <b>C#</b> و <b>vb.net</b> استفاده می کند.</li> <li>• پسوند صفحات <b>Asp.net</b> به صورت <b>aspx</b> است.</li> <li>• فایل های <b>Asp.net</b> که کدهای <b>C#</b> درون آن تعریف شده اند دارای پسوند <b>cshtml</b> است. فایل های <b>Asp.net</b> که کدهای <b>VB</b> درون آن تعریف شده اند دارای پسوند <b>vbhtml</b> است.</li> </ul>

ویژگی	زبان
<ul style="list-style-type: none"> <li>• یک زبان برنامه نویسی برای ماشین مجازی ایجاد شده توسط فیس بوک است.</li> <li>• از PHP گرفته شده است.</li> <li>• هدف از ایجاد آن طراحی وبگاه ها و سایر نرم افزارها به صورت سریع است.</li> <li>• قابلیت تلفیق زبان های برنامه نویسی ایستا مانند C و ++C را با زبان های پویا مانند PHP دارد.</li> <li>• متن باز (Open source) است.</li> <li>• شباهت بسیاری با php دارد و نقص ها و کمبودهای آن را برطرف کرده است.</li> <li>• فیس بوک در حال انتقال تمام کدهای PHP خود به Hack است.</li> </ul>	<p><b>Hack</b></p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• یک زبان تحت سرور قدرتمند است.</li> <li>• زبان پرل یک زبان جدانشدنی از یونیکس است. البته دارای خاصیت قابل حمل (cross platform) است (یعنی نرم افزاری که با زبان پرل تحت سیستم عامل لینوکس و یا مک نوشته می شود بر روی سیستم عامل های ویندوز و یونیکس هم قابل اجراست).</li> <li>• متن باز (Open source) است.</li> <li>• توسعه پذیر، قدرتمند و انعطاف پذیر است.</li> <li>• در پردازش متون بر دیگر زبان ها برتری دارد.</li> <li>• کاربرد مهم آن در نوشتن کدهای مخرب و هک کردن است.</li> <li>• گسترده استفاده آن برای ایجاد برنامه های ۳ بعدی است.</li> <li>• امروزه در زمینه های هوش مصنوعی، ژنتیک، نظامی، تحقیقاتی و صنعتی به طور گسترده استفاده می شود.</li> </ul>	<p><b>Perl</b></p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• یک زبان برنامه نویسی انعطاف پذیر، پویا و شیء گراست.</li> <li>• روی نیاز کاربران تمرکز دارد تا روی رایانه ها.</li> <li>• بر روی اکثر سیستم عامل ها قابل اجراست.</li> <li>• یک زبان اسکریپت نویسی قوی تر از Perl و شیء گراتر از Python است.</li> <li>• یک زبان مفسری است و مدیریت حافظه را به صورت خودکار انجام می دهد.</li> <li>• از کاربردهای آن می توان به ساختن برنامه های تحت وب، شبیه سازها، مدل های سه بعدی، برنامه تجاری، رباتیک، شبکه، علوم مخابراتی، سیستم های مدیریت سیستم اشاره کرد.</li> </ul>	<p><b>Ruby</b></p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• درواقع یک مفسر جاوا اسکریپت است که مفهوم نحوه کار کردن یک سرور را تغییر می دهد. راهی برای اجرای جاوا اسکریپت در خارج از محیط مرورگر است.</li> <li>• هدف از ایجاد آن ساخت سریع تر و مقیاس پذیرتر برنامه های کاربردی تحت وب بود.</li> <li>• دارای مجموعه ای از ماژول های اصلی برای نوشتن وب سرور هاست.</li> <li>• بهبود عملکرد و کاهش پیچیدگی دارد.</li> <li>• یک برنامه تحت سرور است و می تواند ده ها هزار اتصال را پشتیبانی کند.</li> </ul>	<p><b>Node.js</b></p> 

## IDE های جایگزین Visual Studio

محیط یکپارچه توسعه نرم افزار<sup>۱</sup> یک محیط برنامه نویسی است که مجموعه ای از نرم افزارهایی که معمولاً شامل ویرایشگر کد برنامه (Code Editor)، کامپایلر (Compiler)، دیباگر (Debugger) و در نهایت رابط گرافیکی یا GUI هستند را در یکجا جمع کرده است و در اختیار برنامه نویسی قرار داده است تا بتواند به راحتی و بدون دغدغه کدهای برنامه خود را تولید کند. Visual Studio محیط یکپارچه توسعه نرم افزار شرکت مایکروسافت جهت تولید برنامه رایانه ای برای ویندوز است. Visual Studio می تواند برای نوشتن برنامه های کنسولی، ویندوزی، سرویس های ویندوز، برنامه های کاربردی موبایل، برنامه های کاربردی ASP.NET و سرویس های وب ASP.NET همراه با زبان هایی مانند C#, VB.NET, J#, C++ استفاده شود.

علاوه بر ویژوال استودیو نرم افزارهای دیگری نیز جهت کار با زبان برنامه نویسی C# وجود دارد که در ادامه به معرفی آنها می پردازیم:

نام نرم افزار و نماد	ویژگی های نرم افزار
<b>SharpDevelop</b> 	- نرم افزار رایگان و متن باز - پشتیبانی از زبان های IronPython, IronRuby, VB.NET, C#, F# - تکمیل خودکار کد - برجسته کردن کد (Code Syntax Highlighting) - تبدیل کد (Code Conversion) - یکپارچه کردن اشکال زدایی (Integrated Debugger)
<b>JetBrains Rider</b> 	- محیط یکپارچه توسعه نرم افزار .NET. بر اساس پلتفرم IntelliJ و ReSharper - پشتیبانی از .NET Framework, NET Core
<b>Monodevelop</b> 	- محیط یکپارچه توسعه نرم افزار متن باز برای .NET - قابل اجرا بر روی سیستم عامل های ویندوز، لینوکس، مک، FreeBSD Solaris، OpenBSD. - پشتیبانی از بسیاری از زبان های برنامه نویسی - تکمیل خودکار کد - پنجره های قابل تنظیم، تعریف اتصالات کاربران - یکپارچه کردن اشکال زدایی - کامپایلر یکپارچه
<b>QuickSharp</b> 	- محیط یکپارچه توسعه نرم افزار متن باز برای .NET. - ایجاد کد منبع، که در ویرایشگرها ساخته شده است. - کامپایلر برنامه های کاربردی در هر فریم ورکی از .NET. - مکان های هشدارها و خطاها درون ویرایشگرها مشخص می شود.

### ۱- Integrated Development Environment

۲- پلتفرمی برای ایجاد IDE است که شامل مجموعه اجزای کامل از جمله ویرایشگر کد و چارچوب اشکال زدایی است.

۳- افزونه ای است که برای بهینه سازی کد، تجزیه و تحلیل کیفیت کد و حذف خطاها به کار می رود.

IDE از حروف Integrated Development Environment برگرفته شده است که در برنامه نویسی به معنای محیط یکپارچه توسعه نرم افزار است. برنامه نویسان حرفه ای برای سرعت بخشیدن به توسعه نرم افزارهای خود از IDE مناسب کار خود استفاده می کنند. برای زبان های برنامه نویسی مختلف، IDE های مختلفی نیز وجود دارد که امکانات و ابزارهای متناسب با زبان برنامه نویسی در اختیار برنامه نویس قرار می دهد.

نام نرم افزار	توضیح
<b>ActiveState Komodo</b> 	<p>ActiveState Komodo IDE یک محیط برنامه نویسی حرفه ای برای زبان های برنامه نویسی همچون پایتون، پی اچ پی، روبي، جاوا اسکریپت، پرل، وب، ویندوز، مک، لینوکس و سولاریس است. این نرم افزار محیط برنامه نویسی کامل و سریعی است و شما می توانید به راحتی به آن اعتماد کنید. به کمک این نرم افزار می توانید به ویرایش، اشکال زدایی و تست برنامه های خود بپردازید.</p>
<b>Zend Studio</b> 	<p>یکی از محیط های برنامه نویسی به زبان PHP نرم افزار Zend Studio است. این محصول به برنامه نویسان و تولیدکنندگان کدهای PHP قابلیت توسعه و اشکال زدایی از کدهای نوشته شده را می دهد. قابلیت هایی چون تغییر در کدهای نوشته شده، افزایش کد، آنالیز معنایی و ... از امکاناتی است که به برنامه نویس در جهت توسعه روند برنامه نویسی کمک می کند.</p>
<b>Aptana Studio</b> 	<p>این نرم افزار یکی از قوی ترین IDE های PHP است که بین برنامه نویسان PHP بسیار محبوب است. قابلیت هایی که این IDE به برنامه نویسان PHP می دهد عبارت اند از: داشتن سرور داخلی جهت اجرا و پیش نمایش کدهای PHP، دارا بودن Code assist و نمایش ساختار بخش های مختلف برنامه به صورت خلاصه (نمایش فهرست توابع، شرط ها، حلقه ها و ...) و امکان منظم کردن کدها به کد اصولی و مرتب، امکان نصب Debugger های PHP برای بررسی و debug کردن کدهای PHP</p>
<b>AWD</b> 	<p>برنامه Android Web Developer یکی از IDE های محبوب برای توسعه دهندگان وب است که امکان دسترسی به ابزارهای محیط یکپارچه توسعه نرم افزار IDE را در گوشی یا تبلت فراهم می کند. ویژگی های این برنامه عبارت است از: حجم کم و پشتیبانی از PHP, CSS, JS, HTML, JSON قابلیت Error checking و Code completion</p>



HTML زبان نشانه‌گذاری ابرمتن است که برای تولید صفحات وب استفاده می‌شود. این زبان از تعدادی Tag (برچسب) تشکیل شده است که به‌وسیله آنها تعیین می‌شود عناصری مانند متن، عکس، صوت و فیلم چگونه و با چه مشخصاتی در صفحه وب به نمایش درآیند.

## ■ برچسب‌های پایه HTML

توضیحات	برچسب
نوع سند را تعریف می‌کند.	<!DOCTYPE>
پرونده HTML را تعریف می‌کند.	<html>
یک عنوان برای سند تعریف می‌کند.	<title>
بدنه سند را تعریف می‌کند.	<body>
تیترهایی با سطح ۱ تا ۶ تعریف می‌کند.	<h1> - <h6>
یک پاراگراف تعریف می‌کند.	<p>
برای ایجاد یک خط جدید استفاده می‌شود.	 
یک خط افقی ایجاد می‌کند، برای جدا کردن دو موضوع در صفحه HTML به کار می‌رود (مانند تغییر موضوع).	<hr>
برای قرار دادن توضیحات استفاده می‌شود.	<!--...-->

## ■ برچسب‌های قالب بندی متن

توضیحات	برچسب
برای تعریف یک مخفف از آن استفاده می‌شود.	<acronym>
برای تعریف یک مختصر یا مخفف استفاده می‌شود.	<abbr>
برای تعریف اطلاعات تماس برای نویسنده / مالک سند/ مقاله استفاده می‌شود.	<address>
متن را به صورت پر رنگ تعریف می‌کند.	<b>
بخشی از متن که از قالب سایر قسمت‌های متن جدا شده است. برای جهت دادن به متن یا کاراکترهایی که خارج از زبان اصلی صفحه بوده و از لحاظ قالب با آن فرق دارد، استفاده می‌شود.	<bdi>
bdo مخفف Bi-Directional Override و به معنای نادیده گرفتن دو جهته می‌باشد. جهت فعلی متن را نادیده می‌گیرد.	<bdo>
متن را به صورت بزرگ تعریف می‌کند.	<big>
تعریف بخشی از متن که به نقل از منبع دیگری آمده است .	<blockquote>

برچسب	توضیحات
<center>	تعریف متن، به صورتی که در وسط قرار گیرد.
<cite>	عنوان کار شما را تعریف می‌کند.
<code>	یک قطعه از کد کامپیوتری را تعریف می‌کند.
<del>	یک قسمت از متن را که از سند حذف شده است نمایش می‌دهد.
<dfn>	یک برچسب تعریفی است و یک عبارت تعریفی را مشخص می‌کند.
<em>	متن تأکیدی را تعریف می‌کند.
<font>	فونت، رنگ و اندازه یک متن را تعریف می‌کند.
<i>	بخشی از متن را با حالتی متناوب تعریف می‌کند. محتوای این برچسب معمولاً به صورت کج یا مورب نشان داده می‌شود.
<ins>	این برچسب برای نشان دادن یک متن جدید وارد شده در صفحه به کار می‌رود و یک خط زیر نوشته‌های درون خود می‌کشد.
<kbd>	یک برچسب عبارتی است و ورودی صفحه کلید را مشخص می‌کند.
<mark>	متن مشخص شده / رنگ دار شده را تعریف می‌کند.
<meter>	اندازه‌گیری عددی در محدوده شناخته شده، تعریف می‌کند.
<pre>	متن در این برچسب در یک پهنای فونت ثابت و حفظ همان مقدار فضای خالی و پرش به خط بعد نمایش داده می‌شود.
<progress>	نمودار پیشرفت کار را نشان می‌دهد.
<q>	یک کوتیشن کوتاه ایجاد می‌کند.
<rp>	مشخص می‌کند که چه چیزی نشان داده شود این در صورتی است که مرورگر از حاشیه نویسی ruby پشتیبانی نکند.
<rt>	برای توضیح یا تلفظ صحیح حروف (برای تایپوگرافی شرق آسیا) در حاشیه‌نویسی Ruby استفاده می‌شود.
<ruby>	حاشیه نویسی روبی را تعریف می‌کند.
<s>	مشخص می‌کند که متن درست، دقیق و مناسب نیست، و متن را به صورت خط خورده نمایش می‌دهد.
<samp>	خروجی یک برنامه کامپیوتری را تعریف می‌کند.
<small>	متن با سایز کوچک تعریف می‌کند.
<strike>	یک متن به صورت خط خورده تعریف می‌کند.

توضیحات	برچسب
متن را به گونه‌ای مهم تعریف می‌کند.	<strong>
متن را به صورت زیر نویس تعریف می‌کند.	<sub>
متن را به صورت بالا نویس تعریف می‌کند.	<sup>
تاریخ و زمان را تعریف می‌کند.	<time>
یک متن تله تایپ تعریف می‌کند.	<tt>
قسمتی از متن را به صورت زیر خط دار می‌کند.	<u>
برای تعریف متغیر استفاده می‌شود.	<var>
(جلوگیری از شکستن واژه) مشخص می‌کند که در کجای متن خوب است یک line-break اضافه کنیم.	<wbr>

## برچسب‌های فرم‌ها و ورودی

توضیحات	برچسب
یک فرم HTML برای ورود داده از سمت کاربر معرفی می‌کند.	<form>
کنترل‌های ورودی را تعریف می‌کند.	<input>
کنترل ورودی را به صورت چند خطی تعریف می‌کند.	<textarea>
دکمه با قابلیت کلیک را تعریف می‌کند.	<button>
یک فهرست بازشو تعریف می‌کند.	<select>
یک گروه از گزینه‌های مربوط به فهرست کشویی تعریف می‌کند.	<optgroup>
یک گزینه در فهرست کشویی را تعریف می‌کند.	<option>
یک برچسب برای ورودی عنصر تعریف می‌کند.	<label>
یک گروه مرتبط با عناصر در یک فرم تعریف می‌کند.	<fieldset>
یک عنوان برای یکی از فیلدها (عناصر) تعریف می‌کند.	<legend>
فهرستی از گزینه‌های از پیش تعیین شده برای کنترل‌های ورودی است.	<datalist>
این برچسب یک فیلد کلید جفتی (کلید رمزنگاری شده) را در فرم‌های Html ایجاد می‌کند.	<keygen>
نشان‌دهنده نتیجه یک محاسبه است. (مانند نتیجه محاسبات انجام شده توسط یک اسکریپت).	<output>

## ■ برچسب‌های قاب بندی

برچسب	توضیحات
<frame>	برای تعریف یک پنجره یا قاب استفاده می‌شود.
<frameset>	برای تعریف مجموعه‌ای از قاب‌ها استفاده می‌شود.
<noframes>	یک جایگزین برای مرورگرهایی است که از برچسب <frame> پشتیبانی نمی‌کنند.
<iframe>	برای تعریف فریم (قاب)‌های برخط استفاده می‌شود.

## ■ برچسب‌های تصویر

برچسب	توضیحات
<img>	یک تصویر تعریف می‌کند.
<map>	برای نمایش تصویر یک نقشه در سمت سرویس گیرنده استفاده می‌شود.
<area>	بخشی را درون یک تصویر تعریف می‌کند.
<canvas>	برای ترسیم‌های گرافیکی با استفاده از جاوا اسکریپت استفاده می‌شود.
<figcaption>	برای تعریف یک‌عنوان برای شکل یک عنصر استفاده می‌شود.
<figure>	بیان کننده قسمتی است که قرار است ما برای آن قسمت یک توضیح قرار دهیم مثل عکس یا چارت‌ها یا نمودارها که یک متن هم به همراهشان می‌آید.
<picture>	منع چند تصویر را می‌توان تعریف کرد.

## ■ برچسب‌های صدا و ویدیو

برچسب	توضیحات
<audio>	برای تعریف محتوای صوتی به کار می‌رود.
<source>	تعریف منابع چندگانه صوتی تصویری برای عناصر صوتی تصویری استفاده می‌شود.
<track>	برای مشخص کردن زیرنویس‌ها، فایل‌های عنوان یا فایل‌های دیگر که حاوی متن قابل مشاهده هستند استفاده می‌شود. این برچسب زمانی فعال می‌شود که رسانه در حال پخش باشد.
<video>	برای تعریف ویدئو یا فیلم استفاده می‌شود.

برچسب	توضیحات
<a>	برای تعریف یک پیوند استفاده می شود.
<link>	تعریف رابطه بین یک سند و یک منبع خارجی (فایل خارجی - اغلب برای ارتباط بین CSS خارجی مورد استفاده قرار می گیرد).
<nav>	مجموعه‌ای از لینک‌های ناوبری را تعریف می کند.

## برچسب‌های فهرست

برچسب	توضیحات
<ul>	یک فهرست نامرتب تعریف می کند.
<ol>	یک فهرست مرتب تعریف می کند.
<li>	عناصر درون یک فهرست را تعریف می کند.
<dir>	یک فهرست دایرکتوری تعریف می کند.
<dl>	یک فهرست توضیحی تعریف می کند.
<dt>	یک نام در فهرست توضیحی تعریف می کند.
<dd>	برای توصیف یک نام در فهرست توضیحی استفاده می شود.
<menu>	یک منو / فهرستی از دستورات تعریف می کند.
<menuitem>	یک دستور / آیتم درون منو را تعریف می کند.

توضیحات	برچسب
یک جدول را تعریف می‌کند.	<table>
عنوان یک جدول را تعریف می‌کند.	<caption>
سرستون برای ستون‌های جدول تعریف می‌کند.	<th>
برای تعریف سطر در جدول استفاده می‌شود.	<tr>
برای تعریف سلول / خانه در جدول استفاده می‌شود.	<td>
برای ایجاد و دسته بندی سطر سر عنوان (Header) استفاده می‌شود .	<thead>
محتویات بدنه یک جدول را گروه بندی می‌کند.	<tbody>
برای گروه بندی محتویات پایانی یک جدول HTML استفاده می‌شود.	<tfoot>
ویژگی‌های خاص هر ستون را تعریف می‌کند.	<col>
تعریف یک گروه شامل یک یا چند ستون در یک جدول برای قالب بندی.	<colgroup>

توضیحات	برچسب
برای سبک دهی به اطلاعات موجود در سند استفاده می‌شود.	<style>
یک بخش درون سند تعریف می‌کند.	<div>
راهی را برای اضافه کردن قالب به بخشی از یک متن و یا بخشی از یک سند فراهم می‌کند.	<span>
سر صفحه (هدر) برای سند یا بخشی از آن تعریف می‌کند.	<header>
پاصفحه (فوتر) برای سند یا بخشی از آن تعریف می‌کند.	<footer>
بخش ویژه و مهم درون یک سند را مشخص می‌کند.	<main>
یک بخش درون سند را تعریف می‌کند.	<section>
محتوایی مستقل و جامع را مشخص می‌کند	<article>
محتوایی جدای از صفحه را تعریف می‌کند.	<aside>
تعریف جزئیات اضافی که کاربر می تواند مشاهده یا پنهان کند.	<details>
یک کادر محاوره یا پنجره را تعریف می‌کند.	<dialog>
هدری قابل مشاهده از جزئیات یک عنصر تعریف می‌کند.	<summary>

برچسب	توضیحات
<head>	اطلاعات درون یک سند را تعریف می‌کند.
<meta>	metadata های درون یک سند را تعریف می‌کند.
<base>	برای تمام URL های نسبی موجود در سند، یک URL هدف و پایه تعیین می‌کند. در هر سند حداکثر یک <base> می‌تواند وجود داشته باشد و این تگ باید در <head> قرار گیرد.
<basefont>	برای تعریف رنگ و اندازه و فونت پیش فرض برای کلیه متون درون سند استفاده می‌شود.

■ برچسب‌های برنامه نویسی

برچسب	توضیحات
<script>	اسکریپت‌های سمت سرورس گیرنده را تعریف می‌کند.
<noscript>	تعریف بخشی برای محتوایی که جایگزین محتوای اسکریپتی شود (برای کاربرانی که اسکریپت‌ها را دریافت نمی‌کنند).
<applet>	برای فراخوانی برنامه‌های کوچک جاوا که تنها سمت کاربر اجرا می‌شود و اپلت نام دارد استفاده می‌شود.
<embed>	این برچسب یک بخش برای یک برنامه خارجی و یا محتوای تعاملی (یک افزونه) تعریف می‌کند. این برچسب یک عنصر خالی است و تگ پایان ندارد.
<object>	برای ارتباط بین شیء خارجی مثل فایل صوتی یا تصویری به صفحه html استفاده می‌شود.
<param>	برای تعریف پارامتر برای شیء استفاده می‌شود.

MySQL نیز مانند سایر سرویس‌دهنده‌های بانک اطلاعاتی از نوع داده‌های مختلف و متنوعی پشتیبانی می‌کند. انواع داده‌های عددی، متنی، منطقی و ... را می‌توان در MySQL برای فیلدها تعریف کرد. در MySQL سه نوع اصلی داده وجود دارد: متنی، عددی و تاریخ و زمان

### نوع داده‌های متنی در mysql

نوع داده	ماهیت	اندازه	توضیحات
CHAR	رشته‌ای	وابسته به حروف تعریف شده	می‌تواند شامل حروف، اعداد و حرف‌های خاص باشد. طول رشته در پرانتز مشخص می‌شود و حداکثر ۲۵۵ حرف است.
VARCHAR	رشته‌ای	وابسته به حروف تعریف شده	رشته‌ای با طول متغیر می‌تواند شامل حروف، اعداد و حرف‌های خاص باشد. حداکثر طول رشته در پرانتز مشخص می‌شود و حداکثر ۲۵۵ حرف است. توجه: اگر رشته‌ای با طول بیش از ۲۵۵ حرف را در آن قرار دهید، به نوع TEXT تبدیل خواهد شد.
TINYTEXT	رشته‌ای	وابسته به حروف تعریف شده	رشته‌ای با طول حداکثر ۲۵۵ حرف
TEXT	رشته‌ای	وابسته به حروف تعریف شده	رشته‌ای با طول حداکثر ۶۵,۵۳۵ حرف
MEDIUMTEXT	رشته‌ای	وابسته به حروف تعریف شده	رشته‌ای با طول حداکثر ۱۶,۷۷۷,۲۱۵ حرف
LONGTEXT	رشته‌ای	وابسته به حروف تعریف شده	رشته‌ای با طول حداکثر ۴,۲۹۴,۹۶۷,۲۹۵ حرف



نوع داده	ماهیت	اندازه	توضیحات
BINARY	باینری		این نوع فیلدها، از ۱ تا ۸۰۰۰ بایت را در خود جای می‌دهند.
VERBINARY	باینری		این نوع فیلدها هم از ۱ تا ۸۰۰۰ بایت را در خود جای می‌دهند. (متغیر)
MEDIUMBLOB	باینری		داده باینری با طول حداکثر ۱۶,۷۷۷,۲۱۵ بایت (Binary Large Object)
BLOB	باینری		داده باینری با طول حداکثر ۶۵,۵۳۵ بایت (Binary Large Object)
LOB	باینری		داده باینری با طول حداکثر ۴,۲۹۴,۹۶۷,۲۹۵ بایت (Binary Large Object)
ENUM(x,y,z,etc.)	فهرستی از مقادیر	با توجه به تعداد حروف وارد شده در فهرست	فقط یکی از مقادیری که در پرانتز فهرست شده است، اجازه ورود دارد. می‌توانید حداکثر ۶۵۵۳۵ حرف در ENUM فهرست کنید. اگر مقداری که در فهرست وجود ندارد، درج شود، یک blank یا فضای خالی به جای آن در نظر گرفته می‌شود. توجه: مقادیر به ترتیبی که شما وارد کرده‌اید، مرتب می‌شوند.
SET		با توجه به تعداد حروف وارد شده در فهرست	مانند ENUM است با این تفاوت که، حداکثر ۶۴ آیت می‌توانید فهرست کنید و همچنین بیشتر از یک انتخاب دارید.

## ■ انواع داده عددی در mysql

نوع داده	توضیحات	اندازه	توضیحات تکمیلی
TINYINT	صحیح	۱ بایت	[۱۲۷ تا -۱۲۸] [۰, ۲۵۵]
SMALLINT	صحیح	۲ بایت	[۳۲۷۶۸, -۳۲۷۶۷] [۰, ۶۵۵۳۵]
MEDIUMINT	صحیح	۳ بایت	[۸۳۸۸۶۰۸, -۸۳۸۸۶۰۷] [۰, ۱۶۷۷۷۲۱۵]
INT	صحیح	۴ بایت	[۲۱۴۷۴۸۳۶۴۸, -۲۱۴۷۴۸۳۶۴۷] [۰, ۴۲۹۴۹۶۷۲۹۵]
BIGINT	صحیح	۸ بایت	[۹۲۲۳۳۷۲۰۳۶۸۵۴۷۷۵۸۰۷, -۹۲۲۳۳۷۲۰۳۶۸۵۴۷۷۵۸۰۷] [۰, ۱۸۴۴۶۷۴۴۰۷۳۷۰۹۵۵۱۶۱۵]
DECIMAL (size,d)	اعشاری	برای هر ۹ رقم ۴ بایت	از این نوع داده برای نگهداری اعداد اعشاری با ممیز ثابت استفاده می‌شود. پارامتر size حداکثر تعداد ارقام و پارامتر d حداکثر تعداد ارقام سمت راست ممیز اعشار را مشخص می‌کند.
FLOAT (size,d)	اعشاری	۴ یا ۸ بایت	از این دو نوع داده برای ذخیره اعداد اعشاری با ممیز شناور استفاده می‌شود. پارامتر size حداکثر تعداد ارقام و پارامتر d حداکثر تعداد ارقام سمت راست ممیز اعشار را مشخص می‌کند. پارامتر size نشان‌دهنده ۴ بایت یا ۸ بایتی بودن فیلد است. اگر بین ۱ تا ۲۴ باشد، ۴ بایتی است و اگر بین ۲۵ تا ۵۳ باشد، ۸ بایتی است.
DOUBLE (size,d)	اعشاری	۸ بایت	از این دو نوع داده برای ذخیره اعداد اعشاری با ممیز شناور استفاده می‌شود پارامتر size حداکثر تعداد ارقام و پارامتر d حداکثر تعداد ارقام سمت راست ممیز اعشار را مشخص می‌کند.
REAL	اعشاری	۴ بایت	یک عدد ۴ بایتی است که اعداد به صورت توانی از ۱۰ نگهداری می‌شوند.

نوع داده	توضیح	اندازه	توضیحات تکمیلی
DATE	تاریخ	۳ بایت	این نوع داده برای نگهداری تاریخ (بدون ساعت)، با غالب 'YYYY-MM-DD' استفاده می‌شود توجه: محدوده تاریخی به صورت '۰۱-۰۱-۱۰۰۰' تا '۳۱-۱۲-۹۹۹۹' است.
DATETIME	تاریخ و ساعت	۸ بایت	این نوع داده برای نگهداری زمان (هم تاریخ و هم ساعت به صورت تفکیک شده و بدون توجه به منطقه زمانی)، با غالب 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS' استفاده می‌شود. توجه: محدوده زمانی به صورت '۰۰:۰۰:۰۰-۰۱-۰۱-۱۰۰۰' تا '۲۳:۵۹:۵۹-۳۱-۱۲-۹۹۹۹' است.
TIMESTAMP	ساعت	۴ بایت	هر زمان سطری ایجاد یا تغییر داده می‌شود، یک عدد یکتا به صورت خودکار در این فیلد ذخیره می‌شود. داده timestamp وابسته به ساعت داخلی سیستم است و با زمان واقعی مطابقت ندارد. هر جدولی ممکن است یک timestamp متفاوت داشته باشد. به عبارت دیگر در این فیلد ۸ بایتی، تایم لحظه اجرای دستور نگهداری می‌شود و کاربرد آن کنترل به‌روزرسانی هم زمان (Concurrency) اطلاعات توسط چند کاربر است. البته در تعداد رکوردهای پایین به کار نمی‌آید و بیشتر زمانی مورد نیاز است که تعداد رکوردها خیلی زیاد باشد مثلاً ۱۰۰ میلیون رکورد! توجه: محدوده زمانی به صورت '۰۰:۰۰:۰۰-۰۱-۰۱-۱۰۰۰' تا '۲۳:۵۹:۵۹-۳۱-۱۲-۹۹۹۹ UTC' است؛ یعنی هنگام ذخیره‌سازی زمان، آن را از زمان محلی (Time Zone) سیستم به زمان UTC (گرینویچ) تبدیل می‌کند و هنگام بازیابی، آن را از UTC به زمان محلی سیستم تبدیل می‌کند.
TIME	ساعت	۳ بایت	این نوع داده برای نگهداری زمان (فقط ساعت، بدون تاریخ)، با غالب 'HHH:MM:SS' یا 'HHH:MM:SS' استفاده می‌شود. توجه: محدوده ساعتی به صورت '۵۹:۵۹:۵۹-۸۳۸' تا '۵۹:۵۹:۵۹-۸۳۸' است. علت پذیرش مقدار منفی در این نوع داده این است که می‌توان از این نوع داده برای ذخیره اختلاف دو زمان استفاده کرد.
YEAR	سال	۱ بایت	ذخیره سال به قالب دورقمی یا چهاررقمی توجه: مقادیر چهاررقمی: از ۱۹۰۱ تا ۲۱۵۵ و مقادیر دورقمی: از ۷۰ تا ۶۹ که نماینده ۱۹۷۰ و ۲۰۶۹ است.

SQL مخفف Structured Query Language است که دستورات آن به صورت زیر دسته‌بندی می‌شود.

نام دستور	شرح عملکرد
DDL Data Definition Language	زبان تعریف داده‌ها است که با استفاده از این زبان امکان حذف و یا اضافه کردن یک جدول از بانک اطلاعاتی را می‌توان انجام داد که خود این زبان دستورات خاص خود را دارد که عبارت‌اند از Create, Drop, Alter, Create Index, Drop Index, Alter Index
DML Data Manipulation Language	زبان پردازش داده‌ها که برای تغییر ساختار جداول از آن می‌توان استفاده نمود. این زبان دارای سه دستور اصلی است که عبارت‌اند از Insert و Update و Delete
DCL Data Control Language	این زبان دستورات مدیریت و کنترل داده‌ها را بر عهده دارد که در کنترل داده‌های بانک اطلاعاتی که بیشتر در رابطه با دسترسی این داده‌ها به دیگر کاربران است کاربرد دارد. این ویژگی از چهار دستور اصلی پشتیبانی می‌کند که عبارت‌اند از Create Synonym و Grant و Alter Password Revoke
DQL Data Query Language	این زبان دستورات پرس و جوی داده‌ها را برعهده دارد که تنها از یک دستور به نام Select تشکیل شده که بیشترین حجم کاری را برای یک کاربر که با SQL کار می‌کند در بر می‌گیرد.

## ■ شکل کلی دستورات SQL

دستور SQL	نحوه نگارش دستور
AND / OR	نام ستون(ها) SELECT نام جدول FROM شرط WHERE شرط AND/OR
ALTER TABLE	نام جدول ALTER TABLE نام ستون نوع داده ADD یا نام جدول ALTER TABLE نام جدول DROP COLUMN
AS (alias)	نام جدید ستون AS نام ستون SELECT نام جدول FROM نام ستون SELECT نام جدید جدول AS نام جدول FROM

دستور SQL	نحوه نگارش دستور
BETWEEN	نام ستون(ها) SELECT نام جدول FROM نام ستون WHERE مقدار ۲ AND مقدار ۱ BETWEEN
CREATE DATABASE	نام پایگاه داده CREATE DATABASE
CREATE TABLE	نام جدول CREATE TABLE (نوع داده نام ستون یک، نوع داده نام ستون دو، نوع داده نام ستون سه، ...)
CREATE INDEX	نام ایندکس CREATE INDEX (نام ستون) نام جدول ON یا نام ایندکس CREATE UNIQUE INDEX (نام ستون) نام جدول ON
CREATE VIEW	نام دید CREATE VIEW (VIEW) AS نام ستون(ها) SELECT نام جدول FROM شرط WHERE
DELETE	نام جدول DELETE FROM مقدار مورد نظر = نام ستون WHERE یا نام جدول DELETE FROM (این دستور کل رکوردهای جدول را حذف خواهد نمود) نام جدول DELETE * FROM (این دستور کل رکوردهای جدول را حذف خواهد نمود)
DROP DATABASE	نام پایگاه داده DROP DATABASE
DROP INDEX	نام جدول. نام شاخص DROP INDEX (SQL Server) نام جدول ON نام شاخص DROP INDEX (MS Access) نام شاخص DROP INDEX (DB۲/Oracle) نام جدول ALTER TABLE نام شاخص DROP INDEX (MySQL)

دستور SQL	نحوه نگارش دستور
DROP TABLE	نام جدول DROP TABLE
EXISTS	<p>IF EXISTS (SELECT * FROM نام جدول WHERE id =?) BEGIN  دستوراتی که باید در صورت برقرار بودن شرط اجرا شوند.  END  ELSE  BEGIN  دستوراتی که باید در صورت برقرار نبودن شرط اجرا شوند.  END</p>
GROUP BY	<p>نام ستون، SELECT  (نام ستون) تابع تجمعی  نام جدول FROM  operator value نام ستون WHERE  نام ستون GROUP BY</p>
HAVING	<p>نام ستون، SELECT  (نام ستون) تابع تجمعی  نام جدول FROM  operator value نام ستون WHERE  نام ستون GROUP BY  operator value تابع تجمعی (نام ستون) HAVING</p>
IN	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول FROM  نام ستون WHERE  IN (مقدار یک، مقدار دو، ...)</p>
INSERT INTO	<p>نام جدول INSERT INTO  (مقدار ۱، مقدار ۲، مقدار ۳، ...) VALUES  یا  نام جدول INSERT INTO  (ستون ۱، ستون ۲، ستون ۳)  (مقدار ۱، مقدار ۲، مقدار ۳، ...) VALUES</p>

دستور SQL	نحوه نگارش دستور
INNER JOIN	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول ۱ FROM  نام جدول ۲ INNER JOIN  ON  نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱</p>
LEFT JOIN	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول ۱ FROM  نام جدول ۲ LEFT JOIN  ON  نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱</p>
RIGHT JOIN	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول ۱ FROM  نام جدول ۲ RIGHT JOIN  ON  نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱</p>
FULL JOIN	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول ۱ FROM  نام جدول ۲ FULL JOIN  ON  نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱</p>
LIKE	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول FROM  الگو LIKE نام ستون WHERE</p>
ORDER BY	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول FROM  ORDER BY نام ستون [ASC DESC]</p>
SELECT	<p>نام ستون(ها) SELECT  نام جدول FROM</p>

دستور SQL	نحوه نگارش دستور
* SELECT	SELECT * FROM نام جدول
SELECT DISTINCT	SELECT DISTINCT (ها) FROM نام جدول
SELECT INTO	SELECT * [externaldatabase] INTO نام جدول جدید FROM نام جدول موجود or SELECT (ها) [externaldatabase] INTO نام جدول جدید FROM نام جدول موجود
SELECT TOP	SELECT TOP (ها) عدد درصد FROM نام جدول
TRUNCATE TABLE	TRUNCATE TABLE نام جدول
UNION	نام جدول ۱ FROM نام ستون(ها) UNION نام جدول ۲ FROM نام ستون(ها)
UNION ALL	نام جدول ۱ FROM نام ستون(ها) UNION ALL نام جدول ۲ FROM نام ستون(ها)
UPDATE	نام جدول UPDATE ستون ۱ = مقدار ، ستون ۲ = مقدار ، ... SET WHERE مقدار = ستون
WHERE	نام ستون(ها) SELECT نام جدول FROM operator value نام ستون WHERE



## انواع قفل‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

یکی از دغدغه‌های امروز در حوزه فناوری اطلاعات و فضای سایبر، برقراری امنیت است. روش‌های متنوعی برای برقراری امنیت وجود دارد. یکی از این روش‌ها استفاده از انواع قفل‌ها بر روی نرم‌افزار، سخت‌افزار، لوح فشرده و غیره است.

### قفل‌های نرم‌افزاری

به برنامه‌هایی گفته می‌شود که کنترل کپی نمودن آنها فقط از طریق نرم‌افزار و بدون نیاز به سخت‌افزار اضافی، قابل انجام باشد.

### قفل‌های سخت‌افزاری

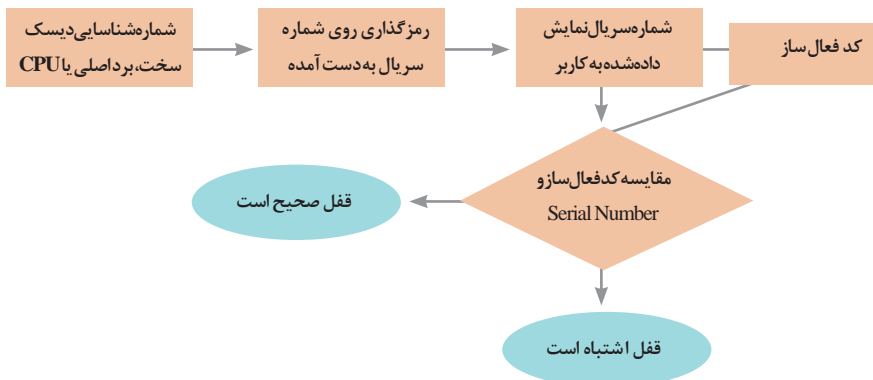
قفل سخت‌افزاری (Hardware Lock) یا دانگل (Dongle) وسیله‌ای الکترونیکی است که به منظور ایجاد امنیت بیشتر برای نرم‌افزار و جلوگیری از کپی شدن غیرقانونی آن طراحی و ساخته شده است. فروشندگان نرم‌افزارهای گران‌قیمت، همراه با نرم‌افزار خود یک قفل سخت‌افزاری نیز به کاربران ارائه می‌دهند. از آنجایی که کپی کردن سخت‌افزار بسیار دشوارتر از کپی کردن نرم‌افزار است، قفل سخت‌افزاری می‌تواند تا حد زیادی از دسترسی غیرقانونی افراد غیرمجاز به نرم‌افزار جلوگیری کند.

### تفاوت قفل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری:

در قفل سخت‌افزاری، نرم‌افزارها با اضافه کردن یک سخت‌افزار جدید به کامپیوتر برنامه خود را کنترل می‌کنند. برنامه قبل از اجرا، ابتدا به سخت‌افزار موردنظر خود مراجعه کرده و در صورت یافتن آن، تست‌های مختلف اعم از تست رمز، خواندن اطلاعات و ... را انجام داده و در نهایت می‌تواند تصمیم‌گیری نماید؛ اما در قفل‌های نرم‌افزاری برنامه، بدون نیاز به سخت‌افزار اضافی و با کنترل رسانه ذخیره‌سازی، تصمیم‌گیری می‌کند. روش‌های مختلف قفل‌گذاری شامل قفل‌گذاری با استفاده از مشخصات سیستم، قفل با استفاده از موقعیت فایل روی دیسک سخت و قفل با استفاده از قالب غیراستاندارد و غیره است.

### قفل‌گذاری با استفاده از مشخصات سیستم

در این نوع قفل نرم‌افزاری، برنامه قبل از اجرا با استفاده از سریال دیسک سخت، برد اصلی (Mainboard) یا CPU و رمزنگاری این عدد، یک سریال نامبر به کاربر نشان می‌دهد. سپس کاربر عدد تولیدشده را در تارنما شرکت تولیدکننده نرم‌افزار وارد کرده و کد فعال‌سازی دریافت می‌کند. کد فعال‌سازی با سریال نمایش داده شده به کاربر مقایسه می‌شود و در صورت صحیح بودن برنامه اجرا می‌شود. با استفاده از این روش برنامه فقط بر روی یک کامپیوتر قابل اجرا است. شکل زیر مراحل کار این نوع قفل را نمایش می‌دهد:



## روش های به دست آوردن شماره سریال قطعات سخت افزاری

روش های مختلفی برای به دست آوردن سریال دیسک سخت، برد اصلی (Mainboard) یا CPU وجود دارد:

- استفاده از سرویس WMI<sup>۱</sup> در c# که پایگاه داده ای از اطلاعات سیستم عامل، سخت افزار و نرم افزارهایی است که بر روی یک سیستم نصب شده است.
- استفاده از فایل های dLL که توسط شرکت های مختلفی ارائه شده است از جمله تارنماهای [www.diskserialnumber.com](http://www.diskserialnumber.com) و [www.devlib.net/getdiskserial.htm](http://www.devlib.net/getdiskserial.htm) برای به دست آوردن سریال دیسک سخت.

## رده بندی سنی بازی های رایانه ای

روز به روز به تعداد افراد مخاطب بازی های رایانه ای افزوده می شود و این در حالی است که تنوع سنی علاقه مندان به بازی های رایانه ای نیز گسترش می یابد. بازی های رایانه ای می توانند تأثیرات ویژه ای را بر مخاطبین خود داشته باشند. با توجه به وجود صحنه های خشن، دلهره آور، نقض ارزش های دینی، ناهنجارهای اجتماعی در بسیاری از بازی ها و همچنین نگرانی های فرهنگی، تربیتی و اجتماعی، کشورها اقدام به تدوین نظام ویژه ای برای رده بندی بازی های رایانه ای نموده اند. در ایران از سیستم رده بندی به نام «ESRA» که نظام ملی رده بندی سنی بازی های رایانه ای است استفاده می شود.



علامت	رده سنی
	۳ سالگی و بالاتر
	۷ سالگی و بالاتر
	۱۲ سالگی و بالاتر
	۱۵ سالگی و بالاتر
	۱۸ سالگی و بالاتر
	۲۵ سالگی و بالاتر

## قانون جرائم رایانه‌ای

شاید اگر دویست سال پیش کسی راجع به قوانین راهنمایی و رانندگی بحث می کرد باعث تعجب بود چون هنوز خودرویی اختراع نشده بود و مسائل مربوط به آن قابل درک نبود. پس از اختراع خودرو و رواج استفاده از آن در معابر و خیابان ها برای حفظ ایمنی و نظم، قانونگذاران ناچار به وضع قوانین راهنمایی و رانندگی شدند. بر همین اساس و با نفوذ اینترنت و شبکه‌های رایانه‌ای عمومی و خصوصی، برای حفظ حریم شخصی و جلوگیری از صدمات ناشی از سوء استفاده افراد مشتمل بر ۵۶ ماده و ۲۵ تبصره است. این قانون در جلسه علنی مورخ ۵ خرداد سال ۱۳۸۸ مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۸۸/۳/۲۰ به تأیید شورای نگهبان رسید. در ادامه چند قانون مصوب در ارتباط با جرائم رایانه‌ای ذکر می‌شود.

### ■ برخی قوانین جرائم رایانه‌ای

#### فصل یکم - جرائم علیه محرمانگی داده‌ها و سامانه‌های رایانه‌ای و مخابراتی

**مبحث یکم - دسترسی غیرمجاز:** ماده ۱ - هرکس به‌طور غیرمجاز به داده‌ها یا سامانه‌های رایانه‌ای یا مخابراتی که به‌وسیله تدابیر امنیتی حفاظت شده است دسترسی یابد، به حبس از نود و یک روز تا یک سال یا جزای نقدی از پنج میلیون (۵,۰۰۰,۰۰۰) ریال تا بیست میلیون (۲۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال یا هر دو مجازات محکوم خواهد شد.

**مبحث دوم - شنود غیرمجاز:** ماده ۲ - هرکس به‌طور غیرمجاز محتوای در حال انتقال ارتباطات غیرعمومی در سامانه‌های رایانه‌ای یا مخابراتی یا امواج الکترومغناطیسی یا نوری را شنود کند، به حبس از شش ماه تا دو سال یا جزای نقدی از ده میلیون (۱۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال تا چهل میلیون (۴۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال یا هر دو مجازات محکوم خواهد شد.

**مبحث سوم - جاسوسی رایانه‌ای:** ماده ۳ - هرکس به‌طور غیرمجاز نسبت به داده‌های سری در حال انتقال یا ذخیره‌شده در سامانه‌های رایانه‌ای یا مخابراتی یا حامل‌های داده مرتکب اعمال زیر شود، به مجازات مقرر محکوم خواهد شد:

الف) دسترسی به داده‌های مذکور یا تحصیل آنها یا شنود محتوای سری در حال انتقال، به حبس از یک تا سه سال یا جزای نقدی از بیست میلیون (۲۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال تا شصت میلیون (۶۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال یا هر دو مجازات.

ب) در دسترس قرار دادن داده‌های مذکور برای اشخاص فاقد صلاحیت، به حبس از دو تا ده سال. ج) افشا یا در دسترس قرار دادن داده‌های مذکور برای دولت، سازمان، شرکت یا گروه بیگانه یا عاملان آنها، به حبس از پنج تا پانزده سال.

تبصره ۱- داده‌های سری داده‌هایی است که افشای آنها به امنیت کشور یا منافع ملی لطمه می‌زند. تبصره ۲- آئین‌نامه نحوه تعیین و تشخیص داده‌های سری و نحوه طبقه‌بندی و حفاظت آنها ظرف سه ماه از تاریخ تصویب این قانون توسط وزارت اطلاعات با همکاری وزارتخانه‌های دادگستری، کشور، ارتباطات و فناوری اطلاعات و دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

#### فصل پنجم - هتک حیثیت و نشر اکاذیب

ماده ۱۶ - هرکس به‌وسیله سامانه‌های رایانه‌ای یا مخابراتی، فیلم یا صوت یا تصویر دیگری را تغییر دهد یا تحریف کند و آن را منتشر یا با علم به تغییر یا تحریف منتشر کند، به‌نحوی که عرفاً موجب هتک حیثیت او شود، به حبس از نود و یک روز تا دو سال یا جزای نقدی از پنج میلیون

(۵,۰۰۰,۰۰۰) ریال تا چهل میلیون (۴۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال یا هر دو مجازات محکوم خواهد شد. مابقی مباحث جرائم رایانه‌ای به شرح زیر است:

جعل رایانه‌ای - تخریب و اخلاف در داده‌های سیستم‌های رایانه‌ای و مخابراتی - سرقت و کلاهبرداری مرتبط با رایانه - جرایم علیه عفت و اخلاق عمومی - هتک حیثیت و نشر اکاذیب - مسئولیت کیفری اشخاص - سایر جرائم - تشدید مجازات و بخش آیین دادرسی.

## نمادهای تجارت الکترونیک

یکی از عوامل اثرگذار توسعه تجارت الکترونیکی، ایجاد اعتماد و اطمینان در میان کاربران خدمات الکترونیکی است. ساماندهی تارنماهای تجاری در کشور، مؤثرترین گام برای ایجاد فضای تجارت الکترونیکی خواهد بود. به نحوی که هر فرد در هنگام خرید از طریق اینترنت با اطمینان از اینکه تارنماها به تعهدات خود در قبال آنان عمل خواهند کرد و حقوق مصرف‌کنندگان را به رسمیت می‌شناسند، اقدام به خرید می‌کند. برای این منظور سامانه‌هایی در کشور راه‌اندازی شده است که صحت تارنماهای مربوط به فروش اینترنتی را بررسی کرده و در صورت قانونی بودن تارنما اجازه می‌دهند نماد این سامانه‌ها در سایت‌های تجاری قرار گیرد.

نماد	توضیح
<p>نماد اعتماد الکترونیکی www.eNAMAD.ir</p> 	<p>مرکز توسعه تجارت الکترونیکی با اعطای نماد اعتماد الکترونیکی هویت صاحب و محل فعالیت کار و کسب‌های اینترنتی را احراز می‌نماید. مسئولیت صحت فعالیت کار و کسب اینترنتی و کلیه محتوای منتشر شده در تارنما برعهده صاحب کار و کسب اینترنتی است.</p>
<p>اتحادیه کشوری کار و کسب‌های مجازی https://ecunion.ir</p> 	<p>با توجه به اقبال عمومی کار و کسب در فضای مجازی و کثرت بنگاه‌های فعال در این حوزه، اتحادیه کشوری کار و کسب مجازی راه‌اندازی شد تا کار و کسب در فضای مجازی هر روز با امنیت بیشتری رو به جلو حرکت کنند. این اتحادیه نقش مهمی در ساماندهی کار و کسب‌های اینترنتی بر عهده دارد.</p>
<p>انجمن صنفی کار و کسب اینترنتی eanjoman.ir</p> 	<p>انجمن کار و کسب‌های اینترنتی می‌کوشد تا با ایجاد بستری مناسب برای تمامی نقش‌آفرینان فعال در زیست بوم فناوری اطلاعات علاوه بر اینکه به حمایت کار و کسب‌های فعال بپردازد؛ بستری حمایت‌گر و پویا جهت رشد شرکت‌های نوپا (استارت آپ‌ها) باشد انجمن می‌کوشد تا با همراهی اعضای خود حامی مصرف‌کنندگان باشد تا بدین ترتیب فرهنگ نوینی که این زیست بوم (اکوسیستم) فراهم آورده است را در راستای خدمت به مردم سرزمینمان ایران استفاده نماید چرا که به راستی ایشان شایسته بهترین‌ها هستند.</p>

با توجه به اینکه فناوری وابسته به رایانه و دنیای دیجیتال امروزه در همه امور زندگی و شغلی بسیار نفوذ دارد، در این بخش به معرفی چند کار و کسب ساده و بررسی شرایط پیاده‌سازی آنها پرداخته می‌شود. البته لازم به ذکر است که هرکدام از این کار و کسب‌ها نیاز به اخذ مجوز از اصناف مربوط به خود را دارند که شامل شرایط سنی و مهارتی معتبر و صلاحیت‌های اجتماعی مخصوص به خود می‌شود.

نام کار و کسب	تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری	مهارت‌های موردنیاز	موقعیت جغرافیایی
خدمات تایپ و تکثیر و امور رایانه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رایانه</li> <li>- اسکنر</li> <li>- دی وی رایتر</li> <li>- چاپگر سیاه سفید و رنگی</li> <li>- مجموعه نرم‌افزارهای سیستم عامل ویندوز و لینوکس و آفیس و نرم‌افزارهای کاربردی</li> <li>- مجموعه راه‌اندازهای سخت‌افزاری</li> <li>- اینترنت پرسرعت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مهارت واژه‌پرداز و تایپ رایانه‌ای</li> <li>- مهارت کار با اینترنت</li> <li>- آشنایی با عیب‌یابی و تعمیر رایانه و قطعات رایانه‌ای</li> <li>- مهارت نصب سیستم عامل و نرم‌افزار</li> </ul>	مجاورت ادارات و دانشگاه‌ها و مراکز شهر
خدمات تعمیرات رایانه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رایانه</li> <li>- قطعات رایانه‌ای</li> <li>- جعبه ابزار</li> <li>- تسترهای سخت‌افزاری</li> <li>- تسترهای نرم‌افزاری</li> <li>- مجموعه نرم‌افزارهای راه‌انداز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مهارت تعمیر رایانه‌ای</li> <li>- مهارت مشاوره برای ارتقای قطعات رایانه</li> </ul>	مجاورت ادارات و مجتمع‌های عرضه و فروش رایانه و تجهیزات رایانه‌ای
فروشگاه‌های اینترنتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رایانه</li> <li>- لپ‌تاپ</li> <li>- تبلت و موبایل</li> <li>- چاپگر</li> <li>- اینترنت پرسرعت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مهارت کار با نرم‌افزارهای تحت وب و فروشگاه‌های مجازی ساز</li> <li>- فن بازاریابی و دانش تجارت الکترونیکی</li> </ul>	مستقل از مکان

نام کار و کسب	تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری	مهارت های مورد نیاز	موقعیت جغرافیایی
کافی نت	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رایانه</li> <li>- تجهیزات سرور شبکه</li> <li>- اینترنت پرسرعت</li> <li>- چاپگر رنگی و سیاه سفید</li> <li>- اینترنت پرسرعت</li> <li>- اسپیکر</li> <li>- اسکنر</li> <li>- نرم افزارهای مانیتورینگ</li> <li>- نرم افزارهای امنیت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مهارت عمومی کار با رایانه</li> <li>- مهارت کار با ماشین مجازی</li> <li>- آشنایی با تنظیمات شبکه و تعمیر و سرویس رایانه</li> </ul>	<p>مراکز فرهنگی ، آموزشی و دانشگاهی و اداری</p>
خدمات پشتیبانی شبکه	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ادوات راه اندازی شبکه</li> <li>- تجهیزات دوربین مدار بسته</li> <li>- آنتی ویروس</li> <li>- سیستم عامل و نرم افزارهای شبکه و نرم افزارهای پشتیبانی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مهارت پیاده سازی شبکه های محلی کابلی و بی سیم</li> <li>- تنظیمات دوربین مدار بسته</li> <li>- روی رایانه و تبلت و موبایل و اینترنت</li> <li>- پشتیبانی شبکه و عیب یابی</li> <li>- امنیت شبکه</li> <li>- اشتراک منابع سخت افزاری و نرم افزاری</li> </ul>	<p>شرکت ها و دفاتر تولیدی و خدماتی و ادارات و مراکز آموزشی و تجاری</p>
خدمات رایانه ای سیار	<ul style="list-style-type: none"> <li>- لپ تاپ قطعات رایانه</li> <li>- مجموعه نرم افزارهای عمومی و سیستم عامل و راه اندازها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مهارت نصب سیستم عامل و نرم افزار</li> <li>- مهارت پشتیبان گیری از سیستم</li> <li>- مهارت تنظیمات شبکه</li> </ul>	<p>در این مدل کار و کسب نیاز به مکان جغرافیایی ثابت نیست و بر مبنای بازاریابی و عقد قرارداد با مراکز مورد نظر است.</p>

## ■ آیین نامه دفاتر خدمات اینترنت (Cafenet)

- ۱ دفتر خدمات دسترسی حضوری به شبکه های اطلاع رسانی و اینترنت Cafenet محلی برای دسترسی حضوری مشتریان و کاربران به شبکه اطلاع رسانی (اینترنت و اینترنت) است.
  - ۲ این دفتر، ضمن رعایت ضوابط مندرج در این آیین نامه، واحد صنفی محسوب می شود و مشمول قانون نظام صنفی بوده و مجوز لازم توسط اتحادیه صنفی صادر می شود.
  - تبصره - اتحادیه صنفی باید تصویر مجوز صادره را همزمان با تحویل به متقاضی به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز ارسال نماید.
  - ۳ اشخاص متقاضی باید دارای شرایط عمومی ذیل باشند:
- تابعیت جمهوری اسلامی ایران

- اعتقاد به دین مبین اسلام و یا یکی از ادیان شناخته شده در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران
  - پایبندی به قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران
  - عدم اشتها به فساد اخلاقی و نداشتن سوء پیشینه کیفری و عدم اعتیاد به مواد مخدر
  - داشتن برگه پایان خدمت و یا معافیت دائم از خدمت نظام وظیفه برای آقایان
  - متأهل با داشتن حداقل ۳۰ سال سن
- ۱-۳: این محل باید در معرض دید و نظارت عمومی باشد و رعایت ضوابط اماکن عمومی الزامی است.
- ۲-۳: ارتباط اینترنتی این دفاتر فقط از طریق مؤسسات شرکت های رسا ISP مجاز است.
- ۳-۳: ارائه خدمات ارتباطی دیگر مثل تلفن اینترنتی - آوانت VOIP مستلزم کسب مجوز مربوط است.
- ۴-۳: رعایت ضوابط مندرج در ماده (۶) آیین نامه مؤسسات و شرکت های رسا ISP الزامی است. تبصره: آیین نامه اجرایی این ماده توسط اتحادیه صنفی تهیه و به تصویب کمیسیون راهبردی شورای عالی اطلاع رسانی می رسد.
- ۴- نام و نشانی کامل و شماره تلفن و نمابر، رایانامه Email و شماره پروانه کسب باید در سربرگ های دفتر خدمات درج بوده و پروانه کسب و مرجع خط ارتباطی از رسا ISP مربوط به صاحب مجوز، هر یک به طور جداگانه در منظر عموم در دفتر نصب شود.
- ۵- به منظور پاسخگو بودن قانونی و حفظ حقوق افراد در مقابل اقدامات انجام شده خود، مشخصات هویتی، آدرس کاربر، ساعت شروع و خاتمه کار کاربر و IP تخصیصی را در دفتر روزانه ثبت و در صورت حساب کاربر نیز ذکر نماید.
- ۶- دفاتر و کاربران برای محتوایی که خود تولید و عرضه می نمایند مطابق مقررات و ضوابط قانونی موجود کشور از جمله رعایت قوانین و مقررات حق مالکیت معنوی، مسئول و پاسخگو می باشند.
- ۷- تولید و عرضه موارد زیر توسط شبکه های انتقال اطلاعات رایانه ای ممنوع است:
- ۱-۷: نشر مطالب الحادی و مخالف موازین اسلامی
- ۲-۷: اهانت به دین اسلام و مقدسات آن
- ۳-۷: ضدیت با قانون اساسی و هرگونه مطلبی که استقلال و تمامیت ارضی کشور را خدشه دار کند.
- ۴-۷: اهانت به رهبری و مراجع مسلم تقلید
- ۵-۷: تحریف یا تحقیر مقدسات دینی، احکام مسلم اسلام، ارزش های انقلاب اسلامی و مبانی تفکر سیاسی امام خمینی (ره)
- ۶-۷: اخلال در وحدت و وفاق ملی
- ۷-۷: القای بدبینی و ناامیدی در مردم نسبت به مشروعیت و کارآمدی نظام اسلامی
- ۸-۷: اشاعه و تبلیغ گروه ها و احزاب غیرقانونی
- ۹-۷: انتشار اسناد و اطلاعات طبقه بندی شده دولتی و امور مربوط به مسائل امنیتی، نظامی و انتظامی
- ۱۰-۷: اشاعه فحشا و منکرات و انتشار عکس ها و تصاویر و مطالب خلاف اخلاق و عفت عمومی
- ۱۱-۷: ترویج ترور، خشونت و آموزش ساخت مواد تخریبی از قبیل مواد محترقه و یا منفجره
- ۱۲-۷: ترویج مصرف سیگار و مواد مخدر
- ۱۳-۷: ایجاد هرگونه شبکه و برنامه رادیویی و تلویزیونی بدون هدایت و نظارت سازمان صدا و سیما
- ۱۴-۷: ایراد افترا به مقامات و هر یک از افراد کشور و توهین به اشخاص حقیقی و حقوقی

۱۵-۷: افشای روابط خصوصی افراد و تجاوز به حریم اطلاعات شخصی آنان

۱۶-۷: انتشار اطلاعات حاوی کلیدهای رمز بانک‌های اطلاعاتی، نرم‌افزارهای خاص، صندوق‌های پست الکترونیکی و یا روش شکستن آنها

۱۷-۷: فعالیت‌های تجاری و مالی غیرقانونی و غیرمجاز از طریق شبکه اطلاع‌رسانی و اینترنت از قبیل جعل، اختلاس، قمار و ...

۱۸-۷: خرید، فروش و تبلیغات در شبکه اطلاع‌رسانی و اینترنت از کالاهایی که منع قانونی دارند.

۱۹-۷: هرگونه نفوذ غیرمجاز به مراکز دارنده اطلاعات خصوصی و محرمانه و تلاش برای شکستن قفل رمز سیستم‌ها

۲۰-۷: هرگونه حمله به مراکز اطلاع‌رسانی و اینترنتی دیگران برای از کار انداختن و یا کاهش کارایی آنها

۲۱-۷: هرگونه تلاش برای شنود و بررسی بسته‌های اطلاعاتی در حال گذر در شبکه که به دیگران تعلق دارد.

۲۲-۷: ترویج مصرف سیگار

کمیسیون راهبردی شورای عالی اطلاع‌رسانی در استان تهران و کمیته‌های استانی در استان‌ها متشکل از مدیر امور دیتا شرکت مخابرات استان، نماینده اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان، نماینده دادگستری استان، نماینده اتحادیه صنفی، نماینده صدا و سیمای استان، زیر نظر شرکت مخابرات استان برگردش کار این دفاتر نظارت داشته و در صورت تخلف از مفاد این آیین‌نامه به نحو ذیل اقدام می‌شود. نحوه اقدام در سایر زمینه‌ها مطابق قانون و مقررات نظام صنفی است.

با اعلام وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، اتحادیه صنفی نسبت به لغو موقت پروانه ظرف مدت ۴۸ ساعت اقدام و دفتر تعطیل می‌شود و اتحادیه موظف است پس از رفع تخلف، ظرف مدت ۴۸ ساعت اجازه ادامه کار دفتر را صادر نماید. در صورت تعلل اتحادیه صنفی، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مستقیماً از طریق قوه قضاییه اقدام می‌نماید.

تبصره ۱: چنانچه تخلف از موارد بند ۱۴ تا ۱۳ ماده ۷ آیین‌نامه باشد برای بار اول، به مدت ۳ ماه پروانه فعالیت لغو می‌شود و با کسب ضمانت عدم تخلف مجدد از صاحب پروانه، لغو موقت پروانه ملغی می‌شود و برای تخلف بار دوم، پروانه به‌طور دائم لغو می‌شود و فرد حقیقی و حقوقی صاحب پروانه، مجاز به دریافت پروانه جدید در سراسر کشور نخواهد بود.

تبصره ۲: چنانچه تخلف از موارد بند ۱۴ تا ۲۲ ماده ۷ این آیین‌نامه باشد، برای بار اول کتباً به صاحب پروانه تذکر داده می‌شود، بار دوم، پروانه به مدت ۱ ماه لغو موقت و با رفع تخلف و اخذ تعهد عدم تخلف از صاحب پروانه، لغو موقت پروانه ملغی می‌شود، برای تخلف بار سوم، پروانه به مدت ۶ ماه لغو مجدد و برای تخلف بار چهارم، پروانه به‌طور دائم لغو می‌شود و فرد حقیقی و حقوقی صاحب پروانه مجاز به دریافت پروانه جدید در سراسر کشور نخواهد بود.

تبصره ۳: نظر کمیسیون راهبردی و کمیته‌های استانی در خصوص جرائم و مجازات فوق، لازم‌الاجرا و قطعی است لکن مانع شکایت و اقامه دعوی افراد ذی‌نفع در محاکم نخواهد بود.

■ از تاریخ تصویب این آیین‌نامه، کلیه دفاتر موجود در تهران و شهرستان‌ها موظف‌اند، حداکثر ظرف مدت ۲ ماه نسبت به تقاضای اخذ مجوز لازم مطابق مفاد این آیین‌نامه اقدام نمایند.

■ تا تأسیس اتحادیه دفاتر خدمات حضوری اینترنت، متقاضیان به اتحادیه همگن که وزارت بازرگانی معرفی می‌نماید مراجعه خواهند نمود.



جهت ثبت نرم افزاری که طراحی و تولید نموده اید باید **تأییدیه فنی** از شورای عالی انفورماتیک کشور دریافت کنید. شورای عالی انفورماتیک کشور وابسته به سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، فرایندهای صدور تأییدیه فنی برای نرم افزارها را انجام می دهد لذا متقاضیانی که تقاضای صدور «گواهی ثبت» برای آثار خود را دارند باید از طریق انجام فرایندهای شورا تقاضای دریافت تأییدیه فنی نمایند. پس از دریافت این مدرک و ارائه آن به دبیرخانه «گواهی ثبت» صادر خواهد شد. جهت اقدام، ابتدا به سامانه ثبت و صدور شناسنامه نرم افزار ([login.saramad.ir](http://login.saramad.ir)) وارد شده و فرم الکترونیکی «درخواست رمز عبور» را تکمیل نموده و ارسال کنید (این فرایند فقط یک بار انجام می شود) با توجه با فایل های راهنمای ثبت نرم افزار، مراحل دریافت تأییدیه ادامه خواهد یافت.

## اختراعات نرم افزاری تأیید شده در شورای عالی انفورماتیک

نرم افزارهای معتبر و کاربردی که توسط طراحان و برنامه نویسان تولید می شود را می توان در مراکز رسمی مربوطه نظیر شورای عالی انفورماتیک به عنوان یک اثر به ثبت رساند تا از حق کپی رایت برخوردار گردد. در جدول زیر برخی از این آثار به ثبت رسیده، معرفی شده اند.

ردیف	تاریخ ثبت	عنوان اختراع
۱	۱۳۸۳/۱۱/۲۶	نرم افزار شبیه ساز پردازش سیگنال رادار و ردگیری اهداف راداری
۲	۱۳۸۵/۰۲/۲۳	موتور بازشناسی گفتار پیوسته مستقل از گوینده با دادگان بزرگ برای زبان فارسی
۳	۱۳۸۵/۰۸/۱۵	طرح تفکیک کاربران انسان از رایانه به کمک متون فارسی و عربی
۴	۱۳۸۶/۰۴/۰۶	روش جدید برای تشخیص کلمات خارج از واژگان
۵	۱۳۸۷/۸/۲۹	سیستم سرعت سنج ویدئویی خودرو
۶	۱۳۹۴/۱۱/۱۱	شارژ اعتباری تلفن همراه از طریق ارتباط صوتی بین دو گوشی تلفن

## نرم افزارهای شبیه ساز شبکه

بررسی رفتار شبکه در محیط واقعی هزینه بالایی دارد و مدیریت آن دشوار است. نرم افزارهایی برای شبیه سازی و مدل سازی شبکه ارائه شده است که این نرم افزارها قابلیت مدل کردن گره ها، پیکربندی آنها و لینک های ارتباطی بین آنها را به کاربران و طراحان شبکه می دهد در ادامه به معرفی چند نمونه نرم افزار شبیه ساز شبکه پرداخته می شود.

نرم افزار	ویژگی
<b>++OMNeT</b> 	نرم افزار ++OMNeT یک ابزار قدرتمند و شی گرا برای شبیه سازی شبکه های رایانه ای و مخابراتی بوده که در سراسر دنیا کاربرد بسیار وسیعی در بین پژوهشگران و شرکت های فعال در زمینه شبکه و مخابرات دارد. این شبیه ساز به زبان برنامه نویسی سی پلاس پلاس نوشته شده و در بیشتر محیط ها با کامپایلر ++C قابل اجراست.
<b>OPNET</b> 	شبیه ساز OPNET امکان طراحی و مطالعه شبکه های مخابراتی، ادوات شبکه و پروتکل های موجود در شبکه های مختلف را به آسانی فراهم می سازد. OPNET آنت یک شبیه ساز تجاری و دارای لایسنس است که برای شبیه سازی پروتکل های مختلف در شبکه های با دامنه بسیار متنوع استفاده می شود. این نرم افزار بر روی سیستم عامل های Windows و Solaris قابل نصب است.
<b>NS۳</b> 	شبیه ساز NS۳ یک ابزار قدرتمند در زمینه شبکه و نسخه جدید شبیه ساز NS۲ برای شبیه سازی شبکه های رایانه ای است که یک پروژه منبع باز و در حال توسعه است. NS۳ برای پلتفرم های شبیه سازی شبکه باز قابل توسعه بوده و به منظور پژوهش و آموزش در حوزه شبکه است. و یک موتور شبیه سازی قوی را برای انجام آنالیزهای شبیه سازی فراهم می سازد و با زبان برنامه نویسی ++C و یا Python در ارتباط است
<b>CNS۳</b> 	قابلیت اتصال به شبکه های داخلی و اینترنت و ایجاد انواع سناریوها و محیط ها به صورت مجازی را دارد. شبیه ساز قدرتمند شبکه های پیچیده است و قابلیت اتصال به ماشین مجازی اوراکل را دارد. و سازگار با نسخه های مختلف ویندوز است

## پنل کنترل میزبان تارنما

شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات میزبانی وب برای مشتریان خود کنترل پنلی ارائه می‌دهند تا مشترکین بتوانند فضای میزبانی خود را کنترل و مدیریت کنند.

نام کنترل پنل	ویژگی
	سی پنل از معروف‌ترین و محبوب‌ترین کنترل پنل‌های هاستینگ به شمار می‌رود که بر روی سیستم‌عامل لینوکس نصب و راه‌اندازی می‌شود.
	پلسک این کنترل پنل بر روی انواع ویندوزها قابل نصب و راه‌اندازی است. پلسک نسخه‌ها و انواع گوناگونی دارد که هر یک برای مدل خاصی از کاربری و میزبانی وب مناسب است.
	دایرکت ادمین این کنترل پنل بسیار سبک است و بر روی هر دو سیستم‌عامل لینوکس و ویندوز به راحتی اجرا می‌شود و توسط آنها پشتیبانی می‌شود. و با وجود ساده بودن تمامی ویژگی‌های یک کنترل پنل خوب را دارا است.
	گر ادمین می‌تواند از مدیریت چندین سرور پشتیبانی کند. این مدیریت شامل نظارت و مانیتورینگ پیشرفته سرور می‌شود. تحت یک اتصال بسیار ایمن ارائه می‌شود.
	این کنترل پنل از دو بسته تشکیل شده است: بسته اول NodeWorx نام دارد که برای مدیریت سرور و بسته دوم SiteWorx که از آن برای مدیریت تارنمای کاربر استفاده می‌شود.

## سیستم‌های مدیریت محتوای CMS

نرم‌افزارهای مدیریت محتوای زیادی تولید شده و در دسترس عموم قرار دارد ولی در بسیاری از موارد نیاز است از نرم‌افزارهای تولید محتوای اختصاصی که با توجه به نیاز آن کار و کسب برنامه‌نویسی می‌شود استفاده کرد.



سیستم‌های مدیریت محتوای عمومی	سیستم‌های مدیریت محتوای اختصاصی
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ اکثر این نرم‌افزارها رایگان هستند.</li> <li>✓ در زمان کوتاهی می‌توانید وبگاه متناسب با کار و کسب خودتان را راه‌اندازی کنید.</li> <li>✓ توسعه و گسترش آن هزینه کمی برای شما خواهد داشت.</li> <li>✓ برای توسعه آن به فرد یا شرکت خاصی وابسته نیستی.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ قدرت انعطاف‌پذیری بالایی دارد و متناسب با تمام نیازهای شما برنامه‌نویسی می‌شود.</li> <li>✓ سرعت لود شدن وبگاه و صفحات آن بالا است.</li> <li>✓ مناسب برای هر کار و کسبی و در هر اندازه‌ای که باشد.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>سرعت لود شدن وبگاه و صفحات آن معمولاً پایین است.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هزینه برنامه‌نویسی بالایی دارند.</li> <li>زمان زیادی برای تولید آن صرف می‌شود.</li> <li>ایجاد وابستگی به شرکت یا فردی که آن را برنامه‌نویسی می‌کند.</li> <li>گسترش و توسعه آن هزینه بالایی دارد.</li> </ul>

سیستم‌های مدیریت محتوا با استفاده از یکی زبان‌های برنامه‌نویسی سمت سرور مانند JAVA، Perl، Python، PHP، ASP.NET، نوشته می‌شوند.

نام CMS	ویژگی
	وردپرس یک سیستم مدیریت محتوا برای تارنماها و وبلاگ‌ها است که به‌صورت متن باز است. با زبان php تولید شده است. با زبان فارسی سازگاری دارد.
	جوملا نیز متن باز است. جوملا بومی سازی شده و با زبان فارسی کاملاً سازگار است. جوملا یکی از سیستم‌های مدیریت محتوای نوشته شده با php است که می‌توان به‌وسیله جوملا تارنماها را پیاده‌سازی کرد.
	دروپال نیز متن باز و با php طراحی شده است. دروپال توسط جامعه‌ای فعال از برنامه نویسان بزرگ در سراسر جهان ساخته شده، استفاده و پشتیبانی می‌شود.
	آلفرسکو محتوای دیجیتال را در تمامی اشکالش می‌گیرند، ذخیره، مدیریت و یکپارچه می‌کند و در سرتاسر زنجیره ارزش شرکت از کارمندان و مشتریان گرفته تا تأمین‌کنندگان و شرکا ارائه می‌دهد تا ارزش کار و کسب واقعی ایجاد کند.
	مامبو نیز متن باز و با php تولید شده است هر صفحه از تارنما مامبوی حاوی بلوک‌های متفاوتی از مطالب است که هر یک از بلوک‌ها یک Position نامیده می‌شود. صفحه‌آرایی صفحات با یک قالب نه تک‌تک و به‌طور ثابت انجام می‌شود.

## فروشگاه ساز

نرم‌افزار فروشگاه ساز کار طراحان را به‌منظور افزودن قابلیت‌های یک فروشگاه کامل به وبگاه راحت کرده است. برای بیشتر سیستم‌های مدیریت محتوا نرم‌افزار فروشگاه ساز وجود دارد. امروزه فروشگاه سازه‌های مستقل نیز به وجود آمده‌اند.

نام فروشگاه ساز	ویژگی
	فروشگاه‌سازی با قدمت بالا و امکانات متعدد است. به دلیل ساختار قدیمی و کمتر توسعه یافته اوپن کارت، کمتر فروشگاه جدیدی با این سیستم توسعه پیدا می‌کند با این حال تعداد زیادی از فروشگاه‌های اینترنتی با این فروشگاه برپا گشته‌اند.
	مجنو یکی از پیشرفته‌ترین و قابل توسعه‌ترین سیستم‌های فروشگاه ساز رایگان است که برای طراحی تارنما فروشگاه اینترنتی در ابعاد کوچک تا بزرگ قابل استفاده است. این فروشگاه ساز در دو نسخه رایگان و غیر رایگان منتشر شده است.

نام فروشگاه ساز	ویژگی
	پرستاشاپ از جمله اسکریپت‌های فروشگاه ساز قدرتمند و با امکانات متعدد است. امکان ایجاد تارنما چند فروشگاهی و چندزبانه از جمله امکان قابل توجه این سیستم به شمار می‌رود.
	یکی از قدیمی‌ترین سیستم‌های ساخت فروشگاه اینترنتی با امکانات و افزونه‌های متعدد است. بیشتر شهرت این سیستم به دلیل قدمت آن است و در حال حاضر نسبت به گذشته کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
	افزونه فروشگاه‌ساز محبوب و شناخته‌شده برای سیستم مدیریت محتوای وردپرس. است ووکامرس به دلیل هم‌خوانی زیاد با وردپرس مورد استفاده تارنماهای طراحی‌شده با وردپرس قرار می‌گیرد.
	ویرچومارت یک افزونه فروشگاه‌ساز برای سیستم مدیریت محتوای جوملا است. برای فعال‌سازی و استفاده از این سیستم فروشگاهی لازم است تا ابتدا یک تارنما با جوملا در اختیار داشته باشید و سپس ویرچومارت را روی آن نصب کنید.
	برای طراحی تارنما فروشگاهی در سیستم مدیریت محتوای دروپال نیز می‌توان از این افزونه استفاده کرد. این افزونه نیز به‌خوبی قابل توسعه است و صاحبان فروشگاه اینترنتی با نصب ماژول‌های دلخواه خواهند توانست برخی عملکردها و فرآیندهای این سیستم را تغییر دهند.

## نسخه‌های مختلف نرم‌افزار

هنگامی که نرم‌افزاری تولید می‌شود قبل از اینکه در اختیار عموم کاربران قرار در گروه‌های مختلفی از کاربران تست می‌شود تا اشکالات آن برطرف شود. بنابراین نسخه‌های مختلفی از برنامه تولیدشده و در هر مرحله اشکالات آن برطرف می‌شود.

نام نسخه	توضیح
Alpha	این تست توسط گروهی از متخصصین شرکت که در تولید نرم‌افزار نقشی نداشته‌اند انجام می‌شود
Beta	این نسخه معمولاً توسط گروهی از کاربران حرفه‌ای که خارج از شرکت می‌باشند تست می‌شود تا اشکالات برنامه مشخص شود
RC Release candidate	این مرحله کاندیدای انتشار نام دارد. نسخه RC مطابق با نسخه نهایی برنامه است و در این مرحله ویژگی جدیدی به برنامه اضافه نخواهد شد.
RTM Release To Manufacturing	نسخه RTM نسخه‌ای تجاری است و در واقع نسخه نهایی برنامه است و در اختیار شرکای تجاری قرار می‌گیرد. تا آن‌ها نیز سخت‌افزارهای خود را با برنامه جدید آزمایش کنند. این مرحله در نرم‌افزارهایی که با سخت‌افزار ارتباط بیشتری دارند مانند سیستم‌عامل‌ها بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
GA General Availability	در این مرحله نرم‌افزار در اختیار عموم قرار می‌گیرد و برای آن بازاریابی می‌شود. در بعضی از برنامه‌ها این مرحله stable می‌نامند
RTW Release To Web	انتشار در وب (RTW) به معنای تحویل نرم‌افزاری است که از اینترنت برای توزیع استفاده می‌کند.

شرکت های مختلفی در زمینه تولید و پشتیبانی دوربین های تحت شبکه فعالیت دارند. دوربین های هر کدام از این شرکت ها دارای ویژگی و قیمت های متفاوتی می باشند. که شناخت آنها کمک به انتخاب بهترین دوربین را می کند.

<p>شرکت تی پی - لینک یک شرکت تولیدکننده محصولات شبکه های رایانه ای و موبایل بنیان گذاری شده در ۱۹۹۶ میلادی در چین است. محصولات این شرکت شامل مسیریاب، تجهیزات مخابراتی، سوئیچ شبکه، تجهیزات شبکه محلی بی سیم، مودم های ای دی اس ال و کارت شبکه می شود.</p>	<p>TP- LINK</p> 
<p>دی - لینک یک شرکت تجهیزات مخابراتی و شبکه است که در سال ۱۹۸۶ در تایلند تأسیس شد.</p>	<p>D-Link</p> 
<p>هایک ویژن یکی از بزرگ ترین تولیدکنندگان و برند پیشتاز تجهیزات نظارت تصویری در حوزه سیستم های امنیتی در جهان به شمار می آید. این شرکت در سال ۲۰۰۱ در هانگژو چین تأسیس، و به سرعت تبدیل به یکی از پیشتازان صنعت نظارت تصویری جهان گردید.</p>	<p>هایک ویژن</p> 
<p>شرکت داهوا یک شرکت چینی ارائه دهنده محصولات و خدمات نظارت تصویری است که در سال ۲۰۱۵، رتبه دوم دنیا در داشتن بیشترین سهم از بازار را کسب کرد.</p>	<p>Dahua</p> 
<p>زاویو یک شرکت تایوانی است که در سال ۲۰۰۶ تأسیس شد. تمرکز این شرکت بر روی محصولاتی است که مبتنی بر IP می باشند. و ارائه راه حل نوآورانه و کاربر پسند از ویژگی های این شرکت است.</p>	<p>Zavio</p> 
<p>های لوک یک شرکت چینی است که محصولات مختلفی در زمینه شبکه دارد همچنین محصولاتی برای رباتیک در زمینه بینایی ماشین تولید کرده است.</p>	<p>Hilook</p> 
<p>شرکت پاناسونیک در سال ۱۹۱۸ یک شرکت ژاپنی و چند ملتی است که محصولات مختلفی در زمینه تجهیزات الکترونیکی دارد.</p>	<p>Panasonic</p> 

جدول Acronym شامل اصطلاحات فنی و اختصاری تجهیزات الکترونیکی است. این اصطلاحات هنگام خرید دستگاه، استفاده از دفترچه راهنما و .... کاربرد دارد.

در جدول زیر نمونه‌ای از این اصطلاحات تخصصی را مشاهده می‌کنید.

واژه‌نامه تخصصی دوربین مداربسته	
<b>A/D</b>	Analogue/Digital Converter - مبدل سیگنال آنالوگ به دیجیتال
<b>ABF</b>	Auto Back Focus - تنظیم خودکار فاصله کانونی این تکنولوژی باعث می‌شود حسگر دوربین در فاصله کانونی مناسب تنظیم و تصویر واضحی از محیط اطراف ثبت کند. این تکنولوژی از طریق وب نیز در دسترس است.
<b>AC</b>	Alternating Current - ولتاژ متناوب (غیرمستقیم) که دارای قطب نیست.
<b>Acc</b>	وسيله‌ای آنالوگ که وقتی نور با تراشه برخورد می‌کند، به شکل بارهای خفیف الکتریکی در سنسور تصویر نگه داشته می‌شود.
<b>Accessory</b>	کلیه تجهیزات جانبی دوربین مداربسته که می‌توانند شامل ملحقات نصب و راه‌اندازی یا تعمیر و نگهداری باشند.
<b>Adjustment</b>	تنظیمات
<b>AES</b>	Auto Electronic Shutter - شاتر الکترونیکی خودکار است.
<b>AGC</b>	Automatic Gain Control - کنترل نرخ ولتاژ در ورودی یا خروجی
<b>Alarm I/O</b>	ورودی و خروجی هشدار در سیستم دوربین‌های مدار بسته
<b>ALC</b>	Automatic Level Control - کنترل خودکار سطح است.
<b>Analog out</b>	خروجی تصاویر را روی صفحه نمایش صنعتی و هر تلویزیونی که ورودی A/V دارد نمایش می‌دهد.
<b>Anamorphic</b>	به لنزی گفته می‌شود که در دو محور مختلف بزرگ‌نمایی متفاوتی دارد.
<b>ANPR</b>	Automatic Number Plate Recognition تشخیص خودکار پلاک خودرو

## واژه‌نامه تخصصی دوربین مداربسته

<b>ANPR</b>	Automatic Number Plate Recognition تشخیص اتوماتیک پلاک خودرو
<b>ANR</b>	دستگاه NVR گیرنده تصاویر ویدیویی از طریق شبکه است. اگر مجهز به دستگاه ANR با ذخیره‌کننده خودکار تصاویر دریافت شده از شبکه باشد، این قابلیت را دارد که در صورت قطع شدن اینترنت، به صورت خودکار تصاویر را ثبت کند. این تصاویر در حافظه IPC یا همان دوربین پروتکل اینترنتی ثبت می‌شود. بلافاصله بعد از وصل شدن اینترنت، دستگاه NVR این تصاویر ویدیویی را دریافت و ضبط می‌کند.
<b>Aspherical</b>	این واژه به لنزهای کروی با قابلیت انتقال نور زیاد گفته می‌شود.
<b>AVI</b>	Automatic Vehicle Identification - تشخیص خودکار پلاک خودرو
<b>AWB</b>	Automatic White Balance برای تنظیم خودکار نور و میزان تعادل سفیدی در تصویر است.
<b>BLC</b>	Black Light Compensation - برای جبران نور پس زمینه تصویر است.
<b>BNC</b>	نوعی سوکت اتصال است که به سه نوع پیچی، لحیمی و پرسی تقسیم می‌شود.
<b>CCD</b>	Charge Copled Device این تراشه، پرده شبکه‌ی دوربین است که با دریافت نور و تبدیل آن به جریان الکتریکی باعث تشکیل تصویر می‌شود. یک CCD خوب می‌تواند تصویر را در حداقل میزان نور محیط ثبت و کیفیت و وضوح آن را حفظ کند.
<b>CCTV</b>	Closed Circuit Television - تلویزیون مدار بسته‌ای است که به اشتباه برای دوربین مدار بسته نیز استفاده می‌شود.
<b>CIF</b>	مقدار یک چهارم از حداکثر تصویری که در سیستم پال برابر با ۳۵۲×۲۸۸ و در NTSC برابر با ۳۵۲×۲۴۰ می‌باشد.
<b>CIF</b>	Common Intermediate Format مقدار $\frac{1}{4}$ از حداکثر اندازه تصویر که در سیستم PAL برابر ۳۵۲×۲۸۸ و در سیستم NTSC برابر ۳۵۲×۲۴۰ می‌باشد.
<b>CIS</b>	Cmos Image Sensor - همان سنسور CMOS است.



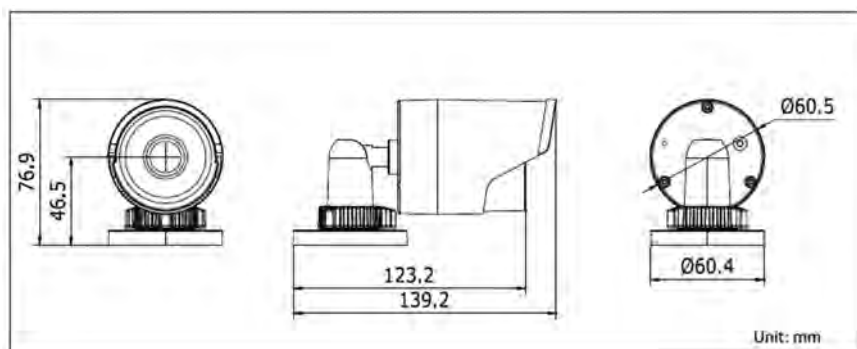
## واژه‌نامه تخصصی دوربین مداربسته

نوعی سنسور نوری که به دلیل داشتن تصاویر با حجم پایین برای شبکه‌هایی با حجم باند پایین مناسب است.	<b>CMOS</b>
Clinet Monitoring Software - نرم‌افزار مدیریت دوربین در شبکه	<b>CMS</b>
Contect Management System - سیستم مدیریتی در یک برنامه	<b>CMS</b>
Client Monitoring Software نرم‌افزار مدیریت دوربین‌ها در شبکه	<b>CMS</b>
Car Plate Recognition تشخیص پلاک خودرو	<b>CPR</b>
Digital video recorder - دستگاه ضبط تصاویر	<b>DVR</b>
Digital Video Server سیستم تصویری دیجیتال برای انتقال در شبکه یا ضبط روی یک حافظه است.	<b>DVS</b>
Frequency Division Multiplexing جدا سازی سیگنال بر اساس فرکانس	<b>FDM</b>
نویز روی فرکانس اصلی را گویند.	<b>HUM</b>
انجمن بین‌المللی برق	<b>IEC</b>
INGRESS PROTECTION درجه حفاظت بدنه یک وسیله است که در برابر عوارض خارجی مثل گرد و خاک و رطوبت به صورت عدد بیان می‌شود.	<b>IP</b>
INFRA RED نور مادون قرمز	<b>IR</b>
اتحادیه بین‌المللی ارتباطات راه دور	<b>ITU</b>
Licence Plate Camera نوعی دوربین پلاک خوان دید در شب است که برای تست‌های عملیاتی بیشتر به کار می‌رود.	<b>LPC</b>
Licence Plate Recognition تشخیص اتوماتیک پلاک خودرو	<b>LPR</b>

## واژه‌نامه تخصصی دوربین مداربسته

<b>LUX</b>	واحد شدت روشنایی در سیستم بین‌المللی SI که برابر یک لومن بر متر مربع است.
<b>MOD</b>	Minimum Object Distance حداقل فاصله شیء، از لنز است که برای لنزهای بزرگ‌نمایی حدود یک متر و برای لنزهای فیکس خیلی کمتر است. (به طول فاصله کانونی لنز بستگی دارد)
<b>NIT</b>	یکی از واحدهای نوری
<b>PMF</b>	Privacy Mask Function قابلیت ماسک‌گذاری برای نقاطی از تصویر که نیازی به کنترل ندارد.
<b>POE</b>	Power Over Ethernet انتقال برق یا همان انرژی الکتریکی روی شبکه.
<b>QUAD</b>	دستگاهی که صفحات نمایش را به نسبت مساوی تقسیم می‌کند تا بتواند تمام دوربین‌ها را در یک صفحه نشان دهد.
<b>RF</b>	سیگنال رادیویی که به طیف تا ۳۰۰ گیگاهرتز تعلق دارد.
<b>SDNR</b>	Super Digital Noise Reduction کاهش‌دهنده نویز دیجیتالی.
<b>SDSS</b>	Smoth Digital Slow Shutter شاتر دیجیتالی با سرعت پایین.
<b>S-VHS</b>	یک فرمت ضبط ویدئویی است که رزولوشن افقی ۴۰۰ خط دارد.
<b>TBC</b>	سنکرون کردن سیگنال‌های مختلف بر اساس زمان
<b>TDG</b>	ایجادکننده تاریخ و زمان روی تصویر
<b>Vandal</b>	خاصیت ضد ضربه داشتن
<b>VCR</b>	Video Casset Recorder دستگاهی که تصاویر را روی فیلم یا نوار، ضبط می‌کند.

# مشخصات فنی دوربین HikVision مدل DS-2CD2020-I



2MP - HD	کیفیت تصویر
1/2.8» Progressive Scan CMOS	سنسور پردازنده
0/07 Lux @ (F1/2, AGC ON) ,0 Lux with IR	حداقل نورپردازی
1/25 s to 1/100,000 s	سرعت شاتر
4mm@ F2/0, Angle of view: 79° (6mm, 12mm optional)	لنز
3D DNR	کاهش نویز دیجیتال
H.264/MJPEG	قالب فشرده سازی ویدئو
32 Kbps - 16 Mbps	سرعت بیت ویدئو
1920 × 1080	حداکثر وضوح
50Hz: 25fps(1920 × 1080), 25fps (1280 × 960), 25fps(1280 × 720) 60Hz: 30fps (1920 × 1080), 30fps (1280 × 960), 30fps (1280 × 720)	سرعت فریم
TCP/IP,ICMP,HTTP,HTTPS,FTP,DHCP,DNS,DDNS,RTP,RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802/1X, QoS, IPv6,Bonjour	پروتکل های شبکه
احراز هویت کاربر	امنیت
1 RJ45 10M / 100M Ethernet	نوع رابط
7	دکمه راه اندازی مجدد
12 V DC ± 10%, PoE (802/3af)	منبع تغذیه
7 W (Max)	توان مصرفی
30 m	قدرت دید مادون قرمز در شب
60/4×76/9×139/28 mm (2/4×3/0×5/5 In)	ابعاد
500 g	وزن

## سوئیچ‌های دستورات شبکه در خط فرمان

سوئیچ‌های دسترسی دستورات شبکه در خط فرمان COMMAND PROMPT به شرح زیر است:

سوئیچ‌های دستور Ping	
-t	تا زمانی که عمل Ping کردن را به‌طور دستی قطع نکنیم، عملیات ارسال و دریافت بسته اطلاعاتی ادامه پیدا خواهد کرد. برای توقف برنامه ping می‌توان از کلیدهای CTRL+C استفاده کرد.
-a	این سوئیچ آدرس را به نام میزبان تبدیل می‌کند.
-n <count>	تعداد دفعات ارسال پیام‌های درخواست Echo را افزایش یا کاهش می‌دهد. (پیش‌فرض ۴ بار است)
-l <size>	امکان تغییر حجم بسته‌های ارسالی را فراهم می‌کند. این مقدار به‌طور پیش‌فرض ۳۲ بایت است که با این سوئیچ حداکثر تا ۶۵۵۰۰ بایت قابل تغییر است.
-i <TTL>	مدت‌زمان زنده‌بودن بسته‌های ارسالی را تعیین می‌کند.
-v <TOS>	نوع سرویس (مقدار TOS) را تعیین می‌کند.
-r <count>	تعداد مسیری که بسته اطلاعاتی از آن عبور می‌کند.
-w	مدت‌زمان انتظار برای دریافت پاسخ از میزبان برحسب میلی‌ثانیه را تعیین می‌کند. (مقدار پیش‌فرض ۴۰۰۰ میلی‌ثانیه یا ۴ ثانیه است). (اگر میزبان در این مدت‌زمان نتواند به بسته پیام درخواست Echo پاسخ دهد، از طرف سرور پیام Request timed out به‌کاربر نمایش داده می‌شود)
-f	به‌منظور جلوگیری از قطعه‌قطعه کردن بسته‌های ارسالی به مقصد موردنظر است. (برای فعال کردن Flag مربوط به Don't Fragment)
-s <count>	تعیین وضعیت سیستم برای ضبط اطلاعات Timestamp در Internet Timestamp موجود در سرایند IP این مقدار عددی بین ۱ تا ۴ است.
-۴	اگر بخواهید جواب از IP نسخه ۴ مقصد ارسال شود (یعنی IPv۴ مقصد را به دست آوردید) باید در هنگام Ping کردن از سوئیچ -۴ استفاده کنید و یا پروتکل TCP/IP۶ را در مبدأ یا مقصد غیرفعال کنید. * نمی‌توان با دستور -۴ Ping یک IP نسخه ۶ را Ping کرد.
-۶	اگر هر دو پروتکل TCP/IP۶ و TCP/IP۴ روی مبدأ و مقصد فعال باشد، به دلیل برتری LLNMR نسبت به WINS، جواب Ping از IP نسخه ۶ مقصد فرستاده خواهد شد. * نمی‌توان با دستور ping -۶ یک IP نسخه ۴ را Ping کرد.
/?	برای نمایش راهنمای استفاده از همه سوئیچ‌ها است.

### سوئیچ‌های دستور IPConfig

/ all	تنظیمات کامل آدرس شبکه را نشان می‌دهد. برای دیدن اطلاعات جزئی‌تری در مورد کارت شبکه استفاده می‌شود. این اطلاعات شامل : نام Host، آدرس فیزیکی کارت شبکه، نام سرور DNS و DHCP و... است.
/release	آدرس IP کارت شبکه را پاک می‌کند.
/ renew	آدرس IP کارت شبکه پاک‌شده و دوباره ایجاد می‌شود. از DHCP درخواست IP جدید می‌کند.
/flushdns	تمامی رکوردهای موجود در حافظه پنهان DNS را حذف می‌کند.
/ displaydns	محتویات حافظه پنهان DNS را نمایش خواهد داد.
/ Registerdns	حافظه پنهان DNS را Refresh و تغییرات احتمالی را اصلاح می‌کند. در صورتی که خطایی رخ دهد پس از ۱۵ دقیقه در Event Viewer قابل مشاهده خواهد بود.
/ SetClassId	در صورتی که در شبکه DHCP سرور داشته باشید که برای آن Class ID تعیین شده باشد، با این دستور می‌توان Class ID آن را روی کارت شبکه تنظیم کرد.
/ ShowClassid	برای مشاهده Class ID یک کارت شبکه است.
/?	این سوئیچ صفحه راهنما را نمایش می‌دهد.

### سوئیچ‌های دستور nslookup

بدون پارامتر	بررسی نام دامنه و اطلاعات IP سرور
nslookup <domainname>	تبدیل نام دامنه به IP
Ls	تهیه لیست از اطلاعات DNS دامنه
Server	تبدیل سرور DNS به سرور موردنظر
Set type	تغییر نوع اطلاعات بررسی شده
Set port	تغییر پورتی که توسط DNS استفاده می‌شود.
Set retry	تعداد ورودی‌ها را مشخص می‌کند.
/?یاHelp	نمایش صفحه راهنمای سوئیچ‌های دستور

### دستور netstat

netstat	نمایش خلاصه وضعیت اتصالات و سوکت های شبکه
netstat -an	لیست پورت‌های باز و IP و وضعیت هر یک از آنها

## تفاوت‌های پروتکل TCP و UDP

در جدول زیر مقایسه دو پروتکل از نظر کاربرد بررسی می‌شود.

TCP	UDP	
پروتکل کنترل انتقال Transmission Control Protocol	پروتکل بسته داده کاربر User Datagram Protocol	نام پروتکل
پروتکل اتصال گرا	پروتکل غیر اتصال گرا	ارتباط
برای ارسال داده با رایانه مقصد یک ارتباط دوطرفه ایجاد می‌کند.	برای ارسال داده با رایانه مقصد ارتباط یک‌طرفه برقرار می‌کند و حتی ممکن است پس از ارسال بسته، ارتباط را قطع کند.	عملکرد
مناسب برای برنامه‌هایی که برای انتقال اطلاعات نیازمند امنیت هستند و زمان در ارسال اهمیت کمتری دارد.	مناسب برای برنامه‌هایی که نیازمند سرعت برای انتقال اطلاعات است و امنیت چندانی ندارد مانند بازی‌های رایانه‌ای	موارد مصرف
HTTP، HTTPS، FTP، SMTP، Telnet	DNS، DHCP، TFTP، SNMP، RIP، VOIP	استفاده‌شده توسط پروتکل‌های دیگر
ترتیب بسته‌های دریافتی در مقصد دقیقاً مشابه ترتیب ارسال آنها از فرستنده است.	هیچ نظمی در این پروتکل نیست و بسته‌های داده از هم کاملاً مستقل هستند.	ترتیب بسته‌های داده
سرعت TCP از UDP کمتر است.	UDP سریع تر است زیرا برای بازیابی خطا تلاشی نمی‌شود	سرعت انتقال داده
یک تضمین مطلق وجود دارد که داده منتقل‌شده دست‌نخورده باقی بماند و به همان ترتیبی که ارسال شده دریافت شود.	هیچ تضمینی وجود ندارد که پیام‌ها و بسته‌های فرستاده‌شده همه به مقصد برسند.	قابلیت اطمینان
۲۰ بایت	۸ بایت	اندازه هدر
داده به‌عنوان یک جریان بیت ارسال می‌شود.	بسته‌ها به‌صورت جداگانه ارسال می‌شوند.	جریان داده‌ها
TCP پروتکل سنگین‌وزنی است. بیت‌هایی جهت بررسی سلامت و بازیابی خطا ارسال می‌شود.	UDP سبک‌وزن است. هیچ پیام مرتب‌سازی و یا ارتباطات ردیابی وجود ندارد.	وزن
TCP بررسی و بازیابی خطا را انجام می‌دهد. بسته خطا مجدداً از منبع به مقصد ارسال می‌شود.	UDP بررسی خطا را انجام می‌دهد اما برای بازیابی خطا هیچ تلاشی انجام نمی‌پذیرد.	بررسی خطا
TCP کنترل جریان داده را انجام می‌دهد.	UDP هیچ گزینه‌ای برای انجام کنترل جریان ندارد.	کنترل جریان داده

### ۱ DNS غیر پویا (non Dynamic)

در این حالت کلاینت‌ها و سایر سرورهای شبکه نمی‌توانند رکوردی را در DNS اضافه کنند چرا که اضافه کردن رکورد در DNS تنها توسط مدیر شبکه امکان‌پذیر است. استفاده از DNS غیر پویا در شبکه‌ای که کلاینت‌ها هر روز یک IP متفاوت از سرور DHCP دریافت می‌کنند، روش مناسبی نیست چراکه مدیر شبکه باید مدام رکوردهایی را در DNS اضافه کند که این موضوع عملی نیست.

### ۲ DNS پویا (Dynamic)

در این حالت کلاینت‌ها و سایر سرورهای شبکه به‌صورت خودکار در سرور DNS ثبت‌شده و اگر که آدرس IP مربوط به کلاینت‌ها تغییر کند؛ سرور DNS رکوردهای مربوطه را به‌صورت خودکار به روزرسانی خواهد کرد و دیگر نیاز نیست تا مدیر به‌صورت دستی رایانه‌های جدید را در سرور DNS تعریف و یا رکوردها را به‌روزرسانی کند.

انواع حالت‌های سرور DNS در ویندوز سرور ۲۰۱۲

در ویندوز سرور ۲۰۱۲ می‌توان سرویس DNS را در سه حالت زیر پیاده و اجرا کرد:

۱ None: به این معنی است که سرور DNS به‌صورت غیرپویا عمل می‌کند (مدیر باید کلاینت‌ها را ثبت کند).

۲ Nonsecure and Secure: در این حالت تمامی کلاینت‌ها می‌توانند نام و آدرس IP خود را در DNS ثبت کنند.

۳ Secure Only: در این حالت تنها آن دسته از کاربرانی قادر خواهند بود تا نام و آدرس IP خود را در DNS ثبت کنند که عضو دامنه باشند.

### DNS ایستا از نوع None

اگر سرور DNS را در این حالت قرار دهید به‌صورت ایستا عمل می‌کند و فقط مدیر به‌صورت دستی می‌تواند رایانه‌ها را درون آن تعریف کند.

### DNS پویا از نوع Nonsecure and Secure

این نوع سرور DNS به تمام کلاینت‌ها اجازه می‌دهد تا خودشان را در DNS ثبت کنند. منظور از کاربران Secure کاربران عضو دامنه و کاربران Nonsecure کاربران غیر عضو است.

سیستم عامل های سرور مبتنی بر لینوکس نسخه های گوناگونی دارند که نمونه هایی از آنها معرفی می شود.

ویژگی	توزیع
Red hat Enterprise Linux Red Hat یک توزیع تجاری است که توسط کمپانی Red hat اداره می شود و برای مشتریان خود ۱۰ سال پشتیبانی فراهم می کند.	RHEL 
یک توزیع غیر تجاری است که از اکثر package های جدید نرم افزاری استفاده می کند بنابراین دارای ثبات نیست.	Fedora 
Enterprise Operating System Community یک توزیع غیر تجاری است که با حذف آرم Redhat و حذف علامت های تجاری RHCL همان کد منبع (source) را با نام CentOS منتشر می کند. CentOS یکی از محبوب ترین توزیع های لینوکس برای استفاده در سرویس های هاستینگ وب اینترنتی است.	CentOS 
دبیان یک توزیع opensource است. تمرکز Debian بر روی ثبات و همچنین امنیت (security) است. توزیع Debian محبوب ترین توزیع در میان لینوکس های دنیا است.	Debian 
این نسخه برای سازمان هایی با تعداد کاربران نسبتاً زیاد طراحی شده است و دارای ابزارهایی جهت مدیریت سازمان ها است.	Turbo Linux 



ظرفیت تعداد کاربر و ای پی و زیر شبکه ها توسط نرم افزارهایی محاسبه می شود که قابلیت های گوناگونی دارند.

نام	ویژگی
<p>Ip Subnet Calculator</p> 	<p>این نرم افزار یک ماشین حساب برای محاسبه Subnetting در شبکه است. در واقع به جای آنکه به صورت دستی subnet ای پی را مشخص کنید می توانید با استفاده از این نرم افزار به صورت خودکار این کار را انجام دهید.</p>
<p>Advance Ip Address Scanner</p> 	<p>نرم افزاری مفید، سریع و با استفاده آسان برای اسکن و یافتن آی پی آدرس های رایانه ها و دیگر دستگاه های شبکه است. این نرم افزار قادر به اسکن سریع تمام رایانه ها/پورت های شبکه های محلی معمولی (باسیم) و یا وایرلس (بدون سیم) است.</p> <p>Advanced IP Scanner دسترسی سریع و آسان به منابع شبکه های مختلف، از جمله HTTP، HTTPS، FTP و پوشه های به اشتراک گذاری شده را فراهم می کند و همچنین امکانی برای تشخیص تمام دستگاه های شبکه، از جمله دستگاه های بی سیم و روتر های Wi - Fi را به کاربرانش ارائه می دهد</p>
<p>CiscoKits CCNA Subnet Calculator</p> 	<p>یک برنامه کاربردی سبک وزن ویندوزی است که هدف آن کمک به کار با یک ماشین حساب Subnet و آماده شدن برای آزمون گواهینامه Cisco CCNA است.</p> <p>به شما امکان می دهد که نتایج Subnet را بر اساس پارامترهای مختلف مانند آدرس IP، Subnet Mask در هر Subnet ایجاد کنید.</p>
<p>TechExams.net IP Subnet Calculator</p> 	<p>- محاسبه پیشوند، Subnet، mask و میزبان بر اساس آدرس IP</p> <p>- نمایش کلاس، شبکه، broadcast، اولین میزبان و آخرین میزبان برای آدرس IP فعلی</p>

## نرم افزارهای مانیتورینگ شبکه

نرم افزارهای مانیتورینگ شبکه متنوعی به صورت رایگان و تجاری وجود دارند که هر کدام امکانات متنوعی را ارائه می دهند. عوامل متنوعی هم برای مقایسه نرم افزارهای مانیتورینگ وجود دارد که هر کدام بر حسب شرایط و نیازمندی های شبکه موجود، اهمیت پیدا خواهند کرد. در ادامه به معرفی برخی نرم افزارهای مانیتورینگ خواهیم پرداخت.

نرم افزار و نماد	ویژگی
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- علی رغم امکانات فراوان، رایگان است.</li> <li>- سازگاری با اکثر برندهای سخت افزار شبکه را دارد.</li> <li>- توانایی پشتیبانی از اکثر پروتکل های مانیتورینگ شبکه را دارد.</li> <li>- امکان نمایش دستگاه های روشن و خاموش در شبکه را دارد.</li> <li>- توانایی تعریف سطوح دسترسی مختلف به شبکه را دارد.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارتباط تمامی لاگ ها و Event های نرم افزارهای مانیتورینگ، فایروال ها و روترها را باهم انجام می دهد.</li> <li>- آنالیز و گزارش گیری کامل از یک رویداد را تهیه می کند.</li> <li>- امنیت بالا و قیمت زیادی دارد و در شبکه های بزرگ به کار می رود.</li> <li>- این محصول به صورت سخت افزار و نرم افزار در کنار هم ارائه می شود.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مدیریت سرورها و برنامه های کاربردی و را انجام می دهد.</li> <li>- توانایی مدیریت امنیت و لاگ ها و ترافیک را دارد.</li> <li>- مدیریت سیستم های ذخیره سازی و ساختار مجازی را انجام می دهد.</li> <li>- دارای مدیریت پهنای باند و کنترل ایستگاه های کاری از راه دور است.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برای شبکه های متوسط قابلیت های مناسبی دارد.</li> <li>- امکان اتصال به تلفن همراه برای ارسال گزارش را دارد.</li> <li>- نظارت بر uptime و downtime، ترافیک شبکه، packet sniffing را به راحتی انجام می دهد.</li> <li>- رابط کاربری تحت وب دارد.</li> <li>- کنترل پهنای باند مورد استفاده را انجام می دهد.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- از ۱۰ هزار سرور، ماشین مجازی و دیگر سخت افزارهای شبکه ای را هم زمان پایش می کند و امکان شناسایی خودکار سخت افزارها را دارد.</li> <li>- توسط یک رابط کاربری مناسب انواع Graph ها و Map ها را در اختیار قرار می دهد.</li> <li>- رابط کاربری تحت وب دارد.</li> </ul>

ویژگی‌های انواع کاربر پیش‌فرض ویندوز به شرح زیر است.

نام	کاربرد
پروفایل کاربر محلی (Local User Profile)	در زمان اولین ورود کاربر به رایانه، این پروفایل در سخت دیسک محلی (مخصوص خودش) وجود دارد. تغییراتی صرفاً خاص خود آن کاربر محلی و رایانه‌ای است که در آن تغییرات اعمال شده‌اند.
پروفایل کاربر رومینگ (Roaming User Profile)	در واقع همان پروفایل‌های Local هستند با این تفاوت که به جای اینکه بر روی سیستم محلی قرار داشته باشند، تمامی محتویات آنها کپی شده و در یک فایل سرور تحت شبکه به اشتراک گذاشته می‌شوند. کاربران در هر جای شبکه صرفاً یک پروفایل یکپارچه دارند.
پروفایل کاربری اجباری (Mandatory User Profile)	نوعی پروفایل است که مدیران می‌توانند تنظیمات خاصی برای کاربران ایجاد کنند. فقط مدیران سیستم می‌توانند تغییرات برای پروفایل کاربری Mandatory اعمال کنند. از این نوع پروفایل استفاده تا پس از استفاده هر کاربر از سیستم، تنظیمات به حالت اولیه بازگردانده شود، شما می‌توانید این نوع پروفایل را با کارکرد نرم‌افزارهایی همچون Deep Freeze مقایسه کنید.
(Temporary)	زمانی که برای پروفایل یک کاربر مشکلی پیش می‌آید که load شدن آن را دچار مشکل می‌کند، سیستم‌عامل به صورت خودکار یک پروفایل برای کاربر ایجاد می‌کند که به آن Temporary User Profile گفته می‌شود. این گونه پروفایل‌ها صرفاً در زمانی که کاربر در سیستم Login کرده معتبر هستند و به محض اینکه کاربر از سیستم‌عامل Logoff کند این پروفایل و اطلاعات درون آن به همراه تنظیماتی که کاربر بر روی آن انجام داده است به صورت یکجا حذف خواهند شد. این نوع پروفایل‌ها صرفاً در سیستم‌عامل‌های ویندوز ۲۰۰۰ به بالا وجود دارند.

## انواع حملات وب سرور

هر پایگاه داده‌ای که بتوان از آن Query گرفت مستعد حمله Injection است. در جدول انواع حملات و عملکرد آنها شرح داده شده است.

نام حمله	توضیح
SQL Injection	تزریق کد SQL یک روش قدیمی برای حمله به تارنماهایی است که از بانک‌های اطلاعاتی و فرم‌ها استفاده می‌کنند. و زمانی اتفاق می‌افتد که یک مهاجم قادر به قرار دادن عبارت‌های پرس و جوی SQL در مدخل‌های ورودی داده‌های کاربر در یک برنامه مبتنی بر وب است. هدف این حمله به دست آوردن اطلاعات بانک اطلاعاتی است.
Buffer Overflow	حمله سرریز بافر سوءاستفاده‌ای است که هکرها از آن علیه سیستم عامل یا اپلیکیشن استفاده می‌کنند. در این حمله هکر با ارسال حجم داده بیشتر از اندازه بافر یا فضای حافظه سیستم هدف باعث پر شدن بافر می‌شود. (بافر قسمتی از حافظه است که به طور موقت برای نگهداری اطلاعات یک نرم افزار اختصاص یافته است) بعد از پر شدن بافر، برنامه دچار شکست می‌شود. سپس می‌توان دستور دلخواه را به برنامه بدھیم. (مانند تزریق shell کد برای ایجاد دسترسی)
XSS Injection  Cross-Site Scripting	این نوع حمله از ساختار اسکرپت نویسی استفاده و به نرم افزارهای تحت وب از طریق اسکرپت نویسی حمله می‌کند. هدف اصلی این نوع حمله به دست آوردن اطلاعات از کاربران و کلاینت‌هایی است که به سرور متصل می‌شود. اگر نرم افزار تحت وبی دارای مشکل باشد و هکر بتواند اسکرپت مخرب خود را در فرم‌های نرم افزار وارد کند، کاربر یا کلاینت‌ها به محض متصل شدن به سرور آلوده کد مخرب موردنظر هکر را از طریق مرورگر اجرا کرده و سیستم خود را آلوده می‌کنند. بیشتر اطلاعاتی که از طریق XSS به دست می‌آید، به وسیله کوکی‌هایی است که کلاینت بر روی مرورگر خود بر جای می‌گذارد.
code Injection	از حملاتی است که با ارسال کد مخرب از طریق آدرس وب به سمت وب سرورها و نرم افزارهای کاربردی تحت وب اتفاق می‌افتد. هدف اصلی آن وارد و اجرا کردن کدها و دستورات موردنظر مهاجم در نرم افزار دارای آسیب پذیری است. این نوع حمله می‌تواند از پارامترهایی مانند فرم‌های ورود و خروج اطلاعات، کوکی‌ها، Http Header ها و غیره استفاده کند.
XML Injection	تارنماهایی که از XML استفاده می‌کنند بایستی انتظار این را داشته باشند که مورد حمله حملات XML Injection قرار بگیرند. اگر از XML به عنوان بانک اطلاعاتی استفاده می‌کنید در طراحی فرم‌های ورودی و خروجی اطلاعات و پاسخ‌هایی که به Query ها داده می‌شود دقت کنید. هرگاه تارنمایی داده‌های خود را که در قالب XML ذخیره شده‌اند را به درستی در مقابل ورودی اطلاعات کاربران فیلتر نکرده باشد، آن تارنما مستعد حملات XML Injection است.

نام حمله	توضیح
Csrf  CROSS SITE REQUEST FORGERY	<p>در این حمله هکر، کاربر هدف را ترغیب می‌کند که یک درخواست ارسال کند که پشت پرده آن مخرب است. پس از ارسال درخواست، چون خود کاربر آن را با میل خودش ارسال کرده، با توجه به سطح کاربری او حمله نیز اتفاق می‌افتد. هر چه سطح کاربری او بالاتر باشد، اثرات حمله نیز مخرب‌تر است. تشخیص این نوع حمله مشکل است زیرا با میل و اختیار کاربر درخواست ارسال شده است.</p> <p>حمله Csrf به معنای درخواست‌های جعلی از تارنمایی دیگر است. با این حمله، هکر نیازی برای به دست آوردن دسترسی مدیر شبکه ندارد.</p> <p>یک حمله موفقیت‌آمیز CSRF می‌تواند به انتقال غیرمجاز حساب مالی، تغییر گذرواژه و سرقت اطلاعات منجر شود.</p> <p>به‌طور مثال اگر سایت بانکی در مقابل حملات CSRF ایمن نباشد، زمانی که به حساب خود وارد می‌شویم، هکر به راحتی می‌تواند وجه را از حساب ما برداشته و به حساب خود واریز کند.</p>
Security miscon- figuration	<p>تجربه ثابت کرده که سرور و وب سرورهایی که اشتباه پیکربندی می‌شوند به مراتب آسیب‌پذیرتر از آنهایی هستند که با دقت پیکربندی می‌شوند. زیرا راه‌های میانبر برای حمله‌کننده‌ها بسته می‌شود.</p> <p>پیکربندی‌های اشتباه یا پیکربندی‌های پیش‌فرض از انواع نقاط ضعف امنیتی هستند. این نوع آسیب‌پذیری‌ها بیشتر در سرورهای وب، پایگاه‌های داده و حتی سخت‌افزارهایی که به‌طور پیش‌فرض و بدون رعایت نکات امنیتی نصب می‌شوند وجود دارد. برای امن کردن تجهیزات، سرویس‌ها و پلتفرم‌ها هیچ‌چیزی را به‌صورت پیش‌فرض در شبکه یا نرم‌افزارها پیکربندی نکنید.</p>

## انواع بدافزار (Malwares)

برنامه‌هایی که عملکرد رایانه را به خطر می‌اندازند و باعث دسترسی غیرمجاز می‌شوند بدافزار نام دارند. انواع متداول بدافزارها به شرح زیر است.

نام بدافزار	عملکرد
ویروس Virus	توانایی آلوده کردن برنامه‌ها را دارد و زمانی که برنامه اجرا شود ویروس نیز اجرا می‌شود. ویروس‌ها توانایی کپی کردن خود و گسترش به رایانه‌های دیگر را نیز دارند.
تروجان Trojan	خود را در قالب یک پرونده و یا برنامه معمولی نشان می‌دهد و کاربر را برای بارگیری و نصب بدافزار فریب می‌دهد و امکان دسترسی از راه دور به رایانه آلوده را برای گروه مخرب فراهم می‌کند.
کرم Worm	کرم‌ها به‌صورت مستقل عمل می‌کنند و در کل شبکه پخش می‌شوند و به شبکه‌های میزبان آسیب می‌رسانند.
جاسوس‌افزار Spyware	روی فعالیت‌های کاربر، بدون آگاهی وی، جاسوسی می‌کند. این جاسوسی شامل نظارت بر فعالیت‌ها، جمع‌آوری گذرواژه‌ها، برداشت داده‌ها (اطلاعات حساب کاربری، ورود و داده‌های مالی) و ... است و آن اطلاعات را برای سیستم دیگر ارسال می‌کند.

نام بدافزار	عملکرد
بات Bot	یک برنامه آلوده روی یک سیستم است که آمادگی ارسال شدن روی سیستم‌های دیگر و آلوده کردن آنها را دارد. بات‌ها کنترل سیستم را از راه دور در اختیار گرفته و از آنجا هرزنامه یا جاسوس‌افزار را به دیگر قربانیان ارسال می‌کنند. بیشتر بات‌ها به صورت قربانی در اختیار هکر بوده و منتظر فرمان برای انجام اقدامات خود از سوی هکر هستند.
کی لاگر Keylogger	کلیه کلیدهایی که کاربر بر روی کیبورد خود فشار می‌دهد را در قالب یک فایل ذخیره می‌کند. این اطلاعات بعدها می‌تواند برای مهاجم ارسال شود و توسط وی مورد استفاده قرار بگیرد.
زامبی Zombie	مانند تروجان یا کرم است که پس از در اختیار گرفتن کامپیوتر قربانی از آن برای مقاصد غیرقانونی خود استفاده می‌کند. به این رایانه‌های آلوده، زامبی (Zombie) می‌گویند و به شبکه‌ای از رایانه‌های زامبی، بات نت می‌گویند.
ارسال سیل آسا	ارسال بسته با حجم بسیار زیاد روی سیستم هدف با قصد حمله را ارسال سیل آسا گویند.
روت کیت Rootkit	مجموعه‌ای از ابزارها که هکر پس از موفقیت در حمله و به دست آوردن دسترسی اولیه روی سیستم هدف برای ایجاد دسترسی سطح بالا از آنها استفاده می‌کند. برای دسترسی از راه دور و یا کنترل یک رایانه بدون تشخیص کاربر یا برنامه‌های امنیتی طراحی شده است. این کدهای مخرب تا حدود زیادی مشابه تروجان‌ها و Backdoor ها می‌باشند. با این تفاوت که کدهای خود را با کدهای سیستم عامل ترکیب می‌کنند و در برخی اوقات فایل‌های خود را جایگزین فایل‌های سیستم عامل می‌کنند. این نوع بدافزار تمامی لاگ‌های سیستم و یا رکوردهای موردنظر مهاجم را می‌تواند حذف کند و برای مخفی نگه داشتن فعالیت‌های یک هکر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
اکسپلویت Exploit	کدی برای سوءاستفاده از حفره‌های امنیتی برنامه‌های کاربردی، سیستم‌عامل‌ها، هسته سیستم‌عامل‌ها، وب سرور و در کل هر نرم‌افزاری که در یک شبکه و یا کامپیوتر کار می‌کند است.



## فصل ۴

فناوری‌ها، استانداردها و تجهیزات

## ■ ولتاژ کابل بر اساس رنگ

برای کار با کابل های برق در قسمت منبع تغذیه رایانه جدول زیر ارائه می شود.

ولتاژ خروجی (ولت)	نام کابل خروجی از منبع تغذیه
زرد	۱۲V
قرمز	۵V
آبی	-۱۲V
سفید	-۵V
بنفش	۵V SB
نارنجی	۳,۳V
مشکی	Ground (COM)
خاکستری	Power Good(Power_OK)
سبز	PS_ON

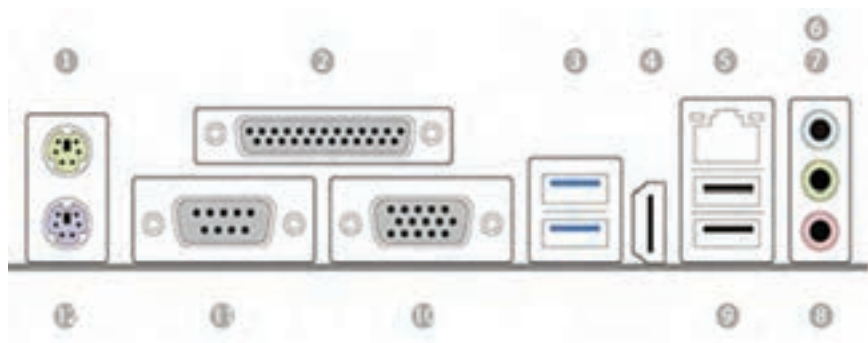
## ■ توان مصرفی و ولتاژ قطعات

در جدول زیر حداکثر توان مصرفی قطعات و ولتاژ کاری هر قطعه به تفکیک معرفی شده است.

ولتاژ کاری (ولت)	توان مصرفی	نام قطعه
۱۲	۲۲۰ تا ۳۵	پردازنده
۱۲	۱۵۰ تا ۶۰	برد اصلی
۱۲ و ۵ و ۳/۳	۳۳۰ تا ۶۵	کارت گرافیکی
زیر ۳/۳	۱۰ تا ۱۲	هر ماژول رم
۱۲ و ۵ و ۳/۳	۴۵ تا ۲۰	دیسک سخت
۱۲ و ۵ و ۳/۳	۳۰ تا ۲۰	دیسک گردان نوری
۱۲	۱۰	فن پردازنده و سیستم
۵	۳	صفحه کلید و موس
۵	۵	وسایل USB



کابل	شکل	کاربرد	نام
		اتصال صفحه کلید و موس	PS/۲
		اتصال لوازم جانبی چاپگر/پرینتر/فلش	USB
		توانایی انتقال صوت و تصویر	HDMI
		برای اتصال به صفحه نمایش‌های دیجیتال	DVI
		اتصال مانیتور آنالوگ	VGA
		برای انتقال سری داده‌ها استفاده می‌شود	Com Serial port



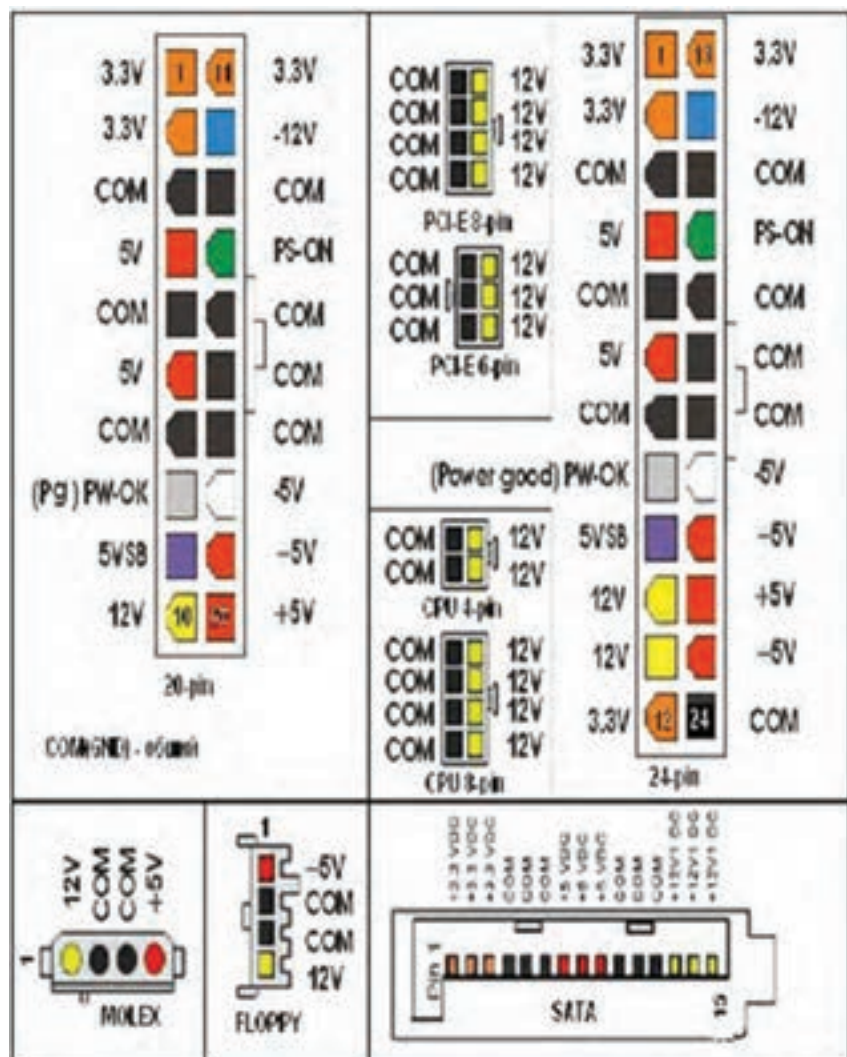
NO	Description		NO	Description	
۱	PS/2 Mouse Port	درگاه ماوس ps/2	۷	Front Speaker (Lime)	درگاه اتصال بلندگو
۲	Parallel Port	درگاه موازی	۸	Microphone (Pink)	درگاه اتصال
۳	USB 3.0 Ports	درگاه USB3	۹	USB.2.0 Ports (USB_01)	درگاه USB2
۴	HDMI Port	درگاه موازی	۱۰	D-Sub Port	درگاه اتصال مانیتور آنالوگ
۵	LAN RJ-45 Port*	درگاه کابل شبکه	۱۱	COM Port	درگاه سریال
۶	Line In (Light Blue)	درگاه ورودی صدا از دستگاه خارجی	۱۲	PS/2 Keyboard Port	درگاه صفحه کلید ps2

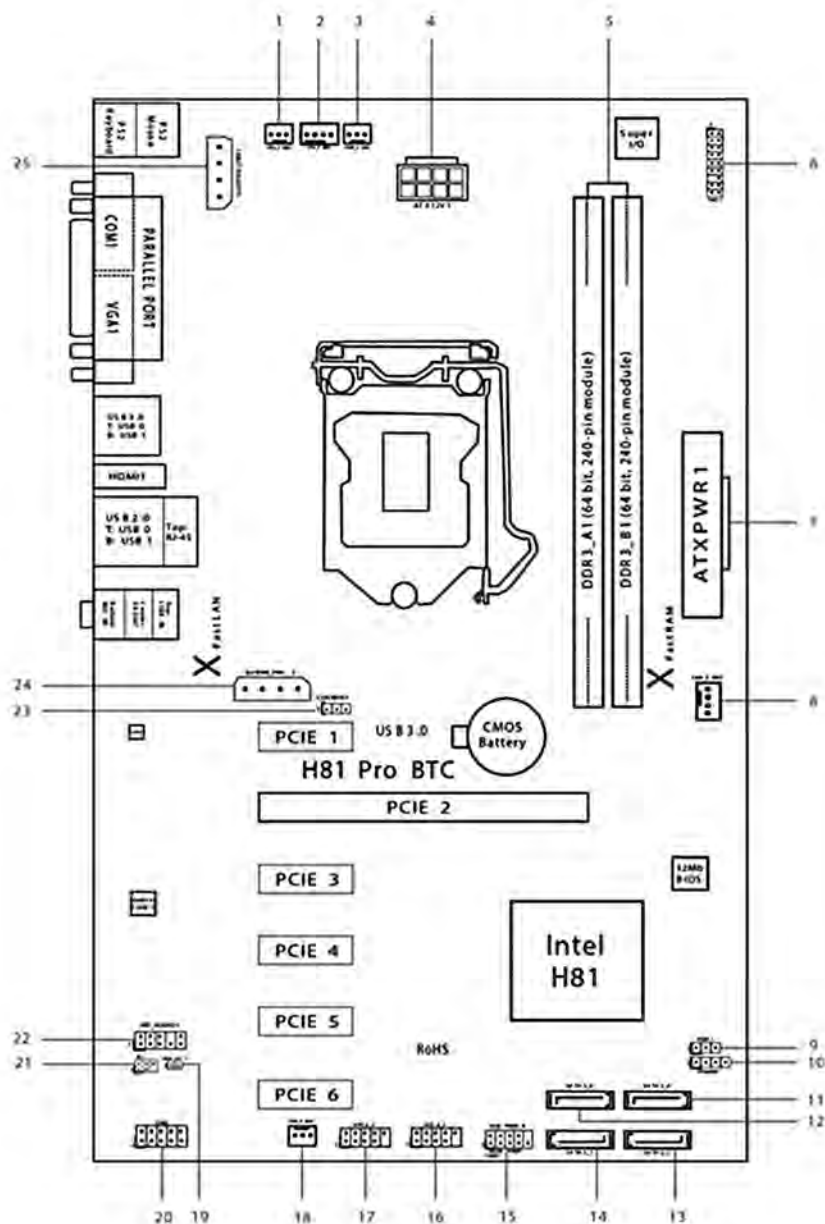
نام	کاربرد	شکل	کابل
LPT	برای انتقال موازی داده‌ها استفاده می‌شود		
Fire Wire	این پورت اطلاعات را به صورت دیجیتال ارسال می‌کند و نیازی به تبدیل داده ندارد	 	
esata	به رابط خارجی براساس فناوری‌های SATA گفته می‌شود. برای اتصال لوازم جانبی استفاده می‌شود		
LAN	اتصال به شبکه		
Audio port	اتصال میکروفون و اسپیکر		
fiber optic port	اتصال کابل فیبر نوری		

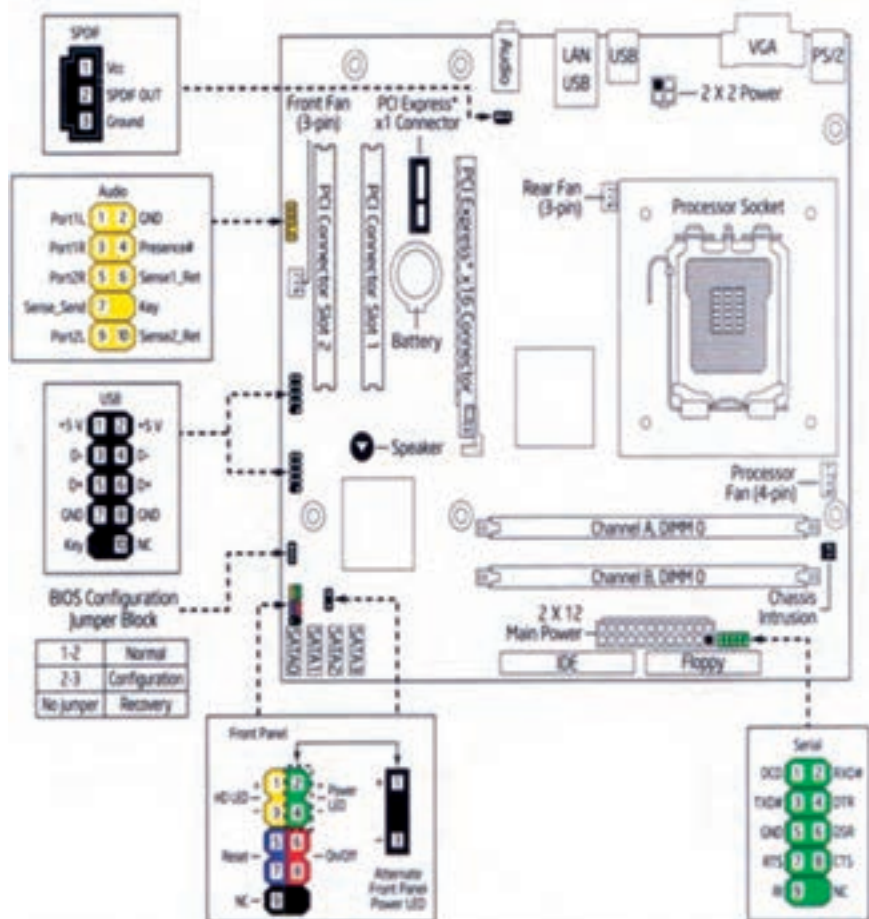
نام	کاربرد	شکل	کابل
SATA	برای اتصال دیسک سخت و دیسک گردان ها به مادربرد		
IDE	برای اتصال دیسک سخت و دیسک گردان های نوری به مادربرد		
POWER	برای اتصال کانکتورهای منبع تغذیه به مادربرد	 	
molex	برای اتصال برق منبع تغذیه به دیسک سخت و دیسک گردان های نوری		
system panel header	برای اتصال کانکتورهای پانل جلوی کیس به مادربرد	 	
Cpu Fan Connector	محل اتصال فن CPU به مادربرد		

## ■ مقدار ولتاژ برق در کانکتورهای مختلف یک رایانه

برای محاسبه توان مصرفی منبع تغذیه رایانه با استفاده از شکل زیر می‌توان مقدار ولتاژ برق کانکتورهای مختلف را به دست آورد.







۱	CPUFan Connector(CPU_FAN2)	محل اتصال فن پردازنده	۱۴	SATA3 Connector (SATA3_1)	محل اتصال کابل SATA
۲	CPUFan Connector(CPU_FAN1)	محل اتصال فن پردازنده	۱۵	System Pancel Header (PANEL1)	محل اتصال کابل های پنل جلوی کیس
۳	Power Fan Connector(PWR_FAN1)	محل اتصال فن سیستم	۱۶	USB2.0 Header (USB_4_5)	محل اتصال کابل USB جلوی کیس
۴	ATX12V Power Connector (ATX12V1)	محل اتصال کابل منبع تخلیه	۱۷	USB2.0 Header (USB_2_3)	محل اتصال کابل USB جلوی کیس
۵	2×240-pin DDR3 DIMM Slots	بانک حافظه اصلی از نوع DOE3	۱۸	Chassis Fan Connector	محل اتصال کابل فن سیستم
۶	TPM Header (TPMS1)	محل اتصال مازول رمزگذاری	۱۹	SPDIF Out Connector	محل اتصال کابل درگاه صوت دیجیتال Spdif
۷	ATX Piwer Connector (ATXPWK1)	محل اتصال کابل منبع تغذیه	۲۰	COM Port Header (COM_2)	محل اتصال کابل درگاه com
۸	Chassis Fan Connector (CHA_FAN1)	محل اتصال فن سیستم	۲۱	Infrared Module	محل اتصال کابل فرستنده گیرنده امواج مادون قرمز
۹	Power LED Header (PLED1)	محل اتصال چراغ روشن خاموش	۲۲	Front Panel Audiot	محل اتصال کابل میکروفون و بلندگوی جلوی کیس
۱۰	Chassis Speaker Header (SPEAKER1)	محل اتصال بلندگوی داخلی	۲۳	Clear CMOS Jumper	محل تنظیم جامپر پاک کننده حافظه CMOS
۱۱	SATA2 Connector (SATA2_0)	محل اتصال کابل Sata	۲۴	SLI/XFire Power Connector	محل اتصال کابل منبع تغذیه
۱۲	SATA3 Connector (SATA3_0)	محل اتصال کابل Sata	۲۵	SLI/XFire Power Connector	محل اتصال کابل منبع تغذیه
۱۳	SATA2 Connector (SATA2_1)	محل اتصال کابل Sata			



Platform	● ATX Form Factor	نوع فرم فاکتور
CPU	● Supports 4 <sup>th</sup> Generation Intel Core™ i7/i5/i3/Xeon*/	
	Pentium*/Celeron* in LGA1150 Package	مدل های پردازنده قابل نصب
Chipset	● Intel* H81	نوع تراشه پل جنوبی
Memory	● Dual Channel DDR3 Memory Technology	نوع حافظه اصلی
	● 2×DDR3 DIMM Slots	
	● Supports DDR3 1600/1333/1066 non-EC C,un-buffered memory	سرعت های مازول حافظه های قابل استفاده
	● Max. Capacity of system memory:16GB	حداکثر حافظه قابل استفاده
Graphics	● Intel HD Graphit-in Visuals and the VGA outputs can be supported only with processors which are GPU integrated.	نوع پردازنده گرافیکی
Audio	● 5.1 CH HD Audio (Realtek ALC662 Audio Codec)	نوع کارت صوتی
LAN	● PCIE x1 Gigabit LAN 10/100/1000Mb/s	
	● Realtek RTL8111GR	نوع کارت شبکه
OS	● Microsoft*Windows8.1 32-bit/8.1 64-bit/832-bit/864-bit/732-bit/764-bit	سیستم عامل های قابل نصب که بهترین کارایی را داشته باشند

## کلیدهای ورود به BIOS محبوب‌ترین برندهای لپ‌تاپ

مخفف واژه Base Input Output System است و شامل امکاناتی جهت تنظیم و پیکربندی سیستم است. در رایانه‌های رومیزی معمولاً با فشار دادن کلید Delete وارد بایوس شده و تنظیمات را می‌توان تغییر داد اما در لپ‌تاپ به این شکل نیست و هر برند تولیدکننده برای محصولات خود یک یا چند کلید منحصر به فرد طراحی کرده است که برای اطلاع یافتن از این دکمه باید به دفترچه راهنمای لپ‌تاپ مراجعه کرد. در جدول زیر کلیدهای دسترسی به بایوس در برخی از برندهای معروف لپ‌تاپ معرفی شده‌اند.

برند لپ‌تاپ	نحوه ورود به بایوس
Sony	پس از روشن نمودن رایانه کلید F1 یا F2 یا F3 و در مدل‌های جدید کلید Assist را فشار دهید.
Acer	بلافاصله پس از روشن شدن رایانه کلیدهای F2 و یا Delete و در رایانه‌های قدیمی معمولاً یکی از کلیدهای F1 و Ctrl+Alt+Esc را فشار دهید.
Compaq	زمانی که cursor در گوشه سمت راست بالای نمایشگر در حال چشمک زدن است کلید F10 و در رایانه‌های قدیمی‌تر یکی از کلیدهای F1 یا F2 یا F10 یا Del را فشار دهید.
Dell	زمانی که لوگوی Dell را مشاهده نمودید کلید F2 در رایانه‌های رومیزی و یا لپ‌تاپ قدیمی‌تر Dell کلیدهای Ctrl+Alt+Enter یا Del را فشار دهید.
Acer eMachines	زمانی که لوگوی eMachines را بر روی نمایشگر مشاهده کردید کلید Tab یا Del و در مدل‌های قدیمی‌تر کلید F2 را فشار دهید.
Fujitsu	زمانی که لوگوی فوجیتسو را مشاهده کردید کلید F2 را فشار دهید.
Gateway	پس از راه‌اندازی مجدد رایانه کلید F1 و در مدل‌های قدیمی‌تر کلید F2 را فشار دهید.
HP	پس از روشن کردن رایانه یکی از کلیدهای F1 یا F8 یا F10 یا F11 را فشار دهید. در صورتی که رایانه HP شما با هیچ‌یک از کلیدهای فوق به بایوس وارد نشد کلید F2 یا Esc را امتحان کنید.
IBM	پس از فشردن کلید پاور کلید F1 و در رایانه‌های قدیمی‌تر کلید F۲ را فشار دهید.
Lenovo	پس از روشن کردن رایانه یکی از کلیدهای F1 یا F۲ و در رایانه‌های قدیمی‌تر کلیدهای ترکیبی Ctrl+Alt+F۳ یا Ctrl+Alt+Ins یا Fn+F۱ یا Fn+F۲ را فشار دهید. در مدل‌های جدید برای این منظور دکمه NOVO قرار داده شده است.
Samsung	کلید F۲ را پس از روشن نمودن رایانه فشار دهید.
Toshiba	یکی از کلیدهای F۱ یا Esc و در مدل Toshiba Equium کلید F۱۲ را فشار دهید.
Asus	یکی از کلیدهای F۲ یا F۸ را فشار دهید.

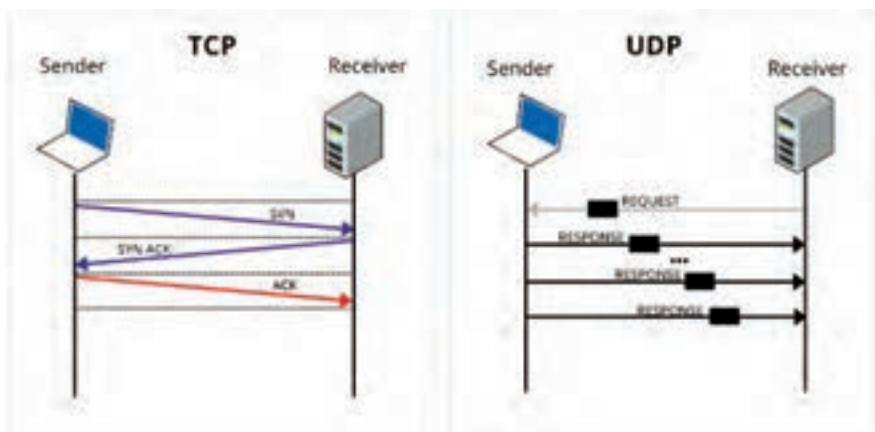
برای استفاده بهینه از دستگاه‌های سخت‌افزاری و کنترل مشکلات و موانعی که هنگام کار با تجهیزات الکترونیکی و سخت‌افزار اتفاق می‌افتد می‌توان از دستگاه‌های عیب‌یاب قطعات سخت‌افزاری استفاده نمود؛ که این دستگاه‌های عیب‌یاب طی مراحل قطعه را در شرایط مختلف بررسی می‌کنند و وضعیت درستی عملکرد قطعه موردنظر را مشخص می‌کنند و براساس این وضعیت می‌توان تصمیم به تعمیر یا تعویض قطعه سخت‌افزاری گرفت. طرز کار تسترهای دیجیتال به این صورت است که کدهای خطای مربوط به دستگاه موردنظر را روی صفحه‌نمایش تستر نشان می‌دهد و توضیح این کدها توسط دفترچه راهنمای دستگاه‌ها قابل دسترسی است. در جدول زیر چند نمونه از این دستگاه‌های عیب‌یاب معرفی شده‌اند:

نام دستگاه	مشخصات	تصویر دستگاه
تستر منبع تغذیه دیجیتال	این دستگاه با پشتیبانی از انواع کانکتورها، اندازه ولتاژهای خروجی منبع تغذیه رایانه را روی صفحه‌نمایش دستگاه نشان می‌دهد. چنانچه در هنگام اسمبل کردن سیستم و یا هنگام تعمیرات از سالم بودن منبع تغذیه مطمئن نباشید احتمال سوختن قطعات اصلی رایانه وجود دارد که عموماً شامل گارانتی هم نیست.	
تستر (دیباگر) برد اصلی	از آنجایی که برد اصلی برای اتصال کلیه قطعات مهم سیستم‌های رایانه‌ای استفاده می‌شود بنابراین تشخیص خرابی انواع دستگاه‌های متصل به آن و یا تعبیه شده در آن به‌وسیله تعمیرکاران بسیار پیچیده است. با نصب تستر روی برد اصلی، اجزای مختلف برد اصلی مورد بررسی صحت عملکرد قرار می‌گیرند.	
تستر صفحه‌نمایش	تست انواع صفحه‌نمایش آنالوگ و دیجیتال در مدهای گرافیکی مختلف	
تستر حافظه اصلی RAM	از این تستر برای بررسی خرابی بانک حافظه اصلی و بررسی وضعیت RAM استفاده می‌شود.	
تستر کابل شبکه	از این تستر برای کنترل اتصال کابل‌های کارت شبکه و تلفن استفاده می‌شود.	

زمانی که یک ارتباط بین کلاینت و سرور ایجاد می‌شود سرویس‌های متعددی می‌توانند بین کلاینت و سرور اجرا شوند. برای تفکیک سرویس‌ها از ارتباطات مجازی به نام پورت استفاده می‌شود. این ارتباطات مجازی در بستر ارتباط فیزیکی بین کلاینت و سرور قرار دارند و داده‌های هر سرویس از طریق درگاه مخصوص آن سرویس به رایانه وارد یا از آن خارج می‌شوند. به هر کدام از این درگاه‌ها عددی نسبت داده می‌شود. این اعداد بین ۰ تا ۶۵۵۳۵ هستند.

پورت‌ها به دو دسته پروتکل بدون اتصال (UDP) و پروتکل اتصال گرا (TCP) تقسیم می‌شوند. پروتکل TCP قبل از ارسال داده‌ها با طرف مقابل مذاکره می‌کند و در صورت فعال بودن و پذیرش طرف مقابل، ارتباط ایجاد می‌شود و ارسال و دریافت داده صورت می‌گیرد.

پروتکل UDP در ابتدای کار شروع به ارسال داده می‌کند. ممکن است که اصلاً طرف مقابل در دسترس نباشد و یا داده به او نرسد. اما در عوض این پروتکل بسیار سریع است و برای کاربردهایی که نیاز به سرعت دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از کاربردهای این پروتکل در حملات DoS است.



ارتباطات TCP و UDP

جدول زیر پرکاربردترین پورت‌ها را نشان می‌دهد:

پورت‌های استاندارد			
شماره پورت	نوع	پروتکل	کاربرد
۲۰	TCP	FTP / data (File Transfer Protocol)	پروتکل انتقال فایل
۲۱	TCP	FTP / control	پروتکل ftp فرمان کنترل
۲۲	TCP	SSH (Secure Shell)	پروتکل مدیریت و دسترسی به شبکه از راه دور
۲۳	TCP	Telnet	دسترسی از راه دور
۲۵	TCP	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	پروتکل رایانامه (ارسال رایانامه به سرور)
۶۹	UDP	TFTP (Trivial File Transfer Protocol)	پروتکل انتقال فایل جزئی
۸۰	TCP	HTTP (Hyper Text Trasfer Protocol)	پروتکل انتقال ابر متن (پروتکل تار جهان گستر)
۸۰۸۰	TCP	HTTP	پورت جایگزین وب سرور
۱۱۰	TCP	POP ۳ (Post Office Protocol)	پروتکل دسترسی رایانامه از راه دور (پروتکل دریافت ایمیل روی اینترنت)
۱۱۹	TCP	NNTP (Network News Transfer Protocol)	پروتکل انتقال (اشتراک گذاری) اخبار شبکه پروتکل مدیریت پیام در گروه‌های خبری
۱۴۳	TCP	IMAP (Internet Message Access Protocol)	پروتکل دسترسی به رایانامه
۱۹۴	TCP	IRC (Internet Relay Chat)	پروتکل تسهیل ارتباط در قالب متن
۴۴۳	TCP	HTTPS (Http Secure)	پروتکل امن انتقال ابر متن
۱۶۱	UDP	SNMP (Simple Network Management Protocol)	پروتکل انتقال اطلاعات مدیریتی
۱۴۳۳	TCP	SQL Server	ارتباط کلاینت/ سرور
۳۳۸۹	TCP	RDP (Remote Desktop Protocol)	پروتکل دسترسی از راه دور میزکار
۸۱۹۲	TCP	Winbox	اپلیکیشن ارتباط با مسیریاب میکروتیک
۶۷	UDP	DHCPS (Server)	ارتباط سرور dhcp و کلاینت
۶۸	UDP	DHCPC (Client)	

## انواع داکت و ترانک

داکت و ترانک محفظه یا کانالی جهت عبور کابل‌های برق و تلفن و شبکه هستند و آنها را در برابر ضربه و صدمات فیزیکی و مکانیکی حفظ می‌کند. همچنین برای چیدمان، مرتب سازی کابل‌ها، زیبا سازی و ایمنی محیط فیزیکی نقش بسیار مهمی دارند. کیفیت، ساختار، قیمت و برند داکت و ترانک از عوامل مهم انتخاب آنها است. در ادامه انواع اتصالات داکت و ترانک معرفی می‌شود.

نام	شکل
ترانک درب دار ۵۰*۸۰	
ترانک درب دار ۱۰۱*۵۰	
داکت ساده با قابلیت پارتیشن بندی	
گوشه تخت ۹۰ درجه	
درزگیر	
فریم تکی (فریم‌ها به صورت ۲ و ۳ و ۴ تایی هم هستند)	
زانوی تخت ترانک ۱۰۵*۵۰	
زاویه خارجی ترانک ۵۰	

جهت محافظت و عبور کابل‌های شبکه و برق و مخابرات از شکاف‌های دیوار و جلوگیری از صدمه دیدن آنها و عایق‌بندی در محیط‌های بیرونی از لوله PG برقی که از جنس گالوانیزه و یا لوله فولادی است استفاده می‌شود. لوله‌های PG معمولاً در ساختمان‌های تجاری، صنعتی، مسکونی و تأسیسات زیرزمینی کاربرد دارند و دارای استانداردهای متفاوت از نظر تعداد و اندازه (از PG۱۱ الی PG۴۸) است. در جدول زیر مقایسه انواع لوله‌های PG موجود است.



کد محصول	قطر بیرونی	ضخامت ورق	وزن هر متر	متر از درسته
PG ۱۱ لوله فولادی	۱۸/۶	۱	۰/۴۲۳	۶۰
PG ۱۳.۵ لوله فولادی	۲۰/۴	۱	۰/۴۷۳	۶۰
PG ۱۶ لوله فولادی	۲۲/۵	۱	۰/۵۲۳	۶۰
PG ۲۱ لوله فولادی	۲۸/۳	۱	۰/۶۷۲	۳۰
PG ۲۹ لوله فولادی	۳۷	۱	۰/۸۹۷	۳۰
PG ۳۶ لوله فولادی	۴۷	۱/۵/ ۱/۲۵	۱/۱۷۸	۱۵
PG ۴۲ لوله فولادی	۵۴	۱/۵/ ۱/۲۵	۱/۳۲	۱۵
PG ۴۸ لوله فولادی	۵۹/۳	۱/۵/ ۱/۲۵	۱/۴۷	۱۲

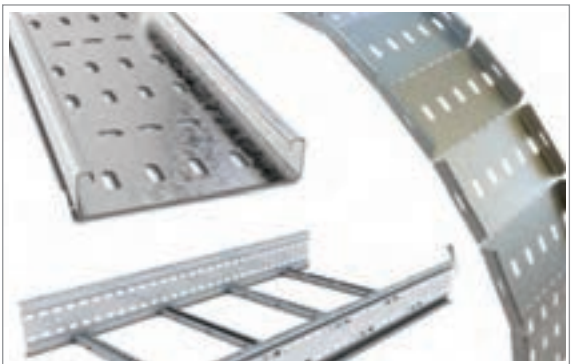
سینی کابل از جنس پی‌وی‌سی یا فلزی گالوانیزه است که در تأسیسات الکتریکی کاربرد دارد و برای مرتب کردن کابل کشی‌های بسیار زیاد در ساختمان‌ها استفاده می‌شود. کابل‌ها باید در تمام طول مسیر از درون سینی کابل عبور کنند که این شامل حرکت‌های عمودی نیز می‌شود و دارای ویژگی‌های زیر است:

- تنوع اندازه در قطعات و اتصالات
- غیرقابل اشتعال بودن قطعات
- ساخت و تولید مطابق با استانداردهای بین‌المللی
- سینی و نردبان‌های کابل با ورق استیل مقاوم در برابر بخارهای اسیدی و سایر مواد شیمیایی
- دارای لبه‌های صاف و عدم آسیب‌رسانی به کابل
- مقاوم در برابر ضربه
- مناسب برای مناطق آب‌وهوایی مرطوب
- کیفیت بالا

در کف سینی روزنه‌هایی قرار دارند که از طریق این روزنه‌ها جریان هوا عبور می‌کند. عبور جریان هوا باعث می‌شود که در مواقعی که کابل جریان‌های قوی عبور می‌دهند سرد باقی بمانند. کاربرد دیگر روزنه‌ها نصب اتصالات و آرایش کابل‌ها است.

محصول دیگری به نام نردبان کابل وجود دارد که همچون سینی کابل است با این تفاوت که از نردبان کابل برای انتقال عمودی کابل‌ها و از سینی کابل‌ها برای انتقال افقی معمولاً استفاده می‌شود. عرض پله‌های نردبان معمولاً در طول‌های ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌متری ساخته می‌شود. نردبان کابل و سینی کابل معمولی ممکن است شامل پوشش باشند که کابل‌ها را در مقابل سقوط اشیاء و گرد و خاک و آب محافظت می‌کند. سینی‌های سبک مناسب برای شرایطی است که تعداد زیادی از کابل‌های کوچک استفاده می‌شوند مانند تلفن و یا کابل‌های شبکه. این سینی‌ها ممکن است از الگوی سیم‌مش ساخته شوند که کابل بسکت نامیده می‌شوند.

در سینی کابل که روی آن قرار می‌گیرد به منظور زیبایی و محافظت بیشتر از کابل‌های داخل سینی کابل، استفاده می‌شود.





گلدن کابل که معمولاً با نام‌های کانکتور و بست کابل هم نامیده می‌شود، وسیله‌ای است که از آن برای اتصال کابل به جعبه تقسیم و تابلو برق استفاده می‌شود. گلدن‌ها به صورت پلاستیکی، پلیمری و فلزی در اندازه‌های متفاوتی تولید می‌شوند که انتخاب هر گلدن براساس سطح مقطع کابل موردنظر صورت می‌پذیرد. دو استاندارد برای گلدن‌ها رایج است، استاندارد متریک (M) و استاندارد PG براساس استاندارد Panzergewinde آلمان طراحی و ساخته شده است. علت استفاده از گلدن در اتصال بین کابل و جعبه تقسیم، ایجاد ایمنی کامل برای کابل و اتصالات در برابر لرزش و نیروهای وارده به آنها به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی و پارگی است، همچنین نصب گلدن موجب آب‌بندی کامل محل اتصال، در برابر نفوذ رطوبت و گازهای قابل اشتعال به درون جعبه تقسیم می‌شود.



## لوله فلکسی

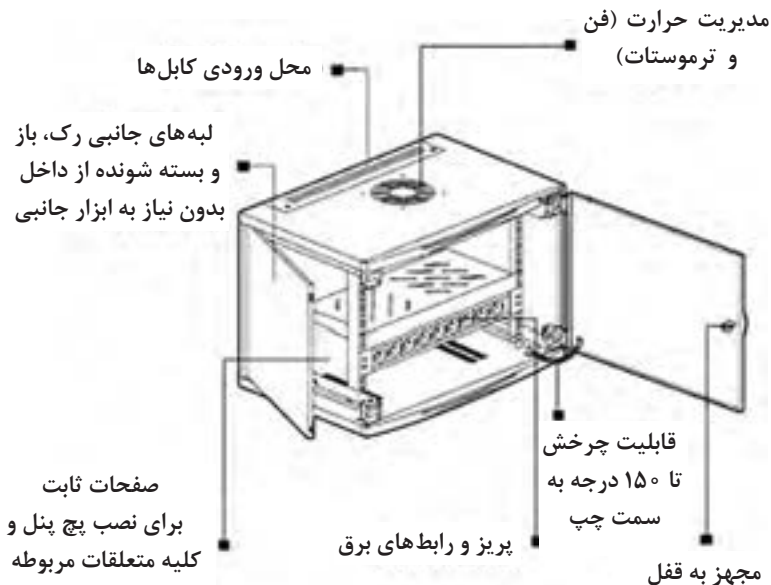
از لوله فلکسی خرطومی شکل پلاستیکی یا فلزی معمولاً برای محافظت از کابل‌ها در محیط‌های بیرونی و یا صنعتی استفاده می‌شود. لوله فلکسی توان محدودی در مقابل ضربات فیزیکی دارد و برای بستن لوله فلکسی به دیوار از بست‌های مخصوص آن استفاده می‌شود که هر سایز از لوله به بست مناسب همان سایز نیاز خواهد داشت. لوله خرطومی فلزی روکش دار: شکل رایج تر از لوله فلکسی که در نصب دوربین مداربسته بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این لوله برای محافظت سیم و کابل در محیط‌های مرطوب یا محیط‌های باز (Outdoor) استفاده می‌شود. لوله خرطومی فلزی بدون روکش: این لوله فاقد روکش پلاستیکی PVC است و از این رو کاربری آن در محیط‌های داخلی (Indoor) است.



لوله فلکسیل



رک محفظه فلزی است که جهت نگهداری از تجهیزات مختلف شبکه مانند کابل، سوئیچ، پچ پنل، سرور، تجهیزات مخابراتی، ups و... مورد استفاده قرار می گیرد و بر دو نوع دیواری و ایستاده است.



اجزای رک به شرح زیر است:

■ **فن رک:** فن‌ها در رک در بالا و صفحات کنار نصب می‌شوند. هر رک می‌تواند ۲ الی ۶ فن برای خنک کردن تجهیزات داخل قفسه داشته باشد.

■ **جعبه توزیع AC:** در هر رک از یک منبع توزیع AC برای تجهیزات استفاده می‌شود و در نهایت تنها کابلی که از رک خارج می‌شود کابل منبع AC است. همچنین هر منبع شامل ۵ الی ۱۵ سوکت است.

■ **مدیریت کابل‌ها:** مدیریت کابل به‌طور کلی یک مجرای باز برای عبور دادن کابل‌های متعدد در قسمت افقی است که باعث می‌شود آرایش کابل‌ها منظم شود و کابل‌ها بیش از حد خم نشوند.

■ **قفسه‌های کشویی:** همه تجهیزات باید در قفسه نگهداری شوند و همچنین ممکن است تمام قطعات بر روی یک سینی به دلیل اینکه برخی از آنها اندازه‌ها و شکل‌های متفاوتی دارند جا نشود، همچنین برخی تجهیزات نیازمند بازدیدهای دوره‌ای و تعمیر و نگهداری مکرر هستند که لازم است از قفسه‌های کشویی استفاده کرد. البته از قفسه‌های کشویی نیز می‌توان برای برخی تجهیزات سنگین استفاده کرد.

■ **نگه‌دارنده مودم:** یک شاسی نگه‌دارنده مخصوص برای مودم است.

■ **چرخ رک:** در رک‌های ایستاده ۴ چرخ برای حرکت دادن رک و جابه‌جایی وجود دارد.

■ **لامپ:** یک لامپ مخصوص است که در داخل رک و در قسمت بالا جهت روشنایی و دید بهتر نصب می‌شود.

■ **قفل ریتال:** در جلوی رک برای ایمنی بیشتر نصب می‌شود. همچنین مخصوص رک‌های ایستاده است.



■ **بلانک پنل:** در رک تجهیزاتی وجود دارد که بسیار حساس می‌باشند. به همین دلیل از صفحه‌های محافظ جهت ایمنی بیشتر استفاده می‌شود. به این صفحه‌های محافظ بلانک، پنل گفته می‌شود.



## انواع سوئیچ های شبکه با قابلیت POE

فناوری POE (Power Over Ethernet) در واقع روش انتقال جریان برق از روی کابل اترنت است. با این راهکار برای رساندن برق مورد نیاز تجهیزات شبکه دیگر نیازی نیست که یک منبع تغذیه جداگانه به تجهیزات متصل شود. امروزه سوئیچ های مجهز به Extender در دوربین های مدار بسته استفاده می شود.

POE برخلاف دیگر فناوری های کابلی نظیر USB که توان انتقال برق روی کابل به همراه داده را دارند یک مزیت بزرگ دارد و آن هم توانایی انتقال برق در فواصل زیاد (تا چند ده متر) است. فناوری USB شاید بتواند تا چند متر برق را منتقل کند در صورتی که از POE می توان برای انتقال برق با سرعت ۱۰۰ مگابایت بر ثانیه تا ۱۰۰ متر نیز استفاده کرد. با POE Extender می توان تا ۲۵۰ متر با کابل شبکه انتقال داد ولی سرعت به ۱۰ کاهش می یابد. POE برای نصب تجهیزات شبکه زمان هایی که دسترسی به منبع برق یا پریز برق وجود ندارد و یا کشیدن کابل برق اقتصادی نیست، به کمک مهندسين و طراحان شبکه می آید. در ادامه چند سوئیچ شبکه با قابلیت POE معرفی می شود.



سوئیچ ۲۹۶۰ سیسکو



## استاندارد کابل کشی شبکه

چگونگی و روش های کابل کشی تأثیر بسیاری در کیفیت شبکه و سرعت و پایداری آن دارد. هنگام نصب و پیاده سازی، اگر اصول کابل کشی شبکه طبق استانداردهای تعیین شده رعایت نشود، علاوه بر افت بازدهی شبکه، خسارت های مالی زیادی در آینده برای سازمان به وجود می آورد زیرا شرکت ها و سازمان ها همیشه مستعد رشد و توسعه خدمات خود هستند و در آینده نیاز شدیدی به گسترش دادن شبکه های رایانه ای خود پیدا می کنند؛ بنابراین اگر کابل کشی در شبکه و پسیوکاری آن طبق استانداردهای روز انجام نگردد، شبکه فاقد پتانسیل و بستر لازم برای توسعه پذیری در آینده است و سازمان ها می بایست هزینه های سنگینی را برای نوسازی و یکپارچه ساختن کابل کشی شبکه های رایانه ای خود بپردازند.



برخی نکات مهم در کابل کشی شبکه به شرح زیر است:

- مشورت و مراجعه به مراجع معتبر خدمات شبکه ای
- تجهیزات معتبر و مطمئن تهیه شود
- شناسایی نودهای شبکه موجود (نقشه کار) و پیش بینی توسعه تجهیزات شبکه در آینده
- کابل کشی متناسب با فضای کاری باشد
- تجهیزات نصب شده شبکه فقط توسط افراد متخصص قابل دسترسی باشد
- در کابل کشی موارد ایمنی مانند اطفای حریق و ممانعت دسترسی افراد غیرمجاز لحاظ شود
- با رعایت استاندارد کابل کشی، فرصت ترمیم و اشکال زدایی فراهم می شود
- رعایت فاصله کابل های مخابراتی و برق با کابل های شبکه طبق استانداردهای معتبر باشد
- فاصله پریزها تا رک رعایت شود
- رعایت دمای فضای کاری و پیش بینیه دستگاه های تهویه هوا
- شناسایی و ارائه راهکار برای منابع نویز
- تهیه مستندات کابل کشی

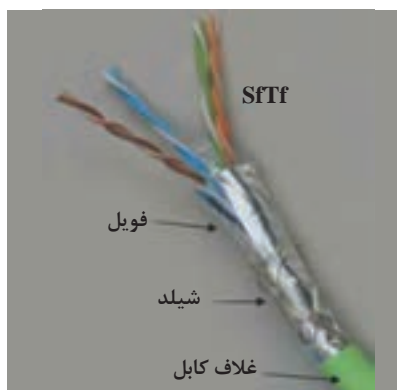
اصول استاندارد کابل کشی	مرجع و نشانی وبگاه
مجموعه استانداردهای شبکه‌های هوایی توزیع برق روکش دار و عایق شده	وزارت نیرو goo.gl/ZbiaLV
دستورالعمل کابل کشی شبکه‌های زمینی	شرکت توانیر ped-golestan.ir/ftp/rule/cable\۱.pdf

## کابل شیلد دار

شیلد دار بودن کابل‌ها سبب محافظت کابل‌ها در برابر تداخلات الکتریکی و مکانیکی است. نوع شیلد می‌تواند از جنس مس یا حتی دیگر فلزات رسانا به خصوص آلومینیوم باشد. شیلد را می‌توان از طریق لایه بیرونی کابل پوشش داد. اگر این کابل‌ها داری شیلد نباشند وقتی که در مجاورت کابل‌های پاور و یا نویزهای الکتریکی قرار گیرند، نمی‌توانند پارامترهای صحیح را منتقل کنند و سیگنال‌های دریافتی ممکن است دارای خطا و اعوجاج باشد. در صورت به کارگیری اسکرین (شیلد)، مدار انتقال در برابر تداخل مغناطیسی بیرونی محافظت می‌شود.



کابل‌های شیلددار TP به دلیل داشتن فویل و شیلد نسبت به کابل‌های UTP از قطر بیشتری برخوردارند. برای پیکربندی یک شبکه استاندارد می‌بایست کانکتوری مناسب برای این کابل‌ها انتخاب شود و برای سوکت زدن باید ابتدا روکش آن باز شود.



## انواع کانکتورهای RJ یا Registered Jack

کانکتور Registered Jack یک نوع رابط فیزیکی استاندارد است که در شبکه استفاده می‌شود. طراحی‌های استاندارد Registered Jack یا RJ با عنوان RJ۱۱ , RJ۱۴ , RJ۲۱ , RJ۳۵ , RJ۴۵ و ... نام‌گذاری شده است. یعنی عبارت RJ به اضافه عددی که نشان‌دهنده نوع طراحی و کاربرد کانکتور موردنظر است. خیلی از این استانداردها اغلب در شمال امریکا استفاده می‌شوند.

کابل کوآکسیال RG۵۸ برای استفاده از ولتاژ پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد، امپدانس این کابل بین ۵۰ تا ۵۲ اهم است.

بازده آن بین ۷۰ تا ۹۵ درصد است. قطر خارجی این کابل حدود ۰/۲ اینچ یا ۵ میلی‌متر است و وزن آن حدود ۳۷ گرم بر هر متر و ظرفیت خازنی آن حدود ۳۰۰۷ پتانسیل است. مغز مرکزی این کابل، هادی نیمه جامد است. اغلب ارتباطات دو طرفه رادیویی از قبیل کشتی‌رانی، پلیس، رادیو و ... بر اساس یک کابل ۵۰ اهمی است.

از این کابل معمولاً به عنوان یک حامل کلی در آزمایشگاه استفاده می‌کنند و همچنین با استفاده از BNC نیز می‌توان در تجهیزات تست و اندازه‌گیری اسیلوسکوپ استفاده کرد. از این کابل در دو نسخه RG۵۸ a/u و RG۵۸ c/u به صورت گسترده در شبکه‌های اترنت استفاده می‌شود که زوم مسافت حداکثر ۱۸۵ متر است، به همین دلیل در بعضی مصارف می‌تواند جایگزین کابل‌های CAT۵ و CAT۶ باشد.



## سوکت RJ۱۱

از RJ۱۱ برای اتصال خطوط تلفن آنالوگ شهری به دستگاه‌های تلفن استفاده می‌شود.

تصویر	کابل RJ۱۱
	rj۱۱_male_۶p۶c
	rj۱۱_female_۴p۴c
	rj۱۱_male_۶p۶c

تصویر	کابل RJ۱۱
	rj۱۱_female_۴p۴c
	rj۱۱_female_۶p۴c
	rj۱۱_female_۶p۶c

BNC تجهیز است که برای برقراری ارتباط بین دوربین مداربسته و دستگاه DVR در سیستم دوربین مداربسته آنالوگ و در تجهیزات مخابراتی مورد استفاده قرار می گیرد.

نام سوکت	کاربرد	ویژگی ها
<p>BNC پیچی</p> 	این نوع کانکتورها مانند فیش های آنتن تلویزیون بوده و نصب آن آسان و به زمان و دقت کمتری در هنگام نصب نیاز دارد.	مغزی کابل BNC به طور خیلی محکم و دقیق در داخل سوکت قرار نمی گیرد و چنانچه مجری پروژه نتواند این سوکت ها را به صورت اصولی پیچ کند با کوچک ترین تکان در سیم و یا سوکت ممکن است تصویر دچار قطعی موقت و یا نویز و به هم ریختگی رنگ شود.
<p>BNC پرسی</p> 	نیاز به یک آچار پرس مخصوص دارند ولی نصب و پرس این سوکت ها کار راحتی است و همچنین چنانچه خیلی خوب و اصولی پرس شوند درصد قطعی بسیار پایینی دارند	سوکت های پرسی نیاز به یک آچار پرس مخصوص دارند.
<p>BNC لحیمی</p> 	این نوع کانکتورها معمولاً کمتر مورد استفاده قرار می گیرند در واقع به علت نیاز به لحیم کاری و صرف وقت و زمان بیشتر، نصاب ها از استفاده آن صرف نظر می کنند اما این نوع از کانکتورهای BNC در صورت استفاده کمتر دچار قطعی می گردند.	<ul style="list-style-type: none"> <li>مشکل بسیار بزرگ آنها استفاده از هوپه برای نصب آنهاست و این امر زمانی که در ارتفاع بخواهیم اقدام به نصب دوربین مداربسته بکنیم کمی سخت تر خواهد بود.</li> <li>اتصال لحیمی نیاز به کمی تجربه دارد.</li> </ul>
<p>BNC فنری</p> 	این نوع فیش یکی از بهترین نوع BNC ها بوده و از نظر سهولت نصب و اتصال کابل به فیش و همچنین از نظر اتصال و پایدار بودن اتصال و همچنین چند بار مصرف بودن نسبت به بقیه BNC ها برتری دارد.	امکان قطعی تصاویر در آنها نیز بالا است و ممکن است پس از کشیده شدن کابل کواکسیال خود کابل از سوکت جدا شود.
<p>BNC وی کپ</p> 	این نوع از BNC با ابزار مخصوص به کابل متصل می شود. اگر به هر دلیلی بخواهید کابل را کوتاه کنید، می توانید اتصال را باز کنید و مجدداً استفاده کنید. این عمل تا ۸۰ بار قابل انجام است.	<ul style="list-style-type: none"> <li>فیش BNC کابل دوربین مداربسته V-Cap دارای نویز کمتر</li> <li>چند بار مصرف بدون تغییر در ظاهر</li> <li>مخصوص کابل دوربین مداربسته RG59، RG58 تا RG179 و RG316</li> <li>استفاده آسان و استقامت بالا</li> </ul>









انواع دستگاه های متداول ذخیره انرژی و کاربردهایشان معرفی می شود.



کاربرد	معایب	مزایا	محدوده توان عملی KVA	شکل ups		
بهترین گزینه برای رایانه های شخصی	● استفاده از باتری در زمان قطعی ● غیر کاربردی برای ظرفیت های بالای ۲kva	● قیمت کم ● راندمان بالا ● فشرده	۰-۰.۵		۱- Offline Standby UPS	UPS آفلاین
ایدهال برای سرورهای توزیع شده یا داخل رک یا محیط های آلوده و صنعتی	● طولانی بودن زمان سوئیچینگ ● غیر کاربردی برای ظرفیت های بالای ۵kva	● قابلیت اطمینان بالا ● راندمان بالا ● شرایط ولتاژی خوب ● توانایی تصحیح ولتاژ خط	۰.۵-۳		۲-Offline Line Interactive UPS	
استفاده از این نوع UPS ها برای تجهیزات الکترونیکی حساس و همچنین جهت استفاده به عنوان منبع تغذیه سوئیچینگ که دارای تصحیح کننده ضریب قدرت PFC هستند، توصیه نمی گردد.	● شکل موج خروجی این UPS ها، چه زمانی که از برق شهر باشد و چه در حالتی که روی حالت اینورتر تنظیم شده باشد، با اعوجاج هارمونیک (THD) بسیار بالایی مواجه می شوند.	● قابلیت اطمینان بالا ● راندمان پایین ● شرایط ولتاژی عالی	۳-۱۵		۳-Offline Ferro Resonant UPS	انواع UPS
در این مدل UPS های آنلاین، در اصل روی برق شهری عمل یکسوسازی انجام گرفته و به ولتاژ مستقیم DC تبدیل می شود.	● راندمان پایین ● قیمت بالا برای ظرفیت های زیر ۵kva ● در حال کار بودن دائم قطعات که منجر به اتلاف توان و کاهش طول عمر آنها می شود.	● مناسب برای توان های بالاتر از ۱۰ kva ● مشخصه خروجی نزدیک به ایده آل ● صفر بودن زمان انتقال	۵-۵۰۰۰		۱-Online-Delta Conversion UPS	
در این مدل UPS های آنلاین، در شرایطی که تغییرات و نوسانات در ولتاژ بالاست توصیه نمی گردد.	● غیر کاربردی برای ظرفیت های زیر ۵ kva	● شرایط ولتاژی عالی ● راندمان بالا	۵-۵۰۰۰		۲-Online-Delta Conversion UPS	UPS آنلاین



## IP پیش فرض انواع مودم‌های ADSL و اکسس پوینت

مودم‌های ADSL و اکسس پوینت AP کاربرد وسیعی در ایجاد ارتباطات اینترنتی پیدا کرده‌اند. در همین راستا شرکت‌های زیادی اقدام به تولید و پشتیبانی از این تجهیزات کرده‌اند. برای ورود به صفحه پیکربندی این تجهیزات نیاز به IP است.

مودم ADSL	AP اکسس پوینت
<p>TP_LINK</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱</p>	<p>TP_LINK</p>  <p>Default IP: ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱ یا ۱۹۲.۱۶۸.۰.۲۵۴ یا ۱۹۲.۱۶۸.۱.۲۵۴</p>
<p>D-Link</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱</p>	<p>D-Link</p>  <p>Default IP: ۱۹۲.۱۶۸.۰.۳۰ یا ۱۹۲.۱۶۸.۰.۵۰ یا ۱۹۲.۱۶۸.۰.۲۰</p>
<p>LinkSys</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱</p>	<p>Asus</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۲</p>
<p>Zyxel</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱</p>	<p>LinkSys</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۲۵۴</p>

مودم ADSL	AP اکسس پوینت
<p>Trednet</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱۰.۱</p>	<p>Tenda</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۰.۲۵۴</p>
<p>Asus</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱</p>	<p>MikroTik</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۸۸.۱</p>
<p>Tenda</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۰.۱ یا ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱</p>	<p>EnGenius</p>  <p>Default IP : ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱</p>

**تفاوت مودم‌های ADSL و VDSL**  
 خصوصیات دسته‌بندی مودم‌ها به صورت جدول زیر است:

- انتقال اطلاعات با خطوط تلفن ثابت شهری صورت می‌گیرد. - نیاز به کابل کشی ندارد.	ADSL
- نسل جدیدی از فناوری DSL روی بستر کابل‌های شبکه است. - نیاز به کابل کشی دارد. - سرعت دانلود حدود ۵ برابر ADSL (حدود ۶۰ مگابیت بر ثانیه) است. - سرعت آپلود ۱۰ برابر ADSL (حدود ۱۶ مگابیت) است. - دارای فرکانس ۲۵ KHz - ۱۲ KHz است. - سرعت یکسان برای همه مشترکان را فراهم می‌کند.	VDSL

برخی از مودم‌های معروف VDSL به همراه ویژگی‌های آنها در ادامه معرفی می‌شود.

ویژگی	مودم
سرعت روی فرکانس ۲/۴ گیگاهرتز به مرز ۶۰۰ مگابیت و روی فرکانس ۵ گیگاهرتز به مرز ۱۳۰۰ مگابیت می‌رسد. سه آنتن خارجی پر قدرت و یک پردازنده دو هسته‌ای یک گیگاهرتزی دارد.	TP-LINK Archer VR۹۰۰
روی فرکانس ۲/۴ گیگاهرتز سرعت ۶۰۰ مگابیتی و روی فرکانس ۵ گیگاهرتز سرعت ۱۳۰۰ مگابیتی به نمایش می‌گذارد. سه آنتن خارجی اختصاصی و یک پردازنده دو هسته‌ای و حافظه رم اختصاصی برای اینترنت DSL دارد که می‌تواند سرعت اینترنت را افزایش دهد.	Asus DSL-AC۶۸U
میزان سرعت ۷۵۰ مگابیت بر ثانیه است. وای‌فای دو بانده با سرعت‌های ۳۰۰ مگابیت برای فرکانس ۲/۴ گیگاهرتز و ۴۳۳ مگابیت برای فرکانس ۵ گیگاهرتز دارد و چهار آنتن اختصاصی دارد.	ASUS DSL-AC۵۲U
مودم روتر وای‌فای ADSL/VDSL است. روتر دوبانده با سه آنتن خارجی و سرعت ۷۵۰ مگابیت بر ثانیه دارد که روی فرکانس ۲/۴ گیگاهرتز سرعت ۳۰۰ مگابیت و روی فرکانس ۵ گیگاهرتز سرعت ۴۳۳ مگابیتی را دارد.	D-Link DSL-۲۸۷۷AL

#### جدول نام کاربری و گذر واژه‌های پیش فرض، محصولات شرکت D-Link

گذرواژه	نام کاربری	نوع مودم یا روتر
admin	admin	DSL-۵۰۰
خالی	خالی	DVG-۱۱۰۲M
admin	admin	DSL-۳۰۲G
admin	admin	DSL-۵۰۴G
admin	admin	DSL-۵۰۰G
خالی	admin	DL۵۱۴
خالی	admin	DL۶۱۴+
خالی	admin	DL۶۰۴
خالی	admin	DL۵۲۴

نوع مودم یا روتر	نام کاربری	گذرواژه
DL۷۶۴	admin	خالی
DL۷۷۴	admin	خالی
DL۷۸۴	admin	خالی
DL۸۰۴HV	admin	خالی
VWR_VR	user	user
WBR_۱۳۱۰ (۷۲)	admin	admin
WBR_۲۳۱۰ (۷۲)	admin	خالی
DSA_۵۱۰۰	admin	admin
DL۷۰۷P	admin	خالی
DL۷۱۴P+	admin	خالی
DL۷۱۴+ (۷۱,۳۱)	admin	خالی
DL۷۰۴	admin	خالی
DL۷۰۴P_revA	admin	خالی

جدول نام کاربری و گذرواژه‌های پیش فرض، محصولات شرکت TP-Link:

IP Address: ۱۹۲.۱۶۸.۱.۱ / ۱۹۲.۱۶۸.۰.۱

گذرواژه	نام کاربری	مدل مودم / روتر
admin	admin	AC۱۷۵۰
admin	admin	Archer_C۷
admin	admin	TD_۸۶۱۶
خالی	admin	TD_۸۸۰۰
admin	admin	TD_۸۸۱۰
admin	admin	TD_۸۸۱۶
admin	admin	TD_۸۸۱۷
admin	admin	TD_۸۸۴۰
admin	admin	TD_۸۹۶۱ND
admin	admin	TD-W۸۹۰۱G

نام کاربری و گذرواژه‌های پیش فرض، محصولات شرکت Mikrotik:

IP Address	UserName	Password
۱۹۲.۱۶۸.۸۸.۱	admin	خالی

IP Address	Gateway	DNS Server
۱.۱.۱.۲/۲۴	۱.۱.۱.۱	۸.۸.۸.۸ / ۴.۲.۲.۴

نرم‌افزاری به نام 192.168.1.1 یک آپ اندرویدی است که تمام نام کاربری Router admin setup و گذرواژه‌ها را لیست و نشان می‌دهد.



## فصل ۵

ایمنی، بهداشت و ارگونومی

## رنگ‌های ایمنی

رنگ	قرمز	زرد	سبز	آبی
معنی	ایست، ممنوع	احتیاط احتمال خطر	بدون خطر، کمک‌های اولیه	علائم پیشنهادی راهنمایی
رنگ زمینه	سفید	سیاه	سفید	سفید
رنگ علائم	سفید	سیاه	سفید	سفید
مثال‌های کاربردی	علائم ایست، اضطراری، خاموش، علائم ممنوع، مواد آتش‌نشانی	اشاره و تذکر خطر (مثلاً آتش، انفجار، تابش)، اشاره و تذکر موانع (مثلاً گودال و برآمدگی)	مشخصه راه نجات و خروجی اضطراری، کمک‌های اولیه و ایستگاه‌های نجات	موظف به استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی، محل کیوسک

## علائم پیشنهادی

باید قفل شود	باید از ماسک جوشکاری استفاده شود	باید از کلاه ایمنی استفاده شود	باید از لباس ایمنی استفاده شود	باید از ماسک ایمنی استفاده شود	عابرپایاده باید از این مسیر استفاده کند	باید از کمر بند ایمنی استفاده شود
باید همه دست‌ها شسته شود	باید از ماسک محافظ استفاده شود	باید کفش ایمنی بپوشید	باید از عینک حفاظتی استفاده شود	قبل از شروع به کار قطع کنید	باید از پل استفاده شود	باید از گوشی محافظ استفاده شود

## علائم نجات در مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری

اطلاعات مسیر کمک‌های اولیه، مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری	کمک‌های اولیه	برانکارد	دوش اضطراری	تجهیزات شستشوی چشم
تلفن اضطراری	پنجره اضطراری خروج نردبان فرار	خروجی اضطراری / مسیر فرار		



## علائم ایمنی حریق و علائم اضافی

					
تلفن اضطراری حریق	کلید هشدار حریق	کلاه آتش نشانی	نردبان اضطراری حریق	قرقره شیلنگ آتش نشانی	کپسول آتش نشانی

## علائم ممنوع

					
ممنوع	سیگار کشیدن ممنوع	کبریت، شعله و سیگار کشیدن ممنوع	عبور عابر پیاده ممنوع	خاموش کردن با آب ممنوع	این آب خوردنی نیست
					
ورود افراد متفرقه ممنوع	برای وسایل نقلیه بالابر ممنوع	دست زدن و تماس ممنوع	کاربرد این دستگاه‌ها در وان حمام، دوش یا ظرف‌شویی ممنوع	وصل کردن ممنوع	گذاشتن یا انبار کردن ممنوع
					
ممنوعیت دسترسی برای افرادی که در بدن ایمپلنت‌های فلزی دارند	عکس برداری ممنوع	پوشیدن دستکش ممنوع	ورود به محوطه ممنوع	استفاده از تلفن همراه ممنوع	حمل نفر ممنوع

## علائم هشدار

					
هشدار قبل از نقطه خطر	هشدار نسبت به مواد آتش‌زا	هشدار نسبت به مواد منفجره	هشدار، مواد سمی	هشدار، مواد خورنده	هشدار، مواد رادیواکتیو یا پرتو یونیزه کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد بالاير	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه‌های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتش‌زا
					
هشدار، پرتوهای غیر یونی کننده و الکترومغناطیسی	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطوط سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول‌های گاز	هشدار، خطر باتری	هشدار، آسیب دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

## لوزی خطر

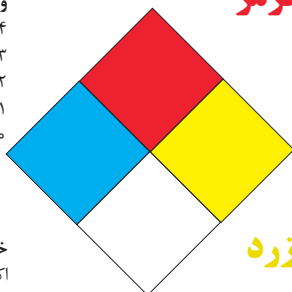
آبی

- واکنش پذیری  
۴- مرگبار  
۳- خیلی خطرناک  
۲- خطرناک  
۱- باخطر کم  
۰- نرمال

قرمز

خطرات آتش سوزی نقطه اشتعال

- ۴- زیر ۷۳ درجه فارنهایت  
۳- زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت  
۲- زیر ۲۰۰ درجه فارنهایت  
۱- بالای ۲۰۰ درجه فارنهایت  
۰- نمی سوزد



شیمیایی

- خطرات خاص  
اکسید کننده OX  
اسیدی ACID  
قلیایی ALK  
خورنده COR

زرد

واکنش پذیری

- ۴- ممکن است منفجر شود  
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود  
۲- تغییرات شیمیایی شدید  
۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد  
۰- پایدار است

## تشریح راهنمای لوزی خطر

واکنش پذیری	قابلیت اشتعال	بهداشت
قابلیت آزاد کردن انرژی	قابلیت سوختن	نحوه حفاظت
۴- ممکن است تحت شرایط عادی منفجر شود	۴- قابلیت اشتعال بالا	۴- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۳- ممکن است در اثر حرارت و شوک منفجر شود	۳- تحت شرایط معمولی مشتعل می گردد	۳- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۲- تغییرات شیمیایی شدید می دهد ولی منفجر نمی شود	۲- با حرارت ملایم مشتعل می گردد	۲- از دستگاه تنفسی همراه ماسک کامل صورت استفاده گردد
۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد	۱- وقتی حرارت ببیند و گرم شود مشتعل می گردد	۱- بایستی از دستگاه تنفسی استفاده گردد
۰- در حالت عادی پایدار است	۰- مشتعل نمی شود	۰- وسیله خاصی مورد نیاز نمی باشد

## مقایسه انواع کلاس های آتش

### جدول مقایسه انواع کلاس های آتش

اروپایی	نوع حریق
Class A	جامدات قابل اشتعال (مواد خشک)
Class B	مایعات قابل اشتعال
Class C	گازهای قابل اشتعال
Class F/D	وسایل الکتریکی (برقی)
Class D	فلزات قابل اشتعال
Class F	روغن آشپزی

## روش های متفاوت اطفای حریق

طبقه بندی آتش سوزی ها	مواد	خاموش کننده توصیه شده
<b>دسته A</b> جامدات احتراق پذیر به جز فلزات	موادی که از سطح می سوزند مانند: چوب، کاغذ، پارچه موادی که از عمق می سوزند مانند: چوب، زغال سنگ، پارچه موادی که در اثر حریق شکل خود را از دست می دهند مانند: لاستیک نرم، پلاستیک نرم	خاموش کننده های نوع آبی پودری چند منظوره $CO_2$ هالون خاموش کننده های پودری چند منظوره خاموش کننده های نوع آبی خاموش کننده های $CO_2$ خاموش کننده های هالون خاموش کننده های پودری خاموش کننده های چند منظوره
<b>دسته B</b> مایعات قابل اشتعال	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره (غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر و آسفالت و گریس الکل، کتون ها و غیره (قابل حل در آب)	خاموش کننده های پودری خاموش کننده های کف شیمیایی و کف مکانیکی خاموش کننده های پودری و $CO_2$ خاموش کننده هالون خاموش کننده های AFFF
<b>دسته C</b> گازهای قابل اشتعال	گازها یا موادی که اگر با آب ترکیب شوند تولید گاز قابل اشتعال می نماید مانند: کاربید	خاموش کننده های پودری خاموش کننده های $CO_2$ خاموش کننده های هالون
<b>دسته D</b> تجهیزات برقی	کلید و پریز برق، تلفن، رایانه، ترانسفورماتورها	خاموش کننده های $CO_2$ خاموش کننده های هالون
<b>دسته E</b> فلزات قابل اشتعال	منیزیم، سدیم، پتاسیم، آلومینیم	خاموش کننده های پودر خشک

## میزان شدت نور در محیط های کار (لوکس)

ردیف	فعالیت کاری	لوکس
۱	فضاهای عمومی با محیط تاریک	۵۰-۲۰
۲	گذرگاه ها و راهروهای کارهای موقت	۱۰۰-۵۰
۳	فضاهای کاری برای کارهایی که گاه انجام می شود.	۲۰۰-۱۰۰
۴	کارهایی که معمولاً با کنتراست بالا یا بر روی قطعه بزرگ انجام می شود.	۵۰۰-۲۰۰
۵	کارهایی که معمولاً با کنتراست متوسط یا بر روی قطعه کوچک انجام می شود.	۱۰۰۰-۵۰۰
۶	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعه کوچک انجام می شود.	۲۰۰۰-۱۰۰۰
۷	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعات ریز و یا تکرار زیاد انجام می شود.	۵۰۰۰-۲۰۰۰
۸	انجام کارهای ممتد و طولانی با دقت بالا	۱۰۰۰۰-۵۰۰۰
۹	انجام کارهای خیلی خاص با کنتراست بسیار پایین	۲۰۰۰۰-۱۰۰۰۰

## میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق

مسیر جریان	میزان خطر مرگ	احتمال وقوع
از سر به اتمام‌های دیگر	خیلی زیاد (مرگبار)	خیلی کم
از یک دست به دست دیگر	زیاد	متوسط
از دست به پا	خیلی زیاد	زیاد
از یک پا به یک دست	کم	کم

## زمان تست هیدرو استاتیک خاموش کننده‌ها

ردیف	نوع خاموش کننده آتش نشانی	دوره زمان تست (سال)
۱	خاموش کننده آب و گاز تحت فشار و یا حاوی ترکیبات ضد یخ	۵
۲	خاموش کننده حاوی AFFF یا FFFP	۵
۳	خاموش کننده پودری یا سیلندر فولادی	۵
۴	خاموش کننده کربن دی اکسید	۵
۵	خاموش کننده حاوی پودر تر شیمیایی	۵
۶	خاموش کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی یا سیلندرهای آلومینیم و یا برنجی	۱۲
۷	خاموش کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری و مواد هالوژنه	۱۲
۸	خاموش کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتریج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می‌گردد و به خصوص در مباحثی همچون طراحی و توسعه پایدار توجه به بازیافت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از عواملی که می‌تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زباله در مبدأ کمک نماید علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می‌دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول‌ترین آنها اشاره شده است.

توضیحات	کد	توضیحات	کد
پلی اتیلن با چگالی بالا		پلی اتیلن تری فتالات	
پلی اتیلن با چگالی پایین		پلی وینیل کلراید	
پلی استایرن		پلی پروپیلن	
کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری‌های سرب - اسیدی، قلیایی، نیکل کادمیوم، نیکل متال هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، و زینک کربن (باتری‌های قلمی معمولی) است.		سایر پلاستیک‌ها که عمدتاً شامل اکریلیک‌ها، فایبرگلاس، پلی آمید و ملامین (اوره فرمالدئید) هستند.	
کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره		مقوا	
آهن		کاغذ	

توضیحات	کد
پارچه	
کنف	
شیشه ممزوج	
شیشه بدون رنگ شفاف	
کدهای ۶۰ تا ۶۹ به طور کلی مربوط به انواع پارچه‌ها است.	

توضیحات	کد
شیشه رنگی (معمولاً سبز) کدهای ۷۰ تا ۷۹ مربوط به انواع شیشه‌ها است.	
کاغذ یا مقوای ممزوج با پلاستیک یا آلومینیوم	
آلومینیوم	
چوب	
چوب پنبه	

**۱ PETE پلاستیک کد ۱:** پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافت‌ترین و معمول‌ترین پلاستیک است که به عنوان بطری‌های آب، نوشابه و ظرف‌های یک‌بار مصرف و غیره استفاده می‌شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری‌های آب، ساک، لباس، کفش، روکش مبل، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می‌شود.

**۲ HDPE پلاستیک کد ۲:** پلی اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می‌شود. پلاستیک نوع خشک است، اما زود شکل می‌گیرد و معمولاً در قوطی شوینده‌ها، بطری‌های شیر، قوطی آب‌میوه، کیسه‌های زباله و غیره به کار می‌رود، با بازیافت به لوله‌های پلاستیکی، قوطی شوینده‌ها، خودکار، نیمکت و غیره تبدیل می‌شود.

**۳ PVC پلاستیک کد ۳:** پلی وینیل کلراید سخت بازیافت می‌شود. با آنکه محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می‌اندازد، هنوز در همه جا در لوله‌ها، میزها، اسباب‌بازی و بسته‌بندی و غیره به چشم می‌خورد، PVC بازیافت شده به عنوان کف‌پوش، سرعت‌گیر، پنل و گل پخش‌کن ماشین استفاده می‌شود.

**۴ LDPE پلاستیک کد ۴:** پلی اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ‌های شیرینی، بسته‌بندی، قوطی‌های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می‌رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته‌های حمل نامه، سطل‌های زباله، سیم‌بند و غیره استفاده می‌شود.

**۵ PP پلاستیک کد ۵:** پلی پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق‌العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می‌شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، پارو، جای پارک دوچرخه و قفسه‌های کشویی کاربرد دارد.

**۶ PS پلاستیک کد ۶:** پلی استایرن که فوم معروف است، در ظروف یک‌بار مصرف دردار و غیره به کار می‌رود. فوق‌العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آنکه گرما را زیاد منتقل نمی‌کند، کاربرد زیادی دارد. با آنکه این ماده جزو برنامه‌های بازیافت شهرداری‌ها نیست، اما می‌تواند به عایق‌های حرارتی، شانه‌های تخم‌مرغ، خط‌کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.

**۷ سایر موارد پلاستیک کد ۷:** سایر پلاستیک‌ها مانند پلی اورتان می‌توانند ترکیبی از پلاستیک‌های فوق باشند. جزو بازیافت نیستند، محصولات با کد ۷ می‌توانند هرچیز از زین دوچرخه گرفته تا ظرف‌های ۵ گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت‌کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی‌کنند، اما رزین این پلاستیک‌ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.



### نکات ایمنی حمل با جرثقیل

	اطمینان از تحمل بار توسط زنجیر یا تسمه
	اطمینان از محکم بودن تسمه یا زنجیر
	دقت و توجه در نحوه صحیح انتقال بار

### جدول مقادیر مجاز حد تماس شغلی صدا

تراز فشار صوت به dBA	مدت مواجهه در روز	
۸۰	ساعت	۲۴
۸۲	ساعت	۱۶
۸۵	ساعت	۸
۸۸	ساعت	۴
۹۱	ساعت	۲
۹۴	ساعت	۱
۹۷	دقیقه	۳۰
۱۰۰	دقیقه	۱۵

## جدول حدود مجاز مواجهه مواد شیمیایی

نام علمی ماده شیمیایی	وزن مولکولی	حد مجاز مواجهه شغلی		نمادها	مبنای تعیین حد مجاز مواجهه
		STEL/C	TWA		
سرب و ترکیبات معدنی آن Lead and inorganic compounds as Pb	۲۰۷/۲۰ متفاوت	-	۰/۵۰ mg/m <sup>۳</sup>	BEL: A <sup>۳</sup>	اختلالات سیستم اعصاب محیطی و مرکزی؛ اثرات خونی
کرومات سرب؛ Lead chromate as Pb	۳۲۳/۲۲	-	۰/۵۰ mg/m <sup>۳</sup> ۰/۰۱۲ mg/m <sup>۳</sup>	BEL: A <sup>۲</sup> A <sup>۲</sup>	آسیب سیستم تولیدمثل در مردان و اثرات ناقص زایی؛ انقباض عروق
لیندان Lindane	۲۹۰/۸۵	-	۰/۵ mg/m <sup>۳</sup>	پوست؛ A <sup>۳</sup>	آسیب کبدی؛ اختلال سیستم اعصاب مرکزی
هیدرید لیتیم Lithium hydride	۷/۹۵	-	۰/۰۲۵ mg/m <sup>۳</sup>	-	تحریک قسمت فوقانی تنفسی؛ پوست و چشم
هیدروکسید لیتیم Lithium hydroxide	۲۳/۹۵	-	۱ mg/m <sup>۳</sup>	-	-

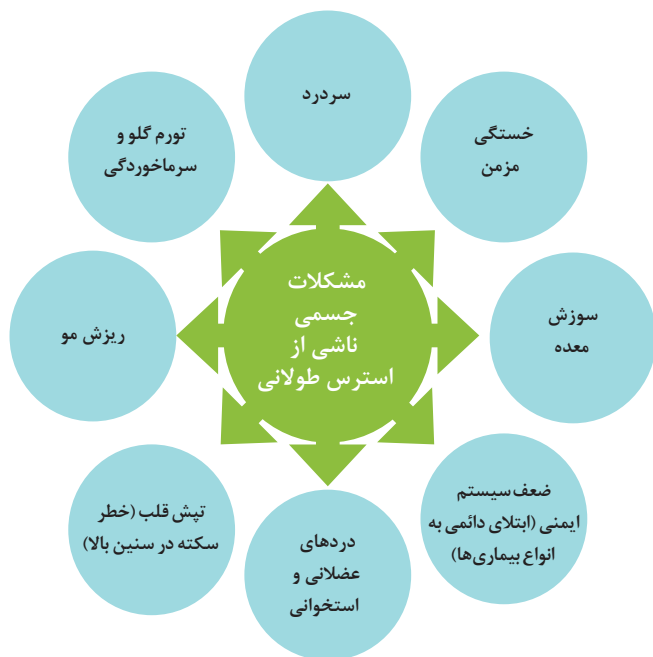
## جدول تجهیزات حفاظت از گوش

نوع گوشی	مشخصات و ویژگی
حفاظ روگوشی (Ear muf)	این نوع گوشی‌ها کاملاً لاله گوش را می‌پوشانند.
حفاظ توگوشی (Ear plugs)	این نوع گوشی‌های حفاظتی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، آنها به صورت یکبار مصرف و چندبار مصرف در بازار عرضه می‌شوند.
حفاظ‌های توآم یا ترکیبی (Semi-insert)	ترکیبی از حفاظ روگوشی و توگوشی است. این نوع گوشی‌ها مانند حفاظ توگوشی در داخل کانال گوش قرار می‌گیرند، با این تفاوت که انتهای هر یک از توگوشی‌های چپ و راست، با استفاده از یک پیشانی بند سفت و سخت، به یکدیگر اتصال دارند.
کلاه محافظ (Helmet ear muffs)	برای برخی مشاغل که ممکن است به سر نیز صدمات مکانیکی وارد کند و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق جمجمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند.

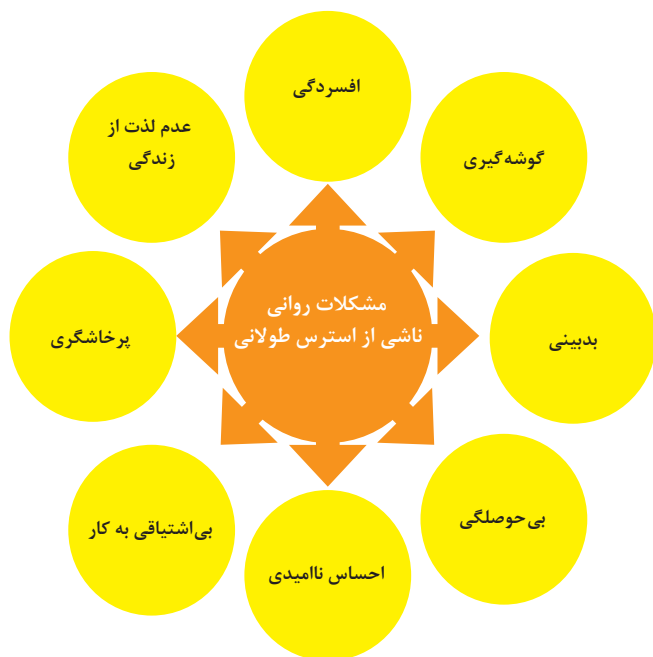
## جدول شاخص هوای پاک

شاخص کیفیت هوا	سطح اهمیت بهداشتی	رنگ ها
وقتی که شاخص کیفیت هوا در گستره زیر است:	کیفیت هوا را این گونه توصیف می کنیم:	و با رنگ زیر نمایش می دهیم:
۵۰-۰	خوب	سبز
۱۰۰-۵۱	متوسط	زرد
۱۵۰-۱۰۱	ناسالم برای گروه های حساس	نارنجی
۲۰۰-۱۵۱	ناسالم	قرمز
۳۰۰-۲۰۱	خیلی ناسالم	بنفش
بالتر از ۳۰۰	خطرناک	خرمایی

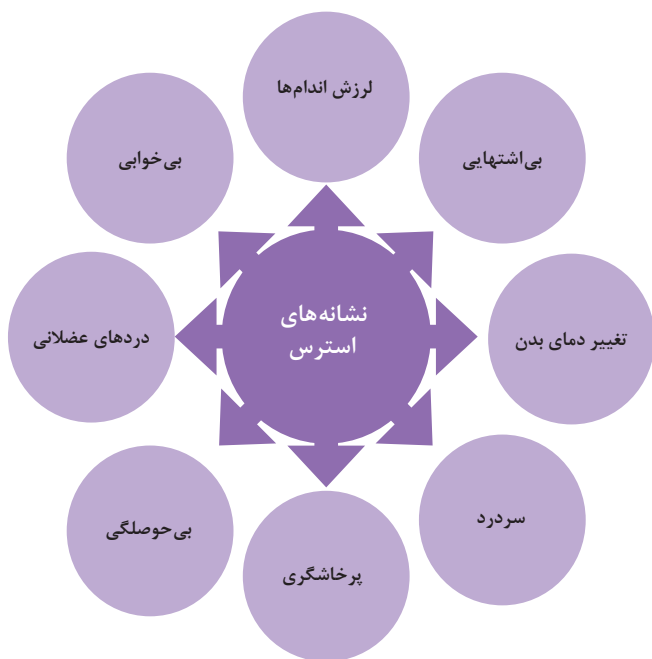
استاندارد کیفیت هوا (اولیه)		استاندارد کیفیت هوا (ثانویه)		دوره ارزیابی		آلاینده ها
ppm	۹	ppm	۹	Max غلظت میانگین ۸ ساعته		Co
ppm	۱/۰	ppm	۰/۱۴	میانگین ۲۴ ساعته		So <sub>r</sub>
ppm	۰/۲۴	ppm	۰/۲۴	میانگین ۳ ساعته (صبح ۹-۶)		HC (NMHC)
ppm	۰/۰۵	ppm	۰/۰۵	میانگین سالانه		No <sub>r</sub>
μgr/m <sup>۳</sup>	۱۵۰	μgr/m <sup>۳</sup>	۲۶۰	میانگین ۲۴ ساعته		PM



### اثرات فیزیکی استرس بر بدن



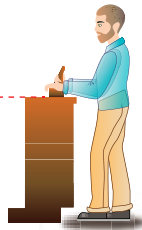
### اثرات روانی استرس بر بدن



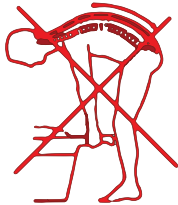
**ارگونومی:** به‌کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.



در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



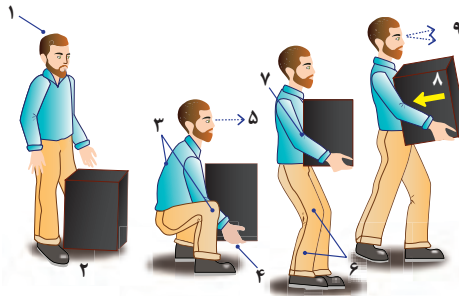
الف - کار سبک  
ب - کار سنگین  
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



جابه‌جایی و گذاشتن اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



بلندکردن و جابه‌جایی اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



وضعیت صحیح بدن هنگام کار با رایانه



وضعیت های ناصحیح کاری

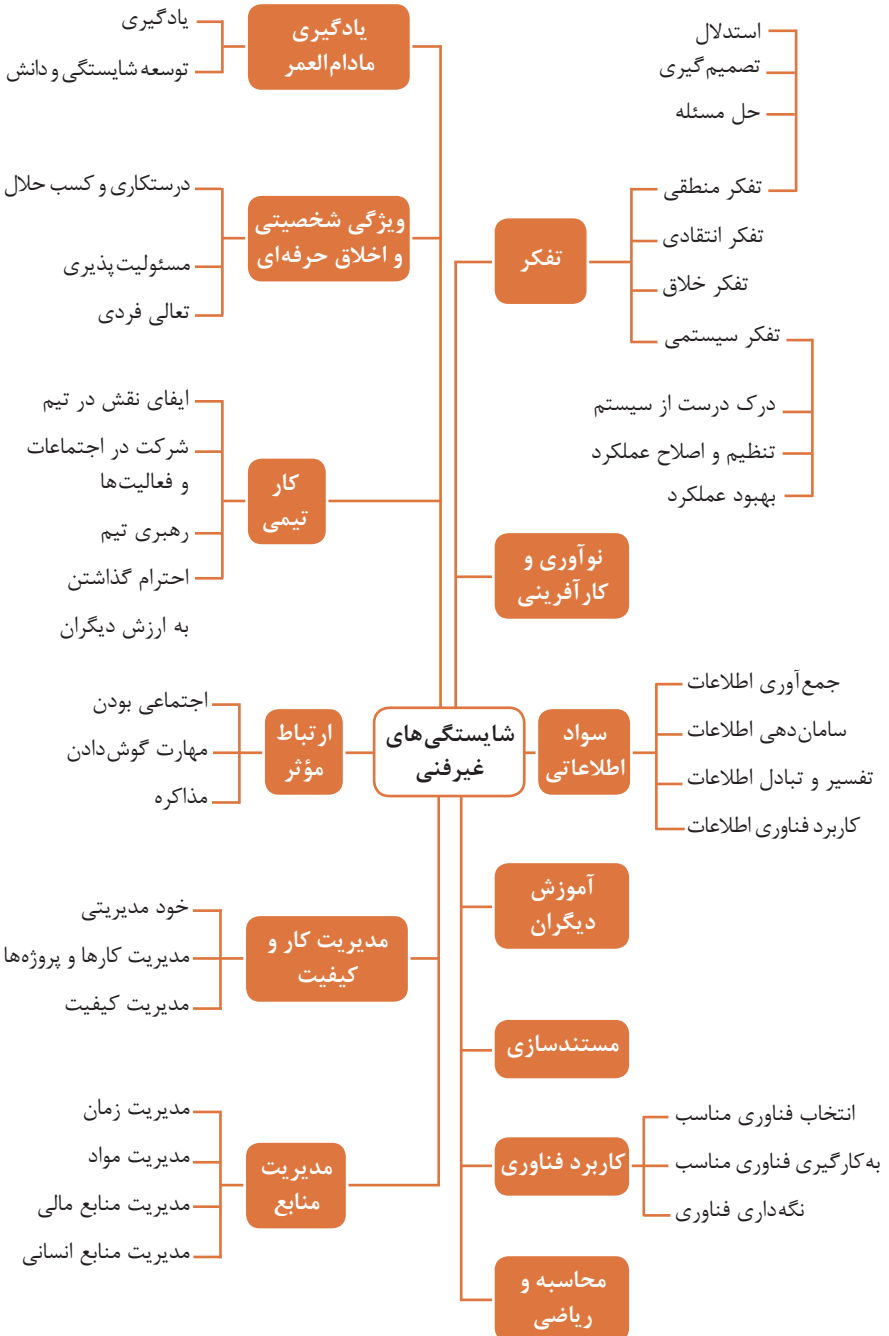
حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست ها کاملاً کشیده شده اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت یک شیء یا هل دادن یک شیء در ارتفاع بالاتر از شانه
ب) زانو زدن	۱۹ کیلوگرم نیرو	برداشتن یا جابه جا کردن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر و نگهداری جابه جا کردن اشیاء در محیط های کاری سر بسته نظیر تونل ها یا کانال های بزرگ
ج) در حالت نشسته	۱۳ کیلوگرم نیرو	کار کردن با یک فرم عمودی نظیر دستگیره های کنترل در ماشین آلات سنگین، برداشتن و گذاشتن سینی های با محصول بر روی نوار نقاله

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
کشیدن اجسام به سمت پایین در ارتفاع بالای سر	۵۵ کیلوگرم نیرو ۶۰ کیلوگرم نیرو	کار کردن یا سیستم کنترل گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی به کار انداختن یک جرثقیل زنجیری گیره های برقی، سطح گیره قطری کمتر از ۵ سانتی متر باشد.
کشیدن به سمت پایین تا ارتفاع شانه	۲۲ کیلوگرم نیرو	به کار انداختن کنترل، گرفتن قلاب
کشیدن به سمت بالا ۲۵ cm (۱۰ in) بالای سطح زمین ارتفاع آرنج ارتفاع شانه	۲۷ کیلوگرم نیرو ۱۵ کیلوگرم نیرو ۷/۵ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک شیء با یک دست بلند کردن در یا درپوش
فشار دادن به سمت پایین تا ارتفاع آرنج	۲۹ کیلوگرم نیرو	بسته بندی کردن باربندی، مهر و موم کردن بسته ها
فشار دادن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۳۰ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک گوشه یا انتهای شیء نظیر یک لوله یا تیر آهن، بلند کردن یک شیء تا قسمت بالای تخته



## فصل ۶

شایستگی های غیر فنی



## کارنامه

نام و نام خانوادگی کارجو

تلفن تماس: [۰۹۱۲۳۳۳۳...]

رایانامه: [youremail@adomain.ext]

متولد: [سال]

ساکن: [شهر] - [محدوده]

## سوابق تحصیلی

کارדانی نام رشته تحصیلی - دانشگاه نام دانشگاه تاریخ شروع دوره الی تاریخ دانش‌آموختگی

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده...]

■ [اختیاری: معدل]

دیپلم نام رشته تحصیلی - هنرستان نام هنرستان

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده...]

■ [اختیاری: معدل]

## سوابق حرفه‌ای

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط... [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط... [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

## مهارت‌ها

مهارت‌های نرم‌افزاری

■ [ذکر نام نرم‌افزار در هر خط و تشریح میزان آشنایی...]

آشنایی با زبان‌های خارجی

■ [ذکر نام زبان مربوطه ضمن مشخص نمودن میزان آشنایی در زمینه محاوره و مکاتبه...]

سایر مهارت‌ها

■ [ذکر سایر مهارت‌ها مانند تخصص‌های فنی، مهارت‌های فردی و غیره و...]

## نمونه نامه درخواست شغل

مدیر محترم.....

شرکت الف

موضوع: درخواست استخدام

با سلام و احترام،

بدین وسیله پیرو درج آگهی استخدام آن شرکت در نشریه ..... مورخ ..... جهت همکاری در بخش ..... آن شرکت، به پیوست مشخصات و سوابق شغلی خود (کارنامه) خود را برای اعلام آمادگی جهت همکاری تقدیم می‌دارم.

امیدوارم ویژگی‌های اینجانب از جمله، تحصیل در رشته ..... و گذراندن دوره‌های ..... و داشتن مهارت‌های ارتباطی قوی، اعتماد به نفس بالا و اشتیاق به یادگیری مداوم و به روز نمودن اطلاعات شغلی مورد توجه آن مدیریت محترم قرار گیرد و فرصتی را فراهم سازد تا بتوانم انتظارات و خدمات مورد نظر آن شرکت را برآورده سازم.

ضمن آرزوی توفیق و بهروزی برای جنابعالی، از وقتی که به بررسی کارنامه اینجانب اختصاص می‌دهید سپاسگزارم و آمادگی خود را جهت حضور در آن شرکت برای ارائه سایر اطلاعاتی که لازم باشد و آشنایی بیشتر اعلام می‌دارم.

با تشکر و احترام

نام و نام خانوادگی

امضا

## نمونه قرارداد کار

این قرارداد به موجب ماده (۱۰) قانون کار جمهوری اسلامی ایران و تبصره (۳) الحاقی به ماده (۷) قانون کار موضوع بند (الف) ماده (۸) قانون رفع برخی از موانع تولید و سرمایه‌گذاری صنعتی - مصوب ۱۳۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام بین کارفرما / نماینده قانونی کارفرما و کارگر منعقد می‌شود.

### ۱ مشخصات طرفین:

#### کارفرما / نماینده قانونی کارفرما

آقای/خانم/ شرکت ..... فرزند ..... شماره شناسنامه/ شماره ثبت ..... به نشانی: .....

#### کارگر

آقای/خانم ..... فرزند ..... متولد ..... شماره شناسنامه ..... به نشانی: .....

شماره ملی ..... میزان تحصیلات ..... نوع و میزان مهارت ..... به نشانی: .....

### ۲ نوع قرارداد: دائم موقت کارمعی

### ۳ نوع کار یا حرفه یا حجم کار یا وظیفه‌ای که کارگر به آن اشتغال می‌یابد:

### ۴ محل انجام کار: .....

### ۵ تاریخ انعقاد قرارداد: .....

### ۶ مدت قرارداد: .....

### ۷ ساعات کار: .....

میزان ساعات کار و ساعت شروع و پایان آن با توافق طرفین تعیین می‌گردد. ساعات کار نمی‌تواند بیش از میزان مندرج در قانون کار تعیین شود لیکن کمتر از آن مجاز است.

### ۸ حق السعی:

(الف) مزد ثابت/ مبنا/ روزانه/ ساعتی ..... ریال (حقوق ماهانه: ..... ریال)  
(ب) پاداش افزایش تولید و یا بهره‌وری ..... ریال که طبق توافق طرفین قابل پرداخت است.  
(ج) سایر مزایا: .....

۹ حقوق و مزایای کارگر: به صورت هفتگی/ ماهانه به حساب شماره ..... نزد بانک ..... شع ..... به ..... توسط کارفرما یا نماینده قانونی وی پرداخت می‌گردد.

۱۰ بیمه: به موجب ماده (۱۴۸) قانون کار، کارفرما مکلف است کارگر را نزد سازمان تأمین اجتماعی و یا سایر دستگاه‌های بیمه‌گر بیمه نماید.

۱۱ عیدی و پاداش سالانه: به موجب ماده واحده قانون مربوط به تعیین عیدی و پاداش سالانه کارگران شاغل در کارگاه‌های مشمول قانون کار - مصوب ۱۳۷۰/۱۲/۶ مجلس شورای اسلامی، به ازای یک سال کار معادل شصت روز مزد ثابت/مبنا (تا سقف نود روز حداقل مزد روزانه قانونی

کارگران) به عنوان عیدی و پاداش سالانه به کارگر پرداخت می‌شود. برای کار کمتر از یک سال، میزان عیدی و پاداش و سقف مربوط به نسبت محاسبه خواهد شد.

**۱۲ حق سنوات و با مزایای پایان کار:** به هنگام فسخ یا خاتمه قرارداد کار حق سنوات، مطابق قانون و مصوبه مورخ ۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام به نسبت کارکرد کارگر پرداخت می‌شود.

**۱۳ شرایط فسخ قرارداد:** این قرارداد در موارد ذیل، هر یک از طرفین قابل فسخ است.  
فسخ قرارداد..... روز قبل به طرف مقابل کتباً اعلام می‌شود.

.....

.....

.....

**۱۴ سایر موضوعات مندرج در قانون کار و مقررات تبعی از جمله مرخصی استحقاقی، کمک هزینه مسکن و کمک هزینه عائله‌مندی نسبت به این قرارداد اعمال خواهد شد.**

**۱۵ این قرارداد در چهار نسخه تنظیم می‌شود که یک نسخه نزد کارفرما، یک نسخه نزد کارگر، یک نسخه به تشکل کارگری (در صورت وجود) و یک نسخه نیز توسط کارفرما از طریق نامه الکترونیکی یا اینترنت و یا سایر طرق به اداره کار و امور اجتماعی محل تحویل می‌شود.**

محل امضای کارگر

محل امضای کارفرما

## نمونه قرارداد پشتیبانی و مدیریت شبکه

### به تاریخ

این قرارداد بین ..... به نمایندگی ..... به نشانی .....  
..... تلفن ..... که در این قرارداد اختصاراً کارفرما نامیده می‌شود از یک طرف و  
..... از طرف دیگر که در این قرارداد پیمانکار نامیده می‌شود، وفق شرایط و مفاد ذیل  
منعقد گردید.

### ماده یکم - موضوع قرارداد

۱-۱ پشتیبانی فنی و نگهداری از سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه (گسترش و نصب تجهیزات Active و Passive) شبکه‌افزارها، رایانه و سرورها

۲-۱ مشاوره در امور انفورماتیک: رایانه‌های سرور، طراحی شبکه، سخت‌افزار، نرم‌افزار، اتوماسیون اداری، مالی، وب‌سایت، سیستم‌های امنیتی و شبکه‌افزارها  
تبصره: در صورتی که کارفرما در طول قرارداد در زمینه تهیه، نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری (رایانه، شبکه، سخت‌افزار، نرم‌افزار، اتوماسیون اداری و مالی، وب‌سایت، سیستم‌های امنیتی) بدون مشاوره و هماهنگی اقدام به این کار نماید پیمانکار در زمینه اینکه موارد فوق به‌صورت روتین شده، کار، بهره‌برداری و بازدهی داشته باشند هیچگونه مسئولیتی ندارد و کلیه عواقب فوق بر عهده کارفرما می‌باشد.

۳-۱ انجام سرویس دوره‌ای (pm) سیستم‌های رایانه مورد استفاده بر اساس استاندارد هر شش ماه یکبار

تبصره: در این مورد چنانچه پس از انجام pm دوره‌ای پیمانکار تشخیص دهد که در هر زمینه نرم‌افزاری و سخت‌افزاری زیر ساخت نیاز به refresh (تأمین، جایگزینی یا تعویض قطعات و تجهیزات Active و Passive) نرم‌افزاری و سخت‌افزاری دارد کارفرما موظف به تأمین سخت‌افزاری و نرم‌افزاری گزارش شده از پیمانکار با هماهنگی و مشاوره پیمانکار می‌باشد چنانچه پس از سرویس دوره‌ای کارفرما در این بند اقدام لازمه را مبذول ننماید مسئولیت عواقب بعدی که به این بند مربوط می‌باشد متوجه کارفرما می‌باشد و پیمانکار هیچ‌گونه مسئولیت و تعهدی ندارد.

تبصره: هر گونه تغییر در مسیر کابل کشی و یا نصب تجهیزات Active و یا Passive و یا شبکه‌افزارها در شبکه و کابل کشی یا ترانک‌گذاری جدید مستلزم پرداخت هزینه جدا طبق تعرفه‌های کانون صنفی رایانه از طرف کارفرما است و نقشه جدید باید به کارفرما ارائه گردد.

۴-۱ کنترل و پشتیبانی امنیت اطلاعات (data security) مورد استفاده در سرورها و سیستم‌های client تبصره: پشتیبانی از نرم‌افزارهای عمومی سرور (آنتی‌ویروس‌ها و نرم‌افزارهای امنیتی) سرویس‌های ویندوز مانند DC - NAS - NAT - ISA بر عهده پیمانکار می‌باشد ولی سایر نرم‌افزارهای خاص مانند بانک‌های اطلاعاتی علمی، کتابخانه، و این‌گونه نرم‌افزارها بر عهده پیمانکار نمی‌باشد. در این مورد پیمانکار پس از آنالیز و کار کارشناسی که بر روی سیستم امنیت اطلاعات کارفرما انجام می‌دهد راه‌حل مربوطه را به کارفرما ارجاع می‌دهد کارفرما موظف است با هماهنگی و مشاوره پیمانکار نسبت به تهیه اقلام مورد نظر سخت‌افزاری - نرم‌افزاری اقدام لازمه را مبذول نماید چنانچه کارفرما در این صورت قصور کند پیمانکار هیچ‌گونه تعهدی در این مورد ندارد.

منظور از تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری جهت امنیت اطلاعات (آنتی‌ویروس لایسنس دار و معتبر - آیزا سرور - IDS - IPS - SAN - NAS و هاردهای تحت شبکه یا اکسترنال - نرم‌افزارها یا سخت‌افزارهای

مانیتورینگ - پوشش سخت‌افزاری PC ها و سرورها شامل رک اتاق سرور - UPS و... می‌باشد.

## ماده دوم - مدت قرارداد

۱-۲ قرارداد حاضر از تاریخ ..... الی ..... به مدت دوازده ماه دارای اعتبار و لازم‌الاجرا می‌باشد.

۲-۲ در صورت انقضای مهلت یاد شده؛ قرارداد فوق قابل تمدید بوده و چنانچه تا یک ماه قبل از پایان مدت قرارداد، هیچ یک از طرفین نسبت به فسخ آن اقدام نکنند، به مدت یک سال دیگر؛ قرارداد تمدید شده تلقی می‌گردد.

تبصره: در صورت تمدید قرارداد برای نوبت بعدی، قرارداد جدید به همراه الحاقات، تعرفه‌ها، ماده و بندهای جدید توسط پیمانکار تنظیم و تسلیم کارفرما می‌گردد.

## ماده سوم - تعهدات پیمانکار

۱-۳ پیمانکار متعهد می‌گردد یک روز در هفته، در روز..... یک نفر کارشناس از ساعت ..... تا ..... در محل مورد نظر کارفرما مستقر نماید.

تبصره: در صورت اعلام کارفرما مبنی بر وجود مشکل فوری برابر موضوع این قرارداد، در روزهای غیر از روز مورد توافق (ماده ۱-۳) پیمانکار موظف است از طریق کنترل از راه دور مشکل را حل کرده و در صورت نیاز فیزیکی در محل ظرف حداکثر ۱۲ ساعت به محل مراجعه و عیب یابی کند، بدیهی است هزینه ایاب و ذهاب تنها در این گونه موارد (موارد فوری) برعهده کارفرما می‌باشد.

۲-۳ پیمانکار متعهد می‌گردد کلیه رایانه‌ها را سرویس و کنترل کمی و کیفی نموده و سپس اقدام به پلمپ آن نماید.

تبصره: کارفرما یا کاربر به هیچ عنوان نمی‌بایستی بدون هماهنگی با پیمانکار اقدام به فک پلمپ کند در این صورت عواقب بر عهده کارفرما می‌باشد و پیمانکار هیچ گونه مسئولیت و تعهدی در قبال فک پلمپ مربوط ندارد.

۳-۳ تعمیرات مورد نیاز حتی‌الامکان در محل کارفرما انجام خواهد شد و در صورت نیاز به انتقال دستگاه به محل کارگاه پیمانکار ارجاع داده می‌شود.

۴-۳ هزینه تأمین قطعات یدکی مورد نیاز دستگاه‌ها بر عهده کارفرما بوده و در صورتی که توسط پیمانکار تأمین شود لیست آن در پایان ماه طی صورت وضعیت ماهانه به کارفرما جهت تسویه حساب تحویل داده خواهد شد.

۵-۳ نرم‌افزارهای قفل‌دار (شامل قفل‌های سخت‌افزاری و قفل‌های نرم‌افزاری) و یا نرم‌افزارهای تحت‌الحمایه شرکت‌های نرم‌افزاری (داخلی و خارجی) مشمول این قرارداد نمی‌گردد.

۶-۳ حمل دستگاه معیوب به تعمیرگاه و بالعکس (آدرس قید شده از کارفرما "دفتر مرکزی") توسط پیمانکار یا نماینده کارفرما انجام می‌پذیرد.

تبصره: هزینه حمل دستگاه از محل استفاده به کارگاه تعمیرات و بالعکس به عهده کارفرما می‌باشد.

۷-۳ پیمانکار جناب آقای..... را به عنوان نماینده تام‌الاختیار این شرکت جهت نظارت، رفع ایراد و هماهنگی‌های لازم به کارفرما معرفی می‌کند.

۸-۳ پیمانکار حق واگذاری قرارداد را به اشخاص دیگر کلاً یا جزئاً (اعم از حقیقی یا حقوقی) ندارد.



۳-۹ هرگونه تغییر در وضعیت شرکت پیمانکار ظرف مدت ۵ روز کتباً به کارفرما اعلام می‌گردد.

۳-۱۰ ضمانت حسن رفتار، اخلاق و کیفیت انجام کار نماینده شرکت به عهده شرکت و پیمانکار در مقابل دستگاه پاسخگو خواهد بود.

۳-۱۱ پیمانکار موظف به رعایت نظام‌های جاری دستگاه، حفظ اسرار و نکات ایمنی است.

۳-۱۲ نگهداری سخت‌افزاری کلیه رایانه‌ها، سرورها، سویچ‌ها، اسکنرها، چاپگرها و رفع عیب تجهیزات شبکه یا تعویض قطعات هریک از آنها بر عهده شرکت پیمانکار می‌باشد. بدیهی است هزینه قطعات پس از تحویل قطعه معیوب و تأیید کارشناس ناظر در پایان ماه قابل پرداخت خواهد بود.

۳-۱۳ در صورت عدم وجود قطعه یدکی مورد نیاز در بازار مشاوره لازم توسط پیمانکار جهت امکان‌سنجی و رفع ایراد ارائه می‌گردد. اما پیمانکار هیچ‌گونه تعهدی در قبال تهیه قطعه مورد نظر را ندارد مگر آنکه قطعه مورد نظر توسط پیمانکار در اختیار کارفرما قرار داده شده باشد.

#### ماده چهارم - تعهدات کارفرما

۴-۱ کارفرما متعهد می‌گردد به منظور تسریع در امور قرارداد نماینده یا نمایندگانی را به‌صورت کتبی و با مشخص نمودن محدوده عملکرد آنان و نهایتاً طی مدت ۳ روز پس از امضا قرارداد معرفی نماید. تبصره: فقط درخواست‌های نماینده کارفرما یا امضاکنندگان قرارداد که در چارچوب مفاد قرارداد می‌باشد لازم‌الاجراء بوده و درخواست‌های دیگر عوامل که به تأیید مدیریت (کارفرما) نرسیده باشد، فاقد ارزش می‌باشد و پیمانکار هیچ‌گونه تعهدی در قبال درخواست‌های افراد متفرقه ندارد. درخواست‌ها می‌بایستی حتماً کتبی و با توجه به فرمی که پیمانکار در اختیار آن مرکز قرار می‌دهد به پیمانکار ارجا داده شود.

۴-۲ کارفرما متعهد می‌گردد جهت جلوگیری از آلوده شدن رایانه‌ها به ویروس، به هیچ عنوان از فلش و یا CDهای متفرقه پیش از کنترل با برنامه ویروس‌یاب و امنیتی استفاده ننماید. در این صورت کلیه عواقب به عهده کارفرما می‌باشد.

تبصره: نرم‌افزار ویروس‌یاب معتبر، با توجه به نیازهای کارفرما و با توافق طرفین تهیه، نصب و راه‌اندازی می‌گردد.

۴-۳ کارفرما تعهد می‌نماید پرداخت مبلغ ماهیانه مورد توافق در ماده پنج را به‌صورت منظم و بدون دیرکرد به پیمانکار پرداخت نماید.

۴-۴ پرداخت صورتحساب‌های ارسالی و مبلغ تعیین شده در قرارداد حداکثر تا مدت ۳ روز بعد از تاریخ صورتحساب به پیمانکار.

۴-۵ مشاوره با پیمانکار در مورد هرگونه تغییر و تحول و یا خرید، نصب و راه‌اندازی هرگونه تجهیزات مرتبط رایانه‌ای اعم از سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری، شبکه، وب‌سایت، سیستم‌های امنیتی، سیستم‌های اتوماسیون (مالی، اداری)

۴-۶ کارفرما متعهد می‌گردد استانداردهای فنی مورد نظر پیمانکار را که در جهت افزایش راندمان کار کارفرما می‌باشد را به اجرا در آورد. (مانند پیشنهاداتی در خصوص سیستم‌های تهیه نسخه پشتیبان از بانک‌های اطلاعاتی (BACKUP) یا تغییرات شبکه‌ای یا نرم‌افزاری) در غیر این صورت چنانچه مشکلی در روند انجام کار توسط پیمانکار صورت گیرد که به این بند مربوط می‌باشد هیچ‌گونه مسئولیتی شامل پیمانکار نمی‌باشد.

۷-۴ کارفرما متعهد می‌گردد در زمان حضور کارشناس یا کارشناسان این شرکت در محل مورد نظر کارفرما خدمات رفاهی آنان را تأمین نماید. (مانند تهیه غذا و سایر خدمات رفاهی)

۸-۴ کارفرما متعهد می‌شود یک نفر را به‌عنوان کارشناس برای ارزیابی و گواهی عملکرد پیمانکار کتباً معرفی نماید.

۹-۴ هزینه تهیه، نصب و راه‌اندازی نرم‌افزارهای معتبر مانند آنتی ویروس یا مانیتورینگ یا نرم‌افزارهای خاص مانند اتوماسیون - فکس سرور - FTP SERVER و غیره به عهده پیمانکار نمی‌باشد در غیر این صورت چنانچه پیمانکار در این زمینه اقدام نماید با هماهنگی کارفرما هزینه خارج از این قرارداد می‌باشد و به‌صورت خالص با ارائه فاکتور قابل پرداخت از طرف کارفرما می‌باشد.

#### ماده پنجم - مبلغ قرارداد

۱-۵ حق الزحمه پیمانکار در قبال خدمات مندرج در این قرارداد به‌صورت ناخالص مبلغ: ..... ریال بوده که به این عدد ۳٪ عوارض اضافه می‌گردد. مبلغ خالص ماهیانه با کسورات قانونی (۵٪ مالیات و ۵٪ بیمه) مبلغ ..... (ریال) می‌باشد که در انتهای هر ماه توسط کارفرما پرداخت می‌گردد.

۲-۵ هزینه خدمات خارج از قرارداد و قطعات مصرفی به همراه هزینه ثابت ماهیانه در پایان هر ماه با در نظر گرفتن مبلغ مالیات طی یک صورت‌حساب جداگانه به کارفرما تحویل داده می‌شود.

#### ماده ششم - تجهیزات، دستگاه‌ها و سیستم‌های موضوع قرارداد

۱-۶ لیست اولیه تجهیزات سخت‌افزاری رایانه و شبکه مشمول قرارداد، در پیوست شماره یک مشخص گردیده است.

#### ماده هفتم - فسخ در شرایط خاص

هرگاه اجرای تعهدات مندرج در این قرارداد به سبب بروز شرایط خاص، نه تنها برای هر یک از طرفین بلکه برای هر شخص حقیقی یا حقوقی دیگر نیز غیر ممکن شود طرفین می‌توانند با اعلام کتبی، طی مدت پانزده روز به مدت قرارداد افزوده یا آن را فسخ نمایند (در صورت فسخ قرارداد به‌علت خاص، طرفین قرارداد هیچ‌گونه ادعایی منجمله خسارت نخواهند داشت).

#### ماده هشتم - فسخ قرارداد

عدم اجرای صحیح و کامل هر یک از موارد ذکر شده توسط پیمانکار تخلف محسوب می‌شود و کارفرما می‌تواند قرارداد را یک طرفه فسخ نماید.

#### ماده نهم - سایر شرایط

۱-۹ پیمانکار محرم کارفرما می‌باشد و فایلهایی که در اختیار پیمانکار قرار می‌گیرد (به هر صورت) می‌بایست نسبت به حفظ و نگهداری آن نهایت سعی انجام گیرد و هرگونه سوءاستفاده از آنها (اگر ثابت شود از سوی پیمانکار بوده) خیانت در امانت محسوب شده و عواقب قانونی آن متوجه پیمانکار خواهد بود.

۲-۹ خسارات عمدی و یا ناشی از قصور کارفرما در بهره‌برداری از سیستم به عهده کارفرما خواهد بود.

۳-۹ خسارات ناشی از تعمیرات انجام شده توسط افراد متفرقه، به عهده کارفرما می باشد.

۴-۹ پیمانکار هیچ گونه مسئولیتی در قبال خسارات ناشی از آتش سوزی، زلزله، سیل و حوادث غیرمترقبه ندارد.

۵-۹ خسارات ناشی از حمل و نقل سیستم های موضوع قرارداد توسط کارفرما یا افراد متفرقه، به عهده کارفرما می باشد.

#### **ماده دهم - نشانی طرفین**

۱-۱۰ نشانی طرفین قرارداد همان است که در قرارداد اعلام گردیده؛ و هر یک از طرفین در صورت تغییر آدرس، مکلفاند ظرف سه روز نشانی جدید را کتباً به طرف مقابل ابلاغ نمایند و تا زمانی که نشانی جدید ابلاغ نگردیده، ارسال اوراق به نشانی قبلی به عمل خواهد آمد.

#### **ماده یازدهم - حل اختلاف**

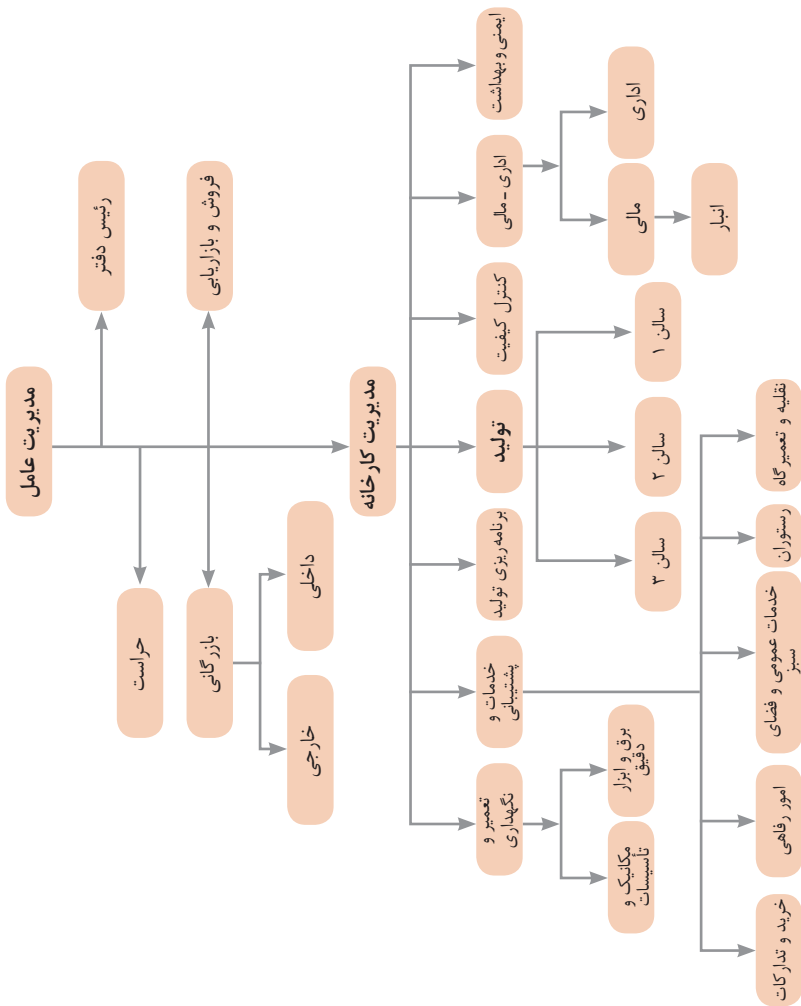
۱-۱۱ کلیه اختلافاتی که ممکن است بر اثر اجرای این قرارداد و یا تعبیر و تفسیر مندرجات و مفاد آن بین قرارداد رخ دهد و نتوان آنها را از طریق مذاکره حل و فصل نمود، موضوع اختلاف از طریق مراجع ذیصلاح قانونی قابل پیگیری و اجرا می باشد.

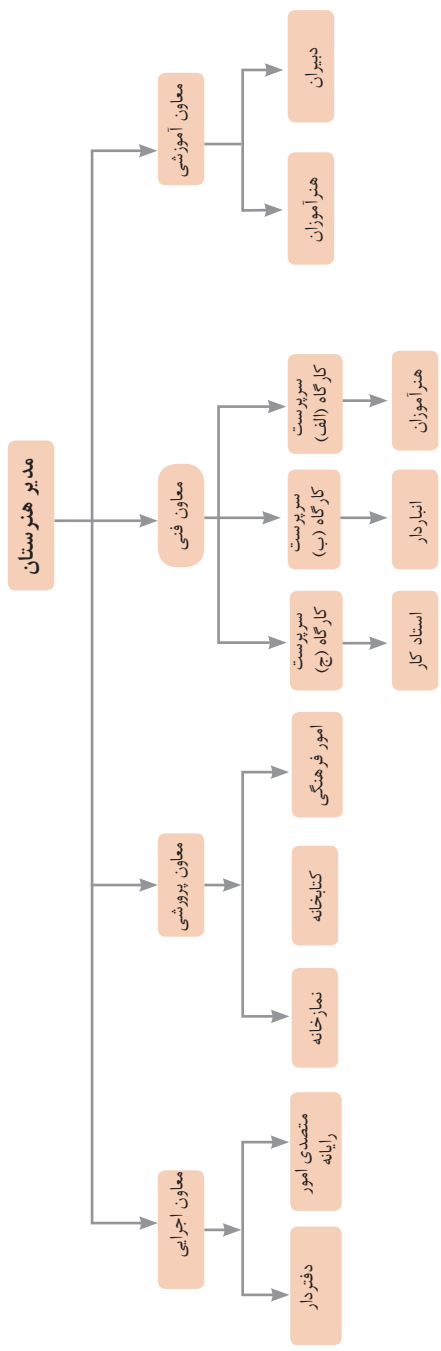
#### **ماده دوازدهم - تبادل پیمان**

۱-۱۲ این قرارداد در ۱۲ ماده و ۷ صفحه در چهار نسخه و واحدالمتن و الاعتبار تنظیم و مبادله شد که هر نسخه در حکم واحد بوده و مفاد آن برای طرفین لازم الاجراء والاتباع است.

پیمانکار

کارفرما



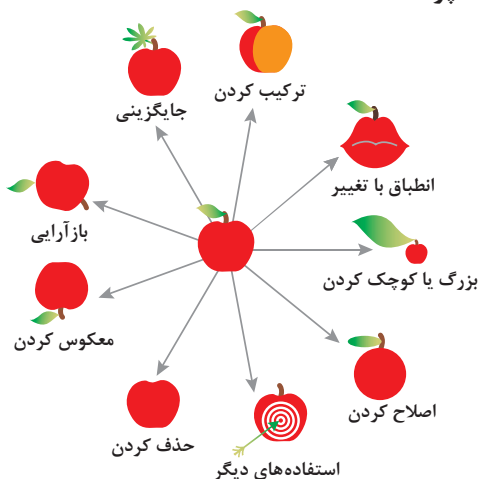


۱- جداسازی	۲- استخراج	۳- کیفیت موضعی	۴- نامتقارن سازی	۵- ترکیب و ادغام
۶- چند کاربردی	۷- تودرتو بودن	۸- جبران وزن	۹- مقابله پیشاپیش	۱۰- اقدام پیشاپیش
۱۱- حفاظت پیشاپیش	۱۲- هم سطح سازی	۱۳- تغییر جهت	۱۴- انحنای دادن	۱۵- پویایی
۱۶- کمی کمتر، کمی بیشتر	۱۷- حرکت به بعدی جدید	۱۸- لرزش و نوسان	۱۹- عمل دوره‌ای	۲۰- تداوم کار مفید
۲۱- حمله سریع	۲۲- تبدیل ضربه به سود	۲۳- باز خورد	۲۴- واسطه تراشی	۲۵- خدمت‌دهی به خود
۲۶- کپی کردن	۲۷- یکبار مصرفی	۲۸- تعویض سیستم	۲۹- ساختار بادی یا مایع	۳۰- پوسته و پرده نازک
۳۱- مواد متخلخل	۳۲- تعویض رنگ	۳۳- هم جنس و همگن سازی	۳۴- رد کردن و باز سازی	۳۵- تغییر ویژگی
۳۶- تغییر حالت	۳۷- انبساط حرارتی	۳۸- اکسید کننده قوی	۳۹- محیط بی اثر	۴۰- مواد مرکب

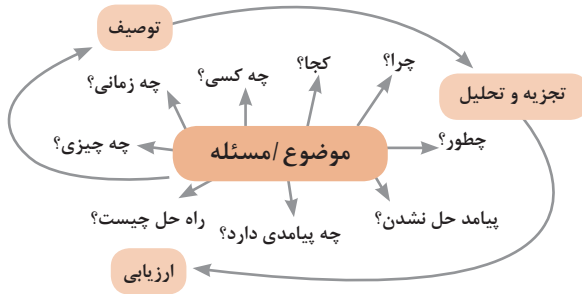
## متغیرها در حل مسئله ابداعی

۱	وزن جسم متحرک	۲۱	قدرت یا توان
۲	وزن جسم ساکن	۲۲	تلفات انرژی
۳	طول جسم متحرک	۲۳	ضایعات مواد
۴	طول جسم ساکن	۲۴	اتلاف اطلاعات
۵	مساحت جسم متحرک	۲۵	تلفات زمان
۶	مساحت جسم ساکن	۲۶	مقدار مواد
۷	اندازه و حجم جسم متحرک	۲۷	قابلیت اطمینان
۸	اندازه و حجم جسم ساکن	۲۸	دقت اندازه‌گیری
۹	سرعت	۲۹	دقت ساخت
۱۰	نیرو	۳۰	عوامل زیان‌بار خارجی مؤثر بر جسم
۱۱	تنش / فشار	۳۱	اثرات داخلی زیان‌بار
۱۲	شکل	۳۲	سهولت ساخت یا تولید
۱۳	ثبات و پایداری جسم	۳۳	سهولت استفاده
۱۴	استحکام	۳۴	سهولت تعمیر
۱۵	دوام جسم متحرک	۳۵	قابلیت سازگاری
۱۶	دوام جسم غیرمتحرک	۳۶	پیچیدگی وسیله یا ابزار
۱۷	دما	۳۷	پیچیدگی کنترل یا دشواری عیب‌یابی
۱۸	روشنایی	۳۸	سطح خودکار بودن (اتوماسیون)
۱۹	انرژی مصرفی جسم متحرک	۳۹	بهره‌وری
۲۰	انرژی مصرفی جسم ساکن		

## تکنیک خلاقیت اسکمپر



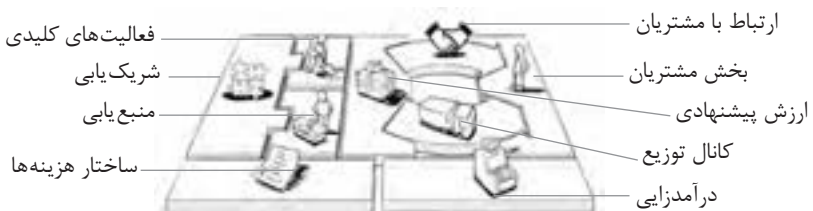
## مدل ایجاد تفکر انتقادی



## فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش



## الف) مدل کار و کسب





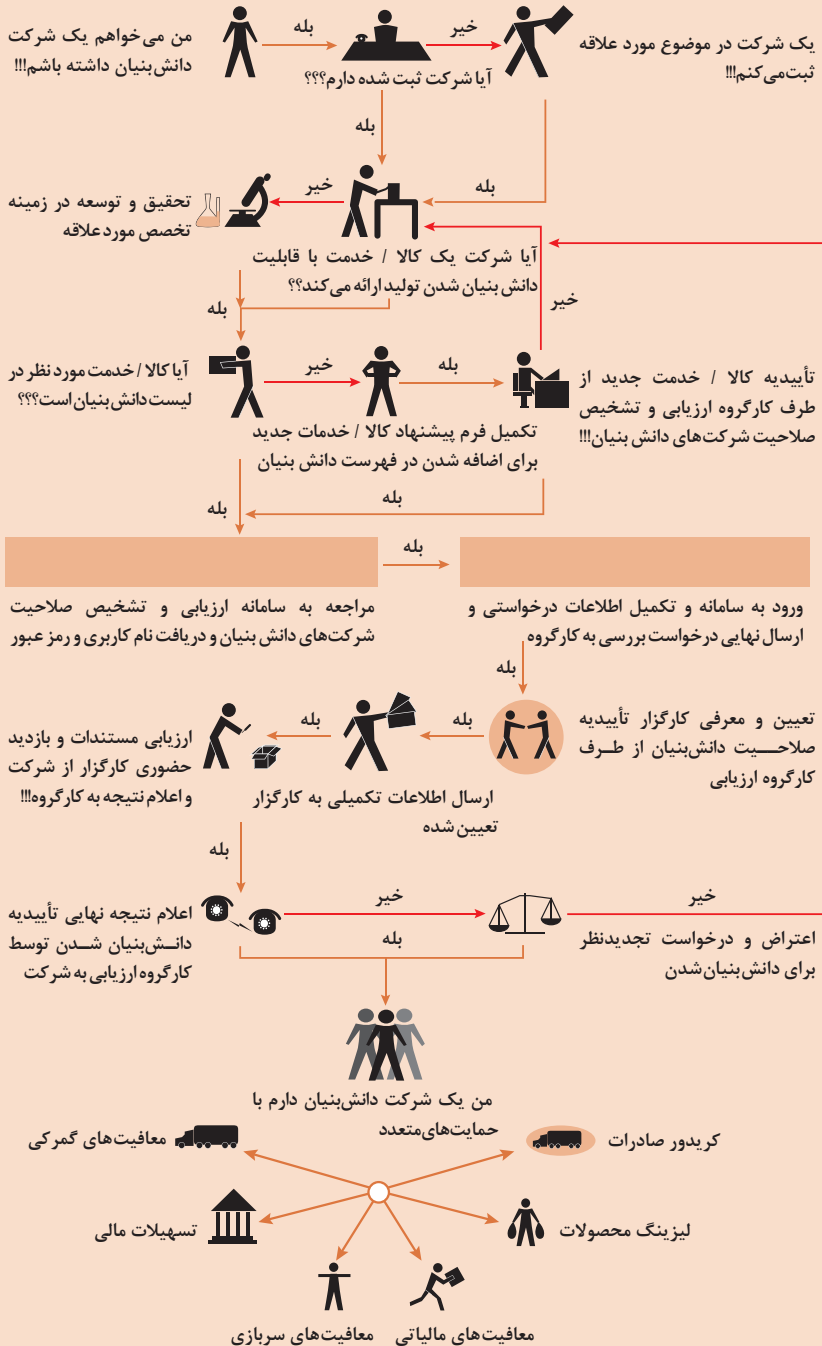
# ایده اصلی کار و کسب: ایده اصلی محصول/خدمت: (ب) بوم مدل کار و کسب

<div>۳</div> <div></div> <div><b>کانال توزیع</b></div> <div>از طریق چه کانال‌هایی می‌توانیم به بخش مشتریان دسترسی پیدا کنیم؟ در حال حاضر چگونه به آنها دسترسی داریم؟ کانال‌های ما چطور یکپارچه شده‌اند؟ عملکرد کدام یک بهتر است؟ پرهزینه‌ترین کانال‌ها کدام‌اند؟ چطور آنها را با نیازهای مشتریان هماهنگ می‌کنیم؟</div> <div></div> <div><b>شریک یابی</b></div> <div>شرکای کلیدی و تأمین‌کنندگان کلیدی ما چه کسانی هستند؟ منابع اصلی به‌دست آمده از شرکایمان کدام‌اند؟ فعالیت‌های اصلی انجام‌شده توسط شرکایمان کدام‌اند؟</div>	<div>۲</div> <div></div> <div><b>ارزش پیشنهادی</b></div> <div>چه ارزشی به مشتریانمان ارائه می‌دهیم؟ کدام یک از مسائل مشتریانمان را حل می‌کنیم؟ بسته پیشنهادی ما (محصولات و خدمات) به مشتریان مختلف چیست؟ کدام یک از نیازهای مشتریان را برطرف می‌کنیم؟</div>	<div>۵</div> <div></div> <div><b>درآمدزایی</b></div> <div>مشتریان ما به چه بهایی واقعاً پول می‌دهند؟ آنها در حال حاضر چه بهایی می‌پردازند؟ آنها در حال حاضر چگونه بها را می‌پردازند؟ آنها ترجیح می‌دهند که چگونه بپردازند؟ هر جریان درآمد چگونه به درآمد کل کمک می‌کند؟</div> <div></div> <div><b>منبع یابی</b></div> <div>منابع اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</div>	<div>۱</div> <div></div> <div><b>بخش مشتریان</b></div> <div>برای چه افرادی ارزش‌آفرینی می‌کنیم؟ مهم‌ترین مشتریان ما چه افرادی هستند؟</div> <div></div> <div><b>ارتباط با مشتریان</b></div> <div>مشتریان مختلف انتظار برقراری و حفظ چه نوع رابطه‌ای را از ما دارند؟ کدام یک از آنها برقرار شده است؟ این روابط چگونه با کل اجزای مدل کار و کسب ما تلفیق می‌شوند؟ هزینه آنها چقدر است؟</div>
<div>۹</div> <div></div> <div><b>ساختار هزینه‌ها</b></div> <div>مهم‌ترین هزینه‌های اصلی ما در مدل کار و کسب کدام‌اند؟ گران‌ترین منابع اصلی ما کدام‌اند؟ گران‌ترین فعالیت‌های اصلی ما کدام‌اند؟</div>	<div>۷</div> <div></div> <div><b>فعالیت‌های اصلی</b></div> <div>فعالیت‌های اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</div>		

## ویژگی‌های کارآفرین



## مراحل ثبت کردن و ایجاد یک شرکت دانش بنیان



## انواع معاملات رقابتی

### روش مناقصه

روشی است که در آن سازمان‌های عمومی، خرید کالا یا خدمت موردنیاز خود را به رقابت و مسابقه می‌گذارند و با اشخاص حقوقی یا حقیقی که کمترین قیمت یا مناسب‌ترین شرایط را پیشنهاد می‌کنند، معامله می‌نمایند.

### روش مزایده

یکی دیگر از روش‌های پیش‌بینی شده در قانون محاسبات عمومی، روش مزایده است که برای انعقاد پیمان‌های عمومی می‌باشد.

مزایده ترتیبی است که در آن اداره و سازمان، فروش کالاها و خدمات یا هر دو را از طریق درج آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و یا روزنامه رسمی کشور به رقابت عمومی می‌گذارد و قرارداد را با شخصی که بیشترین بها را پیشنهاد می‌کند، منعقد می‌سازد.

## مراحل دریافت پروانه کسب



## اسناد تجاری

### ■ تعریف سفته

سفته یا سند طلب از نظر لغوی چیزی است که کسی برحسب آن از دیگری به رسم عاریت یا قرض بگیرد و در شهری دیگر یا مدتی بعد، آن را مسترد دارد.  
قانون تجارت ایران، سفته را به طریق زیر تعریف نموده است:  
«سفته سندی است که به موجب آن امضاکننده تعهد می کند مبلغی در موعد معین یا عندالمطالبه در وجه حامل یا شخص معینی و یا به حواله کرد آن شخص کارسازی نماید». (مفاد ماده ۳۰۷)

### ■ چک

چک نوشته‌ای است که به موجب آن صادرکننده وجوهی را که نزد محال علیه دارد کلاً یا بعضاً مسترد یا به دیگری واگذار نماید.  
در چک باید محل و تاریخ صدور قید شده و به امضای صادرکننده برسد چک نباید وعده داشته باشد.  
چک ممکن است در وجه حامل یا شخص معین یا به حواله کرد باشد - ممکن است به دیگری منتقل شود.  
وجه چک باید به محض ارائه کارسازی شود.  
اگر چک در وجه حامل باشد کسی که وجه چک را دریافت می کند باید ظهر (پشت) آن را امضا یا مهر نماید.

■ بیمه در مواجهه با خطرات، باعث اطمینان و آرامش در زندگی فردی و اجتماعی و اقتصادی می‌شود.

■ بیمه، انتقال بار زیان‌های مالی بر شانه‌های شخص دیگر برای ایجاد اطمینان خاطر است.

■ بیمه امکانی است که سازمان‌های تأمین اجتماعی برای کارگران و کلیه افراد شاغل فراهم آورده است تا از آنان در حین کار، بیکاری، از کار افتادگی، بازنشستگی و فوت (خانواده متوفی) حمایت مالی کند.

■ کارفرما بنا بر قانون، موظف است قسمتی از دستمزد کارگر را تحت عنوان بیمه و مالیات از حقوق وی کسر و به حساب بیمه و اداره مالیات واریز نماید.

■ حق بیمه اجباری توسط کارگر (سهم ۷ درصد) و کارفرما (سهم ۲۳ درصد) پرداخت می‌شود.

■ در بیمه خویش فرما، کارگر خود می‌تواند با پرداخت مستقیم حق بیمه، از مزایای آن بهره‌مند شود.

■ مالیات به دستمزدهایی که از مقدار مشخصی کمتر باشند، تعلق نمی‌گیرد. حداکثر دستمزدی که به آن مالیات تعلق نمی‌گیرد، ابتدای هر سال توسط دولت تعیین می‌شود.

### انواع بیمه در محیط کار

**الف: بیمه اجباری:** شامل بیمه درمانی، بیمه بازنشستگی، بیمه بیکاری و از کار افتادگی، بیمه فوت ب: بیمه‌های اختیاری: شامل بیمه حوادث، بیمه تکمیلی و...

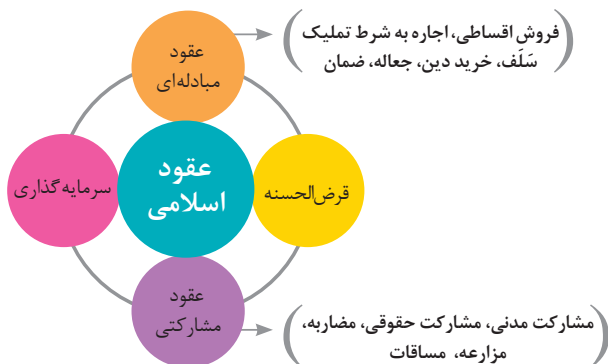
■ در حالت کلی بیمه به دو نوع اجتماعی و بازرگانی تقسیم می‌گردد. معمولاً بیمه اجتماعی، اجباری است و بیمه بازرگانی، اختیاری می‌باشد. بیمه بازرگانی با توجه به نوع خطر به دو بخش بیمه زندگی و بیمه‌های غیر زندگی تقسیم می‌شوند.

### عقود اسلامی

اسلام برای همه وجوه زندگی قوانینی دارد. وجود اقتصاد اسلامی مؤید این مطلب است که در حوزه اقتصاد معیشت و تأمین رفاه هم روش‌های خاصی موجود است که باید به آنها پرداخت، بانکداری اسلامی و عقود اسلامی از آن دسته هستند.

در بینش اسلامی، دریافت و پرداخت بهره، تحریم شده است، بنابراین عملیات بانکداری باید بدون بهره انجام شود و اسلام روش‌هایی را برای جایگزین کردن بهره پیشنهاد می‌کند که از آن جمله می‌توان از عقود اسلامی نام برد.

به‌طور کلی عقود اسلامی در نظام بانکی به چهار گروه تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:





## علائم مورد استفاده در نمودار جریان فرایند



## سیستم‌های تولید

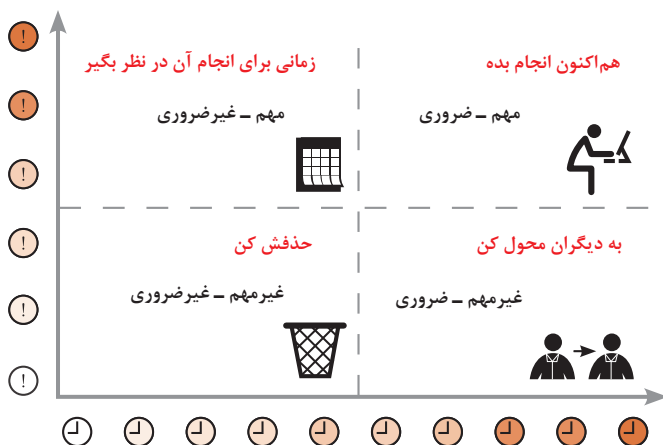




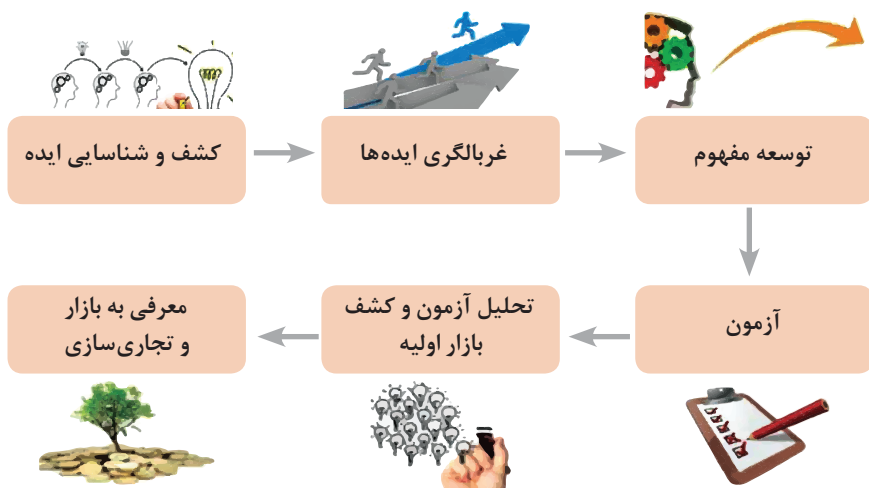
انواع مدیریت در تولید

 <p><b>مدیریت زمان</b></p> <p>وسیله‌ای جهت صرفه‌جویی و جلوگیری از اتلاف وقت، داشتن آمادگی قبلی برای فعالیت‌ها و کاهش حجم کار به شمار می‌رود.</p>	 <p><b>مدیریت ماشین‌آلات و تجهیزات</b></p> <p>به منظور تهیه و تأمین ماشین‌آلات و ابزارآلات مناسب و سازمان‌دهی آنها صورت می‌گیرد.</p>	 <p><b>مدیریت مواد اولیه</b></p> <p>به منظور جلوگیری از هزینه بالای خرید و حمل و نقل و نگهداری مواد و همچنین ممانعت از اختلال در برنامه‌ریزی و تأمین به موقع مواد اولیه صورت می‌گیرد.</p>	 <p><b>مدیریت منابع انسانی</b></p> <p>عبارت از شناسایی، انتخاب، استخدام، تربیت و پرورش نیروی انسانی به منظور دستیابی به اهداف سازمان می‌باشد.</p>	 <p><b>مدیریت مالی</b></p> <p>عبارت از تأمین نیازهای مالی با ارزان‌ترین روش، و هزینه نمودن منابع مالی در دسترس به بهترین شیوه و در زمان مناسب می‌باشد.</p>
---	--	---	---	--

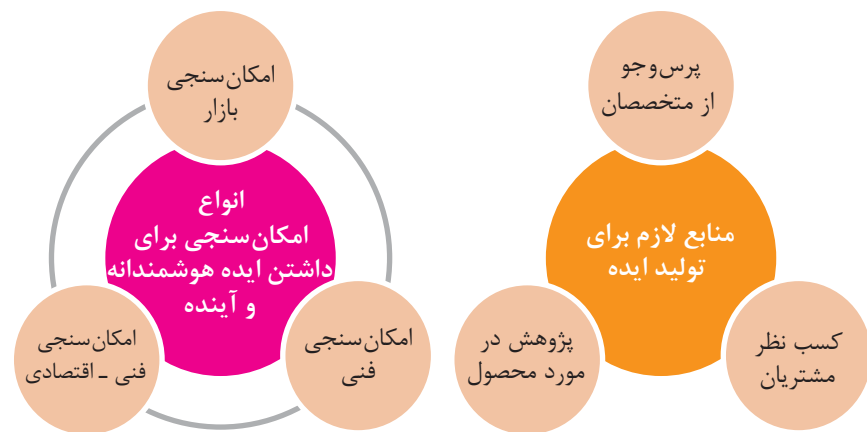
## مدیریت زمان با ماتریس «فوری – مهم»



## مراحل توسعه محصول جدید







محصول

ترویج

عوامل مؤثر بر تقاضای بازار

قیمت

مکان عرضه

مفهوم کیفیت از دو دیدگاه

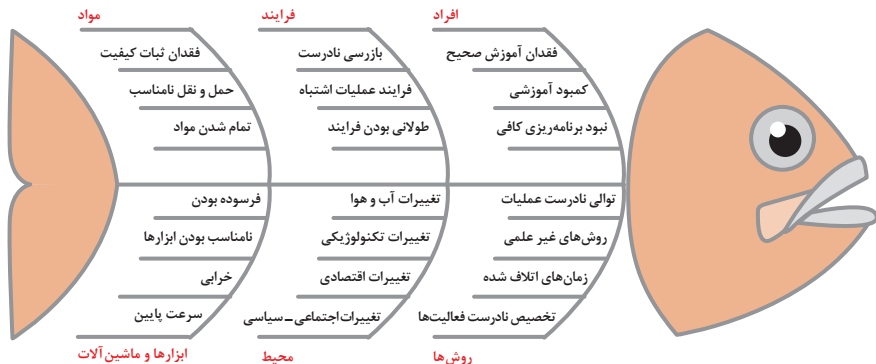
دیدگاه مشتری

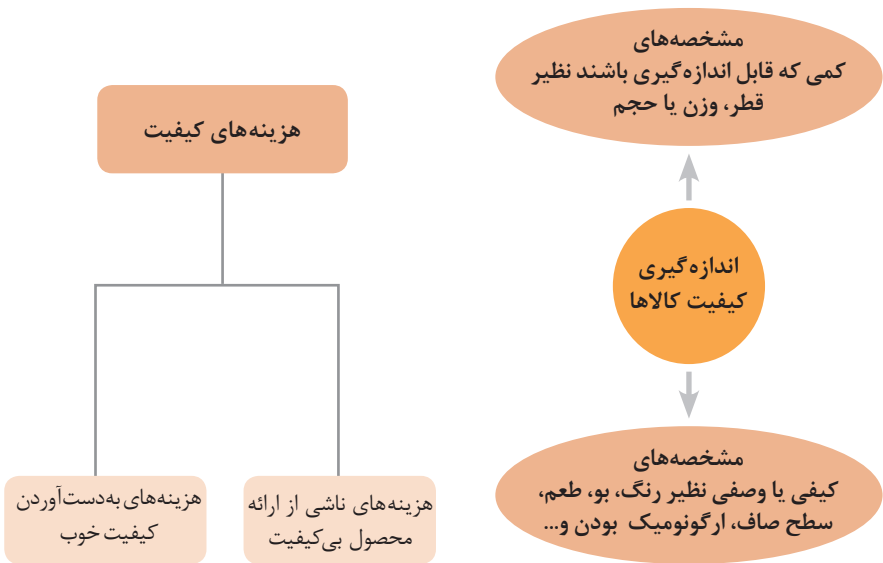
مشخصه‌های کیفیت کالا  
مشخصه‌های کیفیت خدمات

دیدگاه تولیدکننده

کیفیت نوع طراحی فرایند تولید، سطح عملکرد  
تجهیزات و فناوری ماشین‌آلات، آموزش و نظارت  
کارکنان و روش‌های کنترل کیفی

ساختار کلی نمودار علت و معلول یا استخوان ماهی

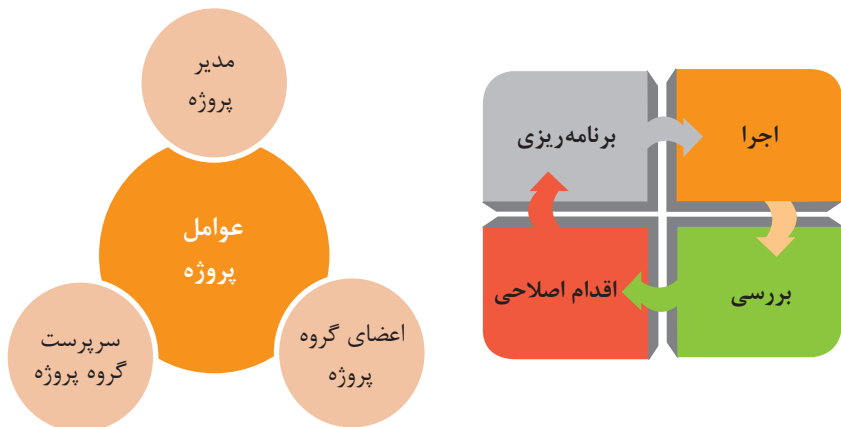


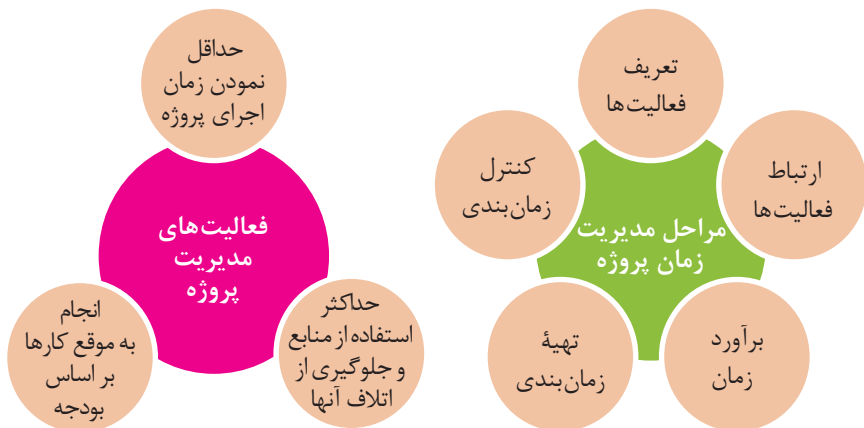


### مراحل انجام فرایند مدیریت پروژه

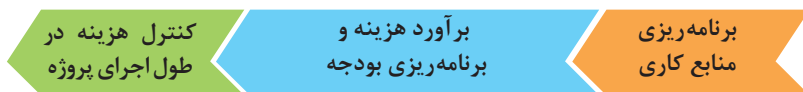


### چرخه انجام کار





### مراحل مدیریت هزینه پروژه

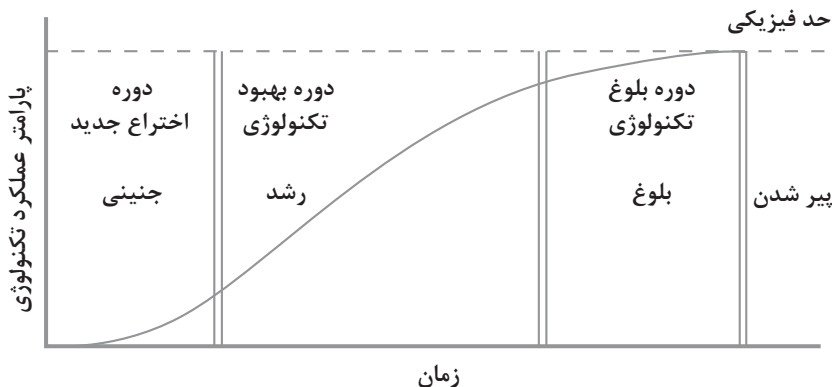


## کاربرد فناوری های نوین

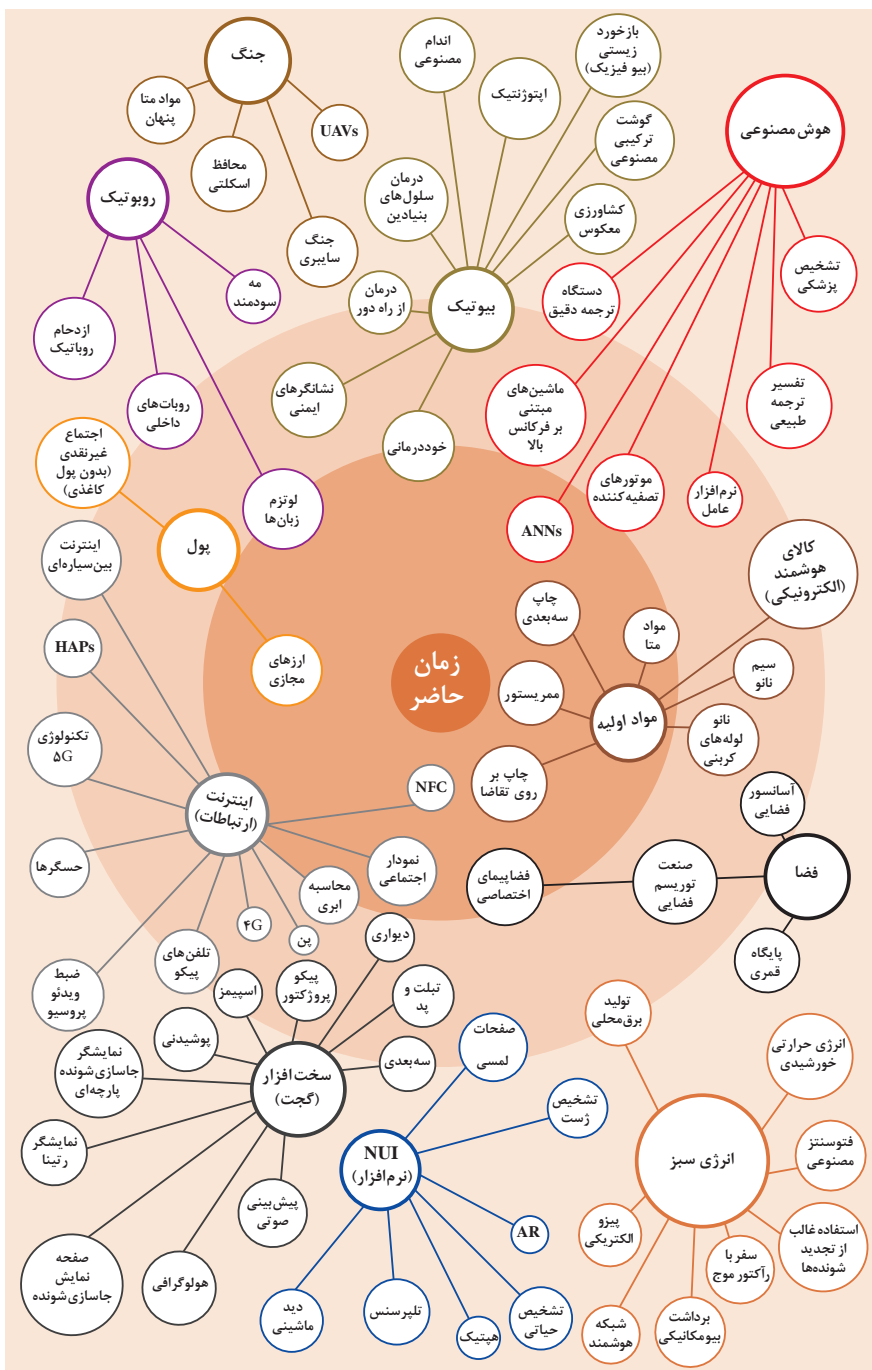
### اولویت های علم و فناوری براساس سند جامع علمی کشور

- **اولویت های الف در فناوری:** فناوری هوافضا، فناوری ارتباطات و اطلاعات، فناوری هسته ای، فناوری نانو و میکرو، فناوری های نفت و گاز، فناوری زیستی، فناوری زیست محیطی و فناوری فرهنگی و نرم
- **اولویت های ب در فناوری:** لیزر، فوتونیک، زیست حسگرها، حسگرهای شیمیایی، مکترونیک، خودکارسازی و روباتیک، نیم رساناها، کشتی سازی، مواد نوترکیب، بسپارها (پلیمرها)، حفظ و ذخایر ژنی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، پیش بینی و مقابله با زلزله و سیل و پدافند غیرعامل
- **اولویت های ج در فناوری:** ایتوالکترونیک، کاتالیست ها، مهندسی پزشکی، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، سازه های دریایی، حمل و نقل ریلی، ترافیک و شهرسازی، مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، احیای مراتع و جنگل ها و بهره برداری از آنها، فناوری بومی

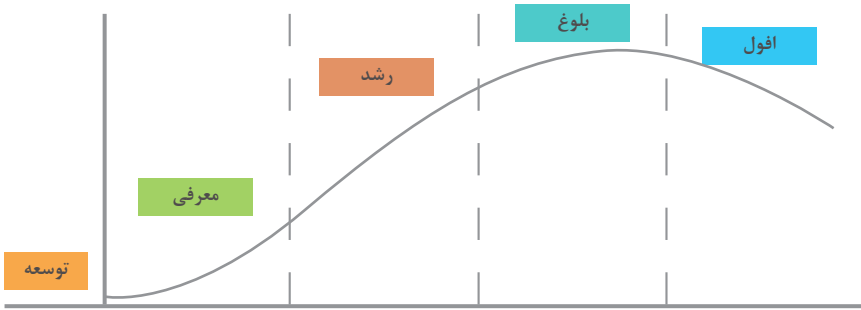
### منحنی پیشرفت فناوری از شروع تا پایان



## تجسمی از فناوری‌ها در آینده نزدیک



## چرخه عمر محصول



توسعه	معرفی	رشد	بلوغ	افول
تحلیل اطلاعات مربوط به نیازهای مشتریان آتی محصول، ویژگی‌های موجود و...	تحلیل اطلاعات مورد نیاز برای تبلیغات و معرفی محصول، تفاوت با رقبای و ویژگی‌های جدید	تحلیل اطلاعات بازخوردهای مشتریان، اثربخشی تبلیغات، پیشنهادات تشویقی	تحلیل اطلاعات مشتریان برای نگه داشتن بیشتر محصول در رقابت، تبلیغات، بازاریابی، کشف بازارهای جدید	تحلیل اطلاعات در رابطه با رقبای، ویژگی‌های مورد انتظار برای اضافه شدن به محصول برای کاهش سرعت افول و...

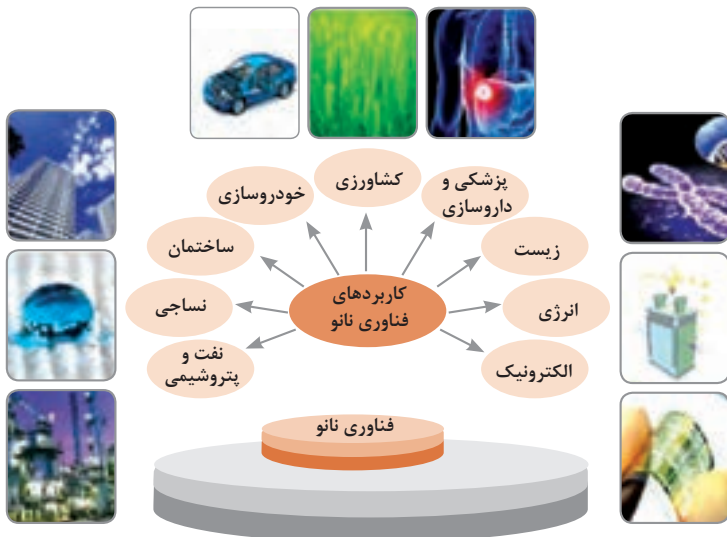
## سطوح مختلف کار و کسب در دنیای دیجیتالی

سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵
ارائه اطلاعات از طریق تارنما و ارسال رایانامه	دریافت سفارش از طریق تارنما	انجام خرید و فروش (سفارش و دریافت و پرداخت وجه) در تارنما	پردازش خودکار سفارشات و انجام فعالیت‌های دیگر به صورت الکترونیکی	انجام فعالیت‌های کار و کسب به صورت الکترونیکی

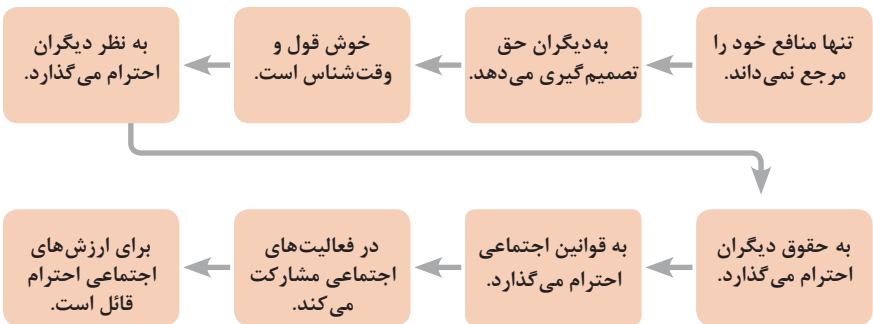
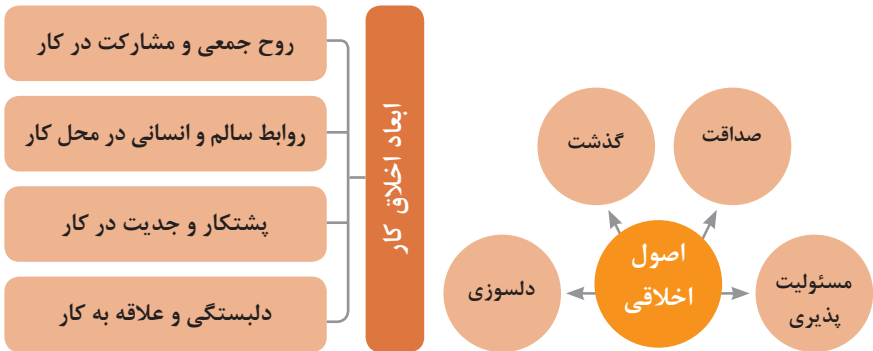
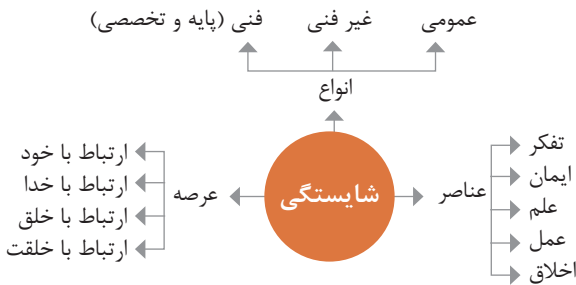
## ویژگی‌های کلان داده‌ها

اندازه	● وجود حجم انبوهی از داده‌های تولید شده و ذخیره شده
تنوع	● گوناگونی و تنوع زیاد داده‌های موجود
سرعت تولید	● سرعت تولید کلان داده‌ها بسیار بالاست.
ناپایداری	● بسیاری از داده‌های کلان در لحظه ایجاد شده و از بین می‌روند که مشکلات ذخیره‌سازی را به همراه دارد.
درستی	● کیفیت و کامل بودن کلان داده می‌تواند بر نوع تحلیل‌ها تأثیرگذار باشد.

## کاربرد فناوری نانو



در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت و در انجام آنها باید علم، عمل، ایمان، تفکر و اخلاق را همراه کرد.



ویژگی رفتار احترام آمیز

دلسوز و رحیم هستند

رویکرد حمایتی دارند

به احساسات دیگران توجه می‌کنند

مشکلات دیگران را مشکل خود می‌دانند

در مصائب و مشکلات دیگران شریک می‌شوند

ویژگی افرادی که در حرفه شان خیرخواه هستند

## برخی از کلیدهای زندگی شغلی و حرفه ای

- ۱ عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در کسب حلال است.
- ۲ کسی که در راه کسب روزی حلال برای خانواده اش بکوشد، مجاهد در راه خداست.
- ۳ بهترین درآمدها سود حاصل از معامله نیکو و پاک است.
- ۴ پاکیزه ترین مالی که انسان صرف می‌کند، آن است که از دسترنج خودش باشد.
- ۵ امانت‌داری، بی نیازی می‌آورد و خیانت، فقر می‌آورد.
- ۶ بهره‌آور ساختن مال از ایمان است.
- ۷ هر کس میانه روی و قناعت پیشه کند نعمتش پایدار شود.
- ۸ در ترازوی عمل چیزی سنگین تر از خُلق نیکو نیست.
- ۹ اشتغال به حرفه‌ای همراه با عفت نفس، از ثروت همراه با ناپاکی بهتر است.
- ۱۰ کسی که می‌خواهد کسبش پاک باشد، در داد و ستد فریب ندهد.
- ۱۱ هر صنعتگری برای درآمد زایی نیازمند سه خصلت است: مهارت و تخصص در کار، ادای امانت در کار و علاقه‌مندی به صاحب کار.
- ۱۲ هر کس ریخت و پاش و اسراف کند، خداوند او را فقیر کند.
- ۱۳ زمانی که قومی کم فروشی کنند، خداوند آنان را با قحطی و کمبود محصولات عذاب می‌کند.
- ۱۴ به راستی خدای متعال دوست دارد هر یک از شما هر گاه کاری می‌کند آن را محکم و استوار کند.
- ۱۵ تجارت در وطن مایه سعادت‌مندی مرد است.



### در شغل و حرفه

به عنوان عضوی از نیروی کار ماهر کشور در پیشگاه خداوند متعال که دانای آشکار و نهان است؛ متعهد می‌شوم:

■ مسئولیت‌پذیری، درست‌کاری، امانت‌داری، گذشت، انصاف و بهره‌وری در تمام امور شغلی و حرفه‌ای را سرلوحه کارهای خود قرار دهم.

■ کار خود را با تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق در عرصه‌های ارتباط با خود، خدا، خلق و خلقت به صورت شایسته انجام دهم.

■ در تعالی حرفه‌ای، یادگیری مداوم، مهارت‌افزایی و کسب شایستگی و ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای خویش کوشا باشم.

■ مصالح افراد، مشتریان و جامعه را در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای بر منافع خود مقدم بدارم.

■ با همت بلند و پشتکار برای کسب روزی حلال و تولید ثروت از طریق آن تلاش نمایم.

■ از بطالت، بیکاری، اسراف، ربا، کم‌فروشی، گران‌فروشی و زیاده‌خواهی پرهیز کنم.

■ در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای، آنچه برای خود می‌پسندم، برای دیگران هم بپسندم و آنچه برای خود نمی‌پسندم برای دیگران نیز نپسندم.

■ از کار، تولید، کالا، سرمایه و خدمات کشور خود در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای حمایت کنم.

■ برای مخلوقات هستی، محیط زیست و منابع طبیعی کشورم ارزش قائل شوم و در حفظ آن بکوشم.

■ از حیا و عفت، آراستگی ظاهری و پوشیدن لباس مناسب برخوردار باشم.

■ همواره در حفظ و ارتقای سلامت و بهداشت خود و دیگران در محیط کار تلاش نمایم.

■ در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای در تمامی سطوح، حقوق مالکیت معنوی و مادی اشخاص، شرکت‌ها و بنگاه‌های تولیدی و خدماتی را رعایت کرده و بر اساس قانون عمل نمایم.

و از خداوند متعال می‌خواهم در پیمودن این راه بزرگ، بینش مرا افزون، اراده‌ام را راسخ و گام‌هایم را استوار گرداند.

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و بودمان‌های آنها		
پایه	درس	بودمان‌ها
۱۰	آب، خاک، گیاه - گروه کشاورزی و غذا	خاک
		خواص شیمیایی و بهسازی خاک
		خواص آب
		منابع آب
		کشت و نگهداری گیاهان
۱۰	ارتباط مؤثر- گروه بهداشت و سلامت	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کار و کسب
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	ارتباط مؤثر- گروه خدمات	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کار و کسب
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - گروه برق و رایانه	ترسیم با دست آزاد
		تجزیه و تحلیل نما و حجم
		ترسیم سه‌نما و حجم
		ترسیم با رایانه
		نقشه‌کشی رایانه‌ای
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - گروه مکانیک	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - گروه مواد و فراوری	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - معماری و ساختمان	ترسیم فنی و هندسی
		نقشه‌های ساختمانی
		ترسیم‌های سه بعدی
		خروجی دوبعدی از فضای سه بعدی
		کنترل کیفیت نقشه و ارائه پروژه
۱۰	طراحی و زبان بصری - گروه هنر	خلق‌هنری، زبان بصری و هنر طراحی
		طراحی ابزار دیدن و خلق اثر هنری
		نقطه، خط و طراحی خطی
		سطح، شکل و حجم، به کارگیری اصول ترکیب‌بندی در خلق آثار هنری
		نور و سایه در هنرهای بصری، رنگ و کاربرد آن در هنر

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	ریاضی ۱	حل مسائل به کمک رابطه بین کمیت‌های متناسب
		کاربرد درصد در حل مسائل زندگی روزمره
		مدل‌سازی برخی وضعیت‌ها به کمک معادله درجه دوم
		تفسیر توان‌رسانی به توان عددهای گویا به کمک ریشه‌گیری
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۱	ریاضی ۲	به کارگیری تابع در مدل‌سازی و حل مسائل
		مدل‌سازی و حل مسائل مرتبط با معادله‌ها و نامعادله‌ها
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی زاویه دلخواه
		حل مسائل مرتبط با لگاریتم‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفاهیم آماری

۱۲	ریاضی ۳	به کارگیری برخی تابع‌ها در زندگی روزمره
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم حد
		مقایسه حدهای یک طرفه و دو طرفه و پیوستگی تابع‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم مشتق
		به کارگیری مشتق در تعیین رفتار تابع‌ها
۱۰	فیزیک	به کارگیری مفاهیم، کمیت‌ها و ابزار اندازه‌گیری
		تحلیل انواع حرکت و کاربرد قوانین نیرو در زندگی روزمره
		مقایسه حالت‌های ماده و محاسبه فشار در شاره‌ها
		تحلیل تغییرات دما و محاسبه گرمای مبادله شده
		تحلیل جریان الکتریکی و محاسبه مقاومت الکتریکی در مدارهای الکتریکی
۱۱	شیمی	به کارگیری مفاهیم پایه شیمی در زندگی
		تحلیل فرایندهای شیمیایی
		مقایسه محلول‌ها و کلوئیدها
		به کارگیری مفاهیم الکتروشیمی در زندگی
		به کارگیری ترکیب‌های کربن دار در زندگی
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	زیست‌شناسی	تجزیه و تحلیل انواع ترکیبات شیمیایی موجودات زنده
		بررسی ساختار ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها
		معرفی و چگونگی رده‌بندی جانوران
		معرفی و چگونگی رده‌بندی گیاهان
		تعیین عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت محیط زیست

جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیرفنی و پودمان‌های آنها

پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	الزامات محیط کار	تحلیل محیط کار و برقراری ارتباطات انسانی
		تحلیل عملکرد فناوری در محیط کار
		به کارگیری قوانین در محیط کار
		به کارگیری ایمنی و بهداشت در محیط کار
		مهارت کارایی
۱۱	کاربرد فناوری‌های نوین	به کارگیری سواد فناورانه
		تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات
		تجزیه و تحلیل فناوری‌های همگرا و به کارگیری مواد نو ترکیب
		به کارگیری انرژی‌های تجدید پذیر
		تجزیه و تحلیل فرایند ایده تا محصول
۱۱	مدیریت تولید	تولید و مدیریت تولید
		مدیریت منابع تولید
		توسعه محصول جدید
		مدیریت کیفیت
		مدیریت پروژه
۱۱	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	حل خلاقانه مسائل
		نوآوری و تجاری‌سازی محصول
		طراحی کار و کسب
		بازاریابی و فروش
		ایجاد کار و کسب نوآورانه
۱۲	اخلاق حرفه‌ای	امانت‌داری
		مسئولیت پذیری
		درستکاری
		رعایت انصاف
		بهره‌وری

**جدول برنامه درسی هفتگی**  
**جدول دروس رشته تحصیلی – حرفه‌ای شبکه و نرم‌افزار رایانه شاخه فنی و حرفه‌ای**

زمینه: صنعت	کد گروه: ۱۰	گروه تحصیلی: برق و رایانه	کد رشته تحصیلی: ۰۶۸۸۱۰	رشته تحصیلی: شبکه و نرم‌افزار رایانه
واحد ساعت	پایه ۱۲		پایه ۱۱	
	نام درس	واحد ساعت	نام درس	واحد ساعت
۲	تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق) ۳	۲	تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق) ۲	۲
۱	عربی، زبان قرآن ۳	۱	عربی، زبان قرآن ۲	۱
۲	فارسی ۳	۲	فارسی ۲	۲
—	—	۲	زبان خارجی ۲	۲
۲	علوم اجتماعی	۲	تاریخ معاصر	۲
۲	تربیت بدنی ۳	۲	تربیت بدنی ۲	۲
۲	سلامت و بهداشت	۲	انسان و محیط زیست	۲
۳	آمادگی دفاعی	—	—	—
۲	مدیریت خانواده و سبک زندگی	۲	درس انتخابی (۱- هنر ۲- تفکر و سواد رسانه‌ای)	—
۶	خوشه دروس: انسان و مهارت‌های زندگی	—	—	—
۵	خوشه دروس: انسان و سلامت	—	—	—
۴	خوشه دروس: مطالعات اجتماعی	۲	تربیت بدنی ۱	۲
۳	زبان های خارجی	۲	جغرافیای عمومی و استان شناسی	۲
۲	زبان و ادبیات فارسی	۲	زبان خارجی ۱	۲
۱	تربیت دینی و اخلاقی	۲	فارسی ۱	۲
		۱	عربی، زبان قرآن ۱	۱
		۲	تعلیمات دینی (دینی، قرآن و اخلاق) ۱	۲
		۱۰	نام درس	۱۰
		واحد ساعت	واحد ساعت	واحد ساعت
		دانه محتوایی	دانه محتوایی	دانه محتوایی
		ردیف	ردیف	ردیف

رشته تحصیلی: شبکه و نرم افزار رایانه	کد رشته تحصیلی: ۰۶۸۸۱۰	گروه تحصیلی: برق و رایانه	کد گروه: ۱۰۰	زمانه: صفت												
ردیف	دامنه محتوایی	پایه ۱۰	نام درس	واحد ساعت	نام درس	واحد ساعت	نام درس	واحد ساعت	پایه ۱۱	واحد ساعت	نام درس	واحد ساعت	پایه ۱۲	نام درس	واحد ساعت	واحد ساعت
۷	خوشه دروس: شایستگی های غیر فنی	الزامات محیط کار	۲	—	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۳	اخلاق حرفه ای	۲	—	—	ریاضی ۳	۲	—	نصب و نگهداری تجهیزات شبکه و سخت افزار	۸	۸
۸	خوشه دروس: شایستگی های پایه فنی (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)	ریاضی ۱ فیزیک	۲ ۲	—	ریاضی ۲ شیمی	۲ ۲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
۹	خوشه دروس: شایستگی های فنی	نصب و راه اندازی سیستم های رایانه ای تولید محتوای الکترونیک و برنامه سازی دانش فنی پایه نقشه کشی فنی رایانه ای	۸ ۸ ۴ ۴	—	توسعه برنامه سازی و پایگاه داده پیماده سازی سیستم های اطلاعاتی و طراحی وب	۸ ۸ — —	تجارت الکترونیک و امنیت شبکه دانش فنی تخصصی کارآموزی	۸ ۴ *	—	—	—	—	—	—	—	—
جمع																
۴۰																
۱۰	برنامه ویژه مدرسه	زمینه سازی برای اجرای ۵۵ سند تحول بنیادین و بند ۱۳-۲ برنامه درسی ملی پروژه محور و آموزش مهارت نامین معاش حلال (سالانه ۵۰ تا ۱۰۰ ساعت)	۴۰	—	جمع	۴۰	جمع	۴۰	جمع	۴۰	جمع	۴۰	جمع	۴۰	جمع	۴۰
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																
۱۰																

## عناوین کل پودمان‌های رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه

نقشه آموزش کارگر ماهر شبکه و نرم‌افزار رایانه سطح اول صلاحیت حرفه‌ای ملی LI

<ul style="list-style-type: none"> <li>• آماده‌سازی رایانه</li> <li>• مدیریت پرونده‌ها و پوشه‌ها</li> </ul>	<p>راه‌اندازی و کاربری رایانه</p>	<p>۱۰/۱</p> <p>درس نصب و راه‌اندازی سیستم‌های رایانه‌ای</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با نرم‌افزارهای جانبی سیستم عامل و نصب نرم‌افزار</li> <li>• تنظیمات سیستم عامل</li> </ul>	<p>کاربری سیستم عامل</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با نرم‌افزار واژه پرداز</li> <li>• کار با نرم‌افزارهای ارائه مطلب و نشر رومیزی</li> </ul>	<p>کار با نرم‌افزارهای اداری</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتخاب و نصب قطعات سخت‌افزاری</li> <li>• مونتاژ قطعات رایانه</li> </ul>	<p>مونتاژ رایانه</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نصب و راه‌اندازی سیستم عامل و تجهیزات جانبی</li> <li>• نگهداری سیستم‌های رایانه‌ای</li> </ul>	<p>نصب و نگهداری سیستم عامل</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با ابزارهای ساده گرافیکی</li> <li>• کار با ابزارهای پیشرفته گرافیکی</li> </ul>	<p>طراحی گرافیکی</p>	<p>۱۰/۲</p> <p>درس تولید محتوای الکترونیک و برنامه‌سازی</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• سناریونویسی، تصویربرداری و کلیپ‌سازی</li> <li>• ساخت پوسته گرافیکی متحرک</li> </ul>	<p>طراحی محتوای الکترونیک</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تولید محتوای الکترونیک</li> <li>• آزمون‌سازی و تولید چندرسانه‌ای</li> </ul>	<p>تولید چندرسانه‌ای</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• حل مسئله و کار با IDE</li> <li>• کار با انواع داده‌ها، دریافت و نمایش آنها</li> </ul>	<p>حل مسائل ساده</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با عملگرهای ریاضی، مقایسه‌ای و منطقی</li> <li>• کار با ساختار شرطی</li> </ul>	<p>حل مسائل شرطی</p>	



## عناوین کل پودمان‌های رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه

نقشه آموزش کارگر ماهر شبکه و نرم‌افزار رایانه سطح اول صلاحیت حرفه‌ای ملی LI

<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحلیل ضرورت وجود رایانه</li> <li>• تحلیل مقدماتی اجزای یک رایانه</li> </ul>	کلیات، کمیت‌ها و مفاهیم	۱۰ درس دانش فنی پایه
<ul style="list-style-type: none"> <li>• حل مسئله</li> <li>• ایجاد تفکر الگوریتمی در حل مسائل و رسم روندنما</li> </ul>	حل مسئله	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحلیل سیستم‌های عددنویسی مؤثر در رفتار رایانه</li> <li>• کاربرد سیستم‌های عددنویسی در رایانه</li> </ul>	حل مسئله، تبدیل میناها	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحلیل اجزای سیستم</li> <li>• تحلیل مراحل چرخه حیات توسعه سیستم</li> </ul>	تجزیه و تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحلیل رشته و تأثیر فناوری‌های نوین</li> <li>• تحلیل مسیر شغلی رشته</li> </ul>	فناوری‌های نوین	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ایجاد پایگاه داده</li> <li>• توسعه پایگاه داده</li> </ul>	پیاده‌سازی پایگاه داده	۱۱/۱ درس توسعه برنامه‌سازی و پایگاه داده
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با ساختار تکرار</li> <li>• کار با آرایه</li> </ul>	مدیریت مجموعه داده	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ایجاد واسط گرافیکی کاربر</li> <li>• کار با کنترل‌های پیشرفته</li> </ul>	طراحی واسط گرافیکی	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با ماوس و منو</li> <li>• کار با صفحه کلید</li> </ul>	توسعه واسط گرافیکی	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مدیریت پایگاه داده</li> </ul>	مدیریت پایگاه داده	

## عناوین کل پودمان‌های رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه

نقشه آموزش کمک تکنسین شبکه و نرم‌افزار رایانه سطح دوم صلاحیت حرفه‌ای ملی L۲

• کار با نرم‌افزار صفحه گسترده	کار با نرم‌افزار صفحه گسترده	۱۱/۲ درس پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی و طراحی وب
• ایجاد صفحات وب ایستا • توسعه صفحات وب ایستا	طراحی صفحات وب ایستا	
• طراحی صفحات وب پویا	طراحی صفحات وب پویا	
• ایجاد پایگاه داده در وب • اتصال پایگاه داده در وب	پیاده‌سازی پایگاه داده در وب	
• مدیریت صفحات وب پویا	مدیریت صفحات وب پویا	
• نصب تجهیزات شبکه	نصب تجهیزات شبکه	۱۲/۱ درس نصب و نگهداری تجهیزات شبکه و سخت‌افزار
• راه‌اندازی شبکه گروه کاری • کار با سیستم عامل شبکه	راه‌اندازی شبکه	
• پیکربندی شبکه بی‌سیم و مودم	پیکربندی شبکه بی‌سیم و مودم	
• مدیریت متمرکز منابع شبکه	مدیریت متمرکز منابع شبکه	
• شبیه‌سازی شبکه • عیب‌یابی شبکه	عیب‌یابی شبکه	

۱۲/۲	درس تجارت الکترونیک و امنیت شبکه
ایجاد کار و کسب الکترونیکی	ایجاد کار و کسب الکترونیکی
توسعه کار و کسب الکترونیکی	توسعه کار و کسب الکترونیکی
راه اندازی مسیر یاب	راه اندازی مسیر یاب
تنظیمات امنیت شبکه	تنظیمات امنیت شبکه
نصب و راه اندازی شبکه افزارها	نصب و راه اندازی شبکه افزارها

۱۲	درس دانش فنی تخصصی
دسته بندی و انتخاب شبکه	دسته بندی و انتخاب شبکه
تحلیل امنیت در فناوری	تحلیل امنیت در فاوا
کسب اطلاعات فنی	کسب اطلاعات فنی
تحلیل و کاربرست شبکه های مجازی	تحلیل و کاربرست شبکه های مجازی
کاربرد هوش مصنوعی	کاربرد هوش مصنوعی
دسته بندی انواع شبکه و انتخاب آن	دسته بندی انواع شبکه و انتخاب آن
انتخاب اجزای مورد نیاز یک شبکه	انتخاب اجزای مورد نیاز یک شبکه
تحلیل امنیت در فناوری	تحلیل امنیت در فناوری
تحلیل حمله و امن سازی	تحلیل حمله و امن سازی
به کارگیری فنون درک مطلب فنی از منابع غیر فارسی	به کارگیری ابزارهای متنوع برای کسب اطلاعات از منابع غیر فارسی
تحلیل شبکه های اجتماعی	تحلیل شبکه های اجتماعی
کاربرد شبکه های اجتماعی در کار و کسب	کاربرد شبکه های اجتماعی در کار و کسب
تحلیل تحولات انواع هوش مصنوعی	تحلیل تحولات انواع هوش مصنوعی
ایجاد تفکر الگوریتمی مبتنی بر هوش مصنوعی	ایجاد تفکر الگوریتمی مبتنی بر هوش مصنوعی

### ۱- من به عنوان یک ایرانی اصیل:

به پرچم مقدس وطن اسلامی خود که مظهر استقلال و آزادی است سوگند یاد می‌کنم که از دین و مذهب و تمامیت ارضی میهنم محافظت نموده و همواره آماده جان فشانی در راه آن باشم.

### ۲- من به عنوان یک هنرجو:

سوگند یاد می‌کنم که هدف اصلی تحصیل که فراگیری مهارت و رسیدن به شایستگی در دروس می‌باشد را همیشه مدنظر داشته و در این راه همه تلاش و کوشش خود را به کار گیرم و تعالیم و توصیه‌های هنرآموزان و متولیان محترم هنرستان را چراغ روشنگر مسیر تحصیلی و کار و زندگی خویش قرار دهم.

### ۳- من به عنوان یک هنرجوی اخلاق مدار:

سوگند یاد می‌کنم که شایستگی‌های غیرفنی فرا گرفته شده در حیطه هنرستان را به نحو احسن و با رعایت حقوق انسانی در زندگی فردی و اجتماعی خود به کار بندم.

### ۴- من به عنوان یک هنرجوی اجتماعی:

سوگند یاد می‌کنم که تمامی شئون اجتماعی را رعایت کرده و همواره با استفاده از توانایی‌های کسب شده در راه اعتلا و شکوفایی کشور عزیزم به هموطنان خود خدمت کنم.

### ۵- من به عنوان یک هنرجوی منضبط:

سوگند یاد می‌کنم که در حفظ و نگهداری کارگاه و تجهیزات موجود و کلاس و فضای هنرستان کوشا باشم و همراه دیگر هنرجویان برای تحقق اهداف آموزش فنی و حرفه‌ای، هم پیمان شوم.

### ۶- من به عنوان یک هنرجوی متعهد:

نام و نام خانوادگی	نام پدر	کلاس	امضای دانش آموز	مهر و امضای آموزشگاه

شایستگی‌های غیر فنی در رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه  
انتخاب فناوری‌های مناسب  
مسئولیت‌پذیری  
تعالی فردی  
درستکاری و کسب روزی حلال  
مدیریت مواد و تجهیزات  
تفکر خلاق  
جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات  
سازماندهی اطلاعات  
بهبود عملکردهای سیستم  
تنظیم و اصلاح عملکردهای سیستم  
استدلال  
تصمیم‌گیری  
حل مسئله  
تفسیر و تبادل اطلاعات  
مدیریت کیفیت  
کنترل کیفیت

- ۱- دادآفرین، رضا (۱۳۹۰). تولید محتوای الکترونیک. (چاپ اول) یزد: تیک.
- ۲- سی کی، دیوید (۱۹۹۹). قالب‌های فایل‌های گرافیکی. ترجمه: محمد نوروزی (۱۳۸۰) تهران: سمین دخت
- ۳- مشکانی، هادی و شیرخدایی، محمدحسین. (۱۳۹۰). پیاده‌سازی عملی windows: MCITP. تهران: ناقوس.
- ۴- زارع، حسین و فروزنده، لطف‌الله (۱۳۷۸). خلاقیت، حل مسئله و تفکر راهبردی. (چاپ اول). تهران: پیام نور
- ۵- دیتل، پل ودیتل، هاروی (۲۰۱۰) c# برای برنامه نویسان. ترجمه مهدی محبیان (۱۳۹۱) تهران: سپا دانش
- ۶- هیرن، داندل. (۲۰۱۱) گرافیک رایانه‌ای. ترجمه بهروز قلی‌زاده (۱۳۹۲). تهران: دانشگاه صنعتی شریف
- ۷- آقای، سعید، خواجه حسینی، محمد و دیگران (۱۳۹۵). نقشه‌کشی فنی رایانه ای - ۲۱۰۲۰۱ (چاپ اول) تهران: چاپ و نشر کتاب‌های درسی .
- ۸- کربلایی، مجید (۱۳۹۳) برنامه‌سازی ۱ - ۳۵۸/۰۷ (چاپ اول) تهران: چاپ و نشر کتاب‌های درسی.
- ۹- درویش‌زاده. ۱۳۹۶. انواع یوزر پروفایل‌های ویندوز ۳/۰۵/۱۳۹۶.
- ۱۰- شاکری فر. فرشان. ۱۳۹۵. تکنولوژی زیگی ۱۵۲۰.
- ۱۱- وفادار. مهدی. ۱۳۹۶. تأسیسات برقی فشار ضعیف و فشار متوسط ۱-۱۱۰-۱۳۸۳.
- ۱۲- محمدزاده. میثاق. ۱۳۹۶. تفاوت میان اینترنت ADSL و VDSL و فیبرنوری چیست
- ۱۳- نیازخانی، حسین. (۱۳۹۴). اصول و مبانی شبکه‌های کامپیوتری (چاپ سوم). تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
- ۱۴- راهنمای خدمات ثبت و صدور شناسنامه نرم‌افزار - شورای عالی انفورماتیک

#### تارنماهای مرتبط با موارد زیر:

- ۱۵- انجمن تخصصی شبکه سیسکو و مایکروسافت و امنیت. ۱۳۹۷.
- ۱۶- Device Test-z, ۱, ۸ برنامه تست سلامتی سنسورهای اندروید.
- ۱۷- Green Psu-Tester تستر منبع تغذیه گرین.
- 18- iPubsoft Software: Specialize in PDF and ePub Tools.
- 19- Backup Software & Data Protection Solutions - Acronis .
- 20- Google Slides - Create and edit presentations online, for free.
- 21- The Best Android Emulator For PC & Mac | Andy Android Emulator.
- 22- Keyboard test software - PassMark KeyboardTest
- 23- SiSoftware - Windows, GPGPU, Android, iOS analysers, diagnostic and benchmarking apps.
- 24- The Ultimate System Information, Diagnostics and Benchmark Tool.
- 25- BATExpert: Free Laptop Battery Monitoring Software for Windows
- 26- PassMark BurnInTest software - PC Reliability and Load Testing.
- 27- HJonathan Goldberg. 26 Jul 2017. [802SEC] IEEE Get Program Update
- 28- Energy information administration. 2018
- 29- Telecommunications Industry Association. 2018
- 30- Iranian Association of Information and Communication Technology. 2018.



دبیران محترم، صاحب نظران، بهر جوین عزیز و اولیای آنان می توانند نظریات اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب

از طریق نامه بد نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir)

ارسال نمایند. وب گاه: [tvoccd.oerp.ir](http://tvoccd.oerp.ir)

دقت نمایند کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش

