



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب همراه هنرجو

رشته شبکه و نرم افزار رایانه

گروه برق و رایانه

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم و یازدهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



کتاب همراه هنرجو (رشته شبکه و نرم افزار رایانه) - ۲۱۰۲۸۹
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
سعید برزگر، صدیقه رسولی، مریم زمانی، زهرا عسگری رکن‌آبادی، شهناز
علیزاده، محمدرضا قشونی و مهناز کارکن (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
بتول حجتی، افسانه رضایی، لیلا عابدی و محسن عبدالهی (اعضای گروه
تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - ایمان اوجیان (طراح یونیفرم) - لیلا
اصلاتی (طراح جلد) - کمیل محمد حسن بیکی (صفحه‌آرا)
تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و
پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶،
کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبگاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده
مخصوص کرج- خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱،
دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
چاپ دوم ۱۳۹۶

نام کتاب:
پدیدآورنده:
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:
مدیریت آماده‌سازی هنری:
شناسه افزوده آماده‌سازی:
نشانی سازمان:
ناشر:
چاپخانه:
سال انتشار و نوبت چاپ:

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، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و
نوع بدون کسب مجوز 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 پرهیزید.

امام خمینی (قدّس سرّه الشّریف)

فصل ۱: علوم پایه ۹

- روابط ریاضی ۱۰
- روابط فیزیک ۱۵
- جدول تناوبی عناصر ۱۷

فصل ۲: جداول تخصصی ۲۱

- محاسبه محیط و مساحت اشکال هندسی ۲۲
- تبدیل مینا ۲۳
- تبدیل واحدهای حافظه ۲۴
- کد اسکی ۲۵
- کد اسکی کلیدها برحسب سطر و ستون ۲۵
- کد اسکی صفحه کلید ۲۶
- سیستم عامل ۲۸
- مقایسه صفحه نمایش نسخه‌های مختلف ویندوز ۳۰
- سیستم عامل‌های شبکه‌ای شرکت مایکروسافت ۳۱
- پسوند پرونده‌های تصویری استاندارد ۳۲
- پسوند پرونده‌های صوتی استاندارد ۳۳
- پسوند پرونده‌های ویدیویی استاندارد ۳۴
- پسوند پرونده‌های فشرده استاندارد ۳۵
- پسوند پرونده‌های متنی استاندارد ۳۶
- کلیدهای میان‌بر در ویندوز ۱۰ با استفاده از کلید WINKEY ۳۶
- عملکرد کلیدهای تابعی و ویرایشی در ویندوز ۳۸
- کلیدهای ترکیبی با کلید Ctrl در ویندوز ۱۰ ۳۹
- کلیدهای ترکیبی با کلیدهای Shift و Alt در ویندوز ۱۰ ۴۰
- دستورات متنی CMD ۴۰
- انواع مرورگر ۴۲
- مرورگرهای ایرانی ۴۳
- سرویس‌های رایانامه ۴۴
- ضد ویروس‌های مشهور ۴۵

- نرم افزارهای چندرسانه‌ای..... ۴۶
- نرم افزارهای جانبی و کاربردی برای تولید محتوا..... ۵۰
- نرم افزارهای ایمج گیری..... ۵۲
- نرم افزارهای ماشین مجازی..... ۵۵
- مجموعه نرم افزاری Microsoft Office..... ۵۶
- نرم افزارهای نشر رومیزی..... ۵۸
- سرویس‌های بر خط جایگزین Microsoft Office..... ۶۱
- نرم افزارهای نسخه موبایل جایگزین Microsoft Office..... ۶۲
- - کلیدهای عمومی در نرم افزارهای استاندارد و مجموعه Office..... ۶۲
- - کلیدهای میان بر قالب بندی متن در مجموعه Office..... ۶۴
- - فرمول های کاربردی اکسل..... ۶۵
- نرم افزارهای ارائه مطلب..... ۶۸
- نرم افزارهای مدیریت پایگاه داده..... ۷۱
- نرم افزارهای ساخت Setup..... ۷۶
- نرم افزارهای تست سخت افزار..... ۷۷
- نرم افزار اتوکد..... ۷۹
- - کلیدهای میانبر نرم افزار اتوکد..... ۷۹
- - کلیدهای میانبر قابل استفاده در خط فرمان نرم افزار اتوکد..... ۸۰
- نرم افزارهای پرکاربرد ایرانی..... ۸۱
- روند نما..... ۸۲
- نرم افزارهای رسم روند نما..... ۸۲
- - تارنماهای رسم روند نما..... ۸۴
- برنامه نویسی..... ۸۵
- - روش های مختلف برنامه نویسی..... ۸۵
- - انواع زبان برنامه نویسی..... ۸۶
- - زبان برنامه نویسی سی شارپ..... ۸۸
- * انواع عملگر در سی شارپ..... ۸۸
- * انواع داده از پیش تعریف شده در سی شارپ..... ۹۱
- * خطاهای زمان ترجمه در سی شارپ..... ۹۲
- * خطاهای زمان اجرا در سی شارپ..... ۹۶

| | |
|-----|--|
| ۹۸ | IDE های جایگزین visual studio |
| ۱۰۰ | رنگ شناسی |
| ۱۰۲ | شماره رنگ ها در محیط HTML |
| ۱۰۲ | انواع زبان های برنامه نویسی تحت وب |
| ۱۰۹ | انواع IDE های وب |
| ۱۱۰ | کدهای HTML |
| ۱۱۰ | برچسب های پایه HTML |
| ۱۱۱ | برچسب های قالب بندی متن |
| ۱۱۳ | برچسب های فرم ها و ورودی |
| ۱۱۴ | برچسب های قاب بندی |
| ۱۱۵ | برچسب های تصویر |
| ۱۱۵ | برچسب های صدا و ویدیو |
| ۱۱۶ | برچسب پیوند |
| ۱۱۶ | برچسب های فهرست |
| ۱۱۷ | برچسب های جدول |
| ۱۱۷ | برچسب های سبک و معنانشناسی |
| ۱۱۸ | برچسب های متادیتا |
| ۱۱۹ | برچسب های برنامه نویسی |
| ۱۱۹ | مشاهده کد تارنما |
| ۱۲۱ | نوع داده ها در My SQL |
| ۱۲۳ | انواع داده عددی در my sql |
| ۱۲۴ | نوع داده تاریخ و زمان در my sql |
| ۱۲۵ | دستورات SQL |
| ۱۲۶ | شکل کلی دستورات SQL |
| ۱۳۱ | انواع قفل های سخت افزاری و نرم افزاری |
| ۱۳۲ | رده بندی سنی بازی های رایانه ای |
| ۱۳۳ | سخت افزار |
| ۱۳۳ | ولتاژ کابل براساس رنگ |
| ۱۳۳ | توان مصرفی و ولتاژ قطعات |
| ۱۳۴ | انواع درگاه |
| ۱۳۸ | مقدار ولتاژ برق در کانکتورهای مختلف یک رایانه |
| ۱۳۹ | نقشه های مادربرد نمونه |
| ۱۴۲ | کلیدهای ورود به Bios محبوب ترین برندهای لپ تاپ |
| ۱۴۳ | دستگاه های عیب یاب سخت افزاری |
| ۱۴۴ | قانون جراثیم رایانه ای |
| ۱۴۵ | برخی قوانین جراثیم رایانه ای |

- کسب و کارهای کوچک مبتنی بر رایانه..... ۱۴۶
- آیین نامه دفاتر خدمات اینترنت (Cafe net)..... ۱۴۸
- مراحل ثبت نرم افزار تولید شده..... ۱۵۰
- اختراعات نرم افزاری تأیید شده در شورای عالی انفورماتیک..... ۱۵۰
- واژه نامه تخصصی..... ۱۵۱

فصل ۳: نقشه کشی ۱۵۵

فصل ۴: ایمنی ، بهداشت و ارگونومی ۱۷۹

فصل ۵: شایستگی های غیر فنی و توسعه حرفه ای ۱۹۱

منابع ۱۹۴

هنرجوی گرامی کتاب همراه هنرجو از جمله اجزای بسته آموزشی است که در نظام جدید آموزشی برای شما طراحی و تألیف و در جهت تقویت اعتمادبه‌نفس و ایجاد انگیزه در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل محتواهای مرتبط و استخراج شده از دروس دیگر رشته تحصیلی شما است تا به‌جای حفظ کردن آنها، با مراجعه به این کتاب از آن مطالب برای انجام فعالیت‌های کارگاهی و حل مسائل استفاده کنید. در این‌صورت دیگر نیازی به مراجعه به کتاب‌های درسی متعدد حین انجام کار نیست و وابستگی شما به کتاب درسی کم می‌شود.

با توجه به اینکه کتاب همراه هنرجو برای کل رشته تدوین می‌شود، موجب پیوند خوردن دروس و مطالب در ذهن شما در پایه‌های مختلف تحصیلی می‌شود. کتاب همراه هنرجو دارای کاربرد واقعی در دنیای کار است و بر اساس نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) و ارتقاء توان کارآفرینی در آموزش فنی و حرفه‌ای تألیف شده است. بهبود زمان یاددهی-یادگیری، ایجاد فرصت برای پیوند نظر و عمل، کاهش حجم کتاب‌های درسی، کاهش اضطراب در ارزشیابی، استانداردسازی و ایجاد زبان مشترک و کمک به تحقق شایستگی‌های مادام‌العمر فنی و حرفه‌ای از ویژگی‌های دیگر کتاب همراه هنرجو است.

قطع کتاب به‌گونه‌ای در نظر گرفته شده است تا امکان جابه‌جایی آسان برای شما فراهم باشد و بتوانید در محیط‌های مختلف آموزشی و حتی محیط کار از آن استفاده کنید. از محتوای این کتاب ارزشیابی صورت نمی‌گیرد، و می‌توانید از اطلاعات مندرج در کتاب برای حل مسائل و انجام فعالیت‌های تعیین شده در طول سال تحصیلی و آزمون‌های مستمر و پایانی استفاده کنید.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

فصل ۱

علوم پایه

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.

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

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

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

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

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

واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

- $1 \text{ (mm) میلی‌متر} = 25/4 \text{ (cm) سانتی‌متر} = 2/54 \text{ (in) اینچ}$
 $1 \text{ (in) اینچ} = 12 \text{ (ft) فوت}$
 $1 \text{ (cm) سانتی‌متر} \approx 90 \text{ (in) اینچ} = 36 \text{ (ft) فوت} = 3 \text{ (yd) یارد}$
 $1 \text{ (m) متر} = 1609/344 \text{ (in) اینچ} = 63360 \text{ (ft) فوت} = 5280 \text{ (mil) مایل خشکی}$
 $1 \text{ (m) متر} \approx 1853 \text{ فوت} \approx 6080 \text{ مایل دریایی}$
 $1 \text{ مایل خشکی} \approx 1/15$

| 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

- $1 \text{ گرم (g)} \approx 28 \text{ (oz) اونس}$
 $1 \text{ (kg) کیلوگرم} \approx 35/27 \text{ (oz) اونس}$
 $1 \text{ (lb) پوند} \approx 450 \text{ (oz) اونس}$
 $1 \text{ (kg) کیلوگرم} \approx 2/45 \text{ (lb) پوند}$
 $1 \text{ (T) تن} \approx 2200 \text{ (lb) پوند}$

۳ واحدهای اندازه‌گیری حجم

- $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = 5 \text{ (tsp) قاشق چایخوری}$
 $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = 15 \text{ (tbsp) قاشق سوپ‌خوری}$
 $1 \text{ (ml) میلی‌لیتر} = 240 \text{ (c) فنجان}$

توان رسانی و ریشه گیری

۱ قوانین مربوط به توان رسانی

| | | |
|---------------------------|-----------------------------|--|
| $(ab)^n = a^n \cdot b^n$ | $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ | $a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$ $a^1 = a$ |
| $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ | $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ | $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ |

۲ اتحادهای جبری

اتحاد مربع دو جمله‌ای

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

اتحاد مزدوج

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

اتحاد جمله مشترک

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

۳ معادله درجه دوم

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

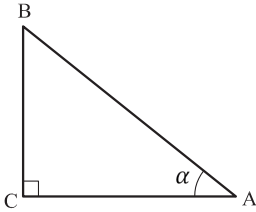
$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \left\{ \begin{array}{l} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{array} \right.$$

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 α را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

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

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

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

۴ جدول نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های 0° و 30° و 45° و 60° و 90° :

| زاویه α نسبت مثلثاتی | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
|--------------------------------|-----------|---|----------------------|----------------------|------------|
| $\sin \alpha$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 |
| $\cos \alpha$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| $\tan \alpha$ | 0 | $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | ∞ |
| $\cot \alpha$ | ∞ | $\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 0 |

۵ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

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

الف) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

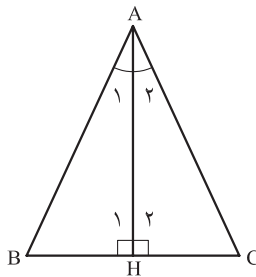
۶ محیط و مساحت دایره:

$S = \pi r^2$ (شعاع r) مساحت دایره

$P = 2\pi r$ (شعاع r) محیط دایره

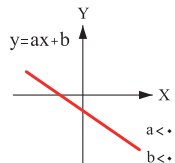
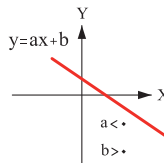
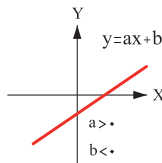
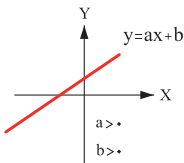
۷ در مثلث متساوی‌الساقین ABC داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} A_1 = A_2 \Rightarrow \text{AH نیمساز زاویه A است} \\ H_1 = H_2 = 90^\circ \Rightarrow \text{AH بر BC عمود است} \\ BH = HC \Rightarrow \text{AH منصف ضلع BC است} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{AH عمود منصف BC است}$$

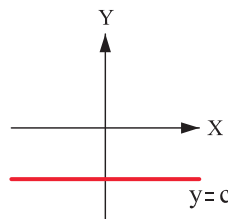
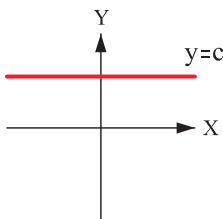


نمودار تابع خاص

۱ نمودار تابع خطی:



۲ نمودار تابع ثابت:



| 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 | $f_{s(max)} = \mu_s N$ | جابه‌جایی | $\Delta x = x_f - x_i$ |
| 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 | $U = I^2 R t$ | رابطه سرعت زمان حرکت با شتاب ثابت | $v = v_i + at$ |
| توان مصرفی | $P = I^2 R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^2}{R}$ | 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 | $v_f^2 - v_i^2 = 2a(x - x_i)$ |
| ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری) | $V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$ | رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت | $\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2}at^2 + v_i t$ |
| مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری) | $R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$ | قانون دوم نیوتن | $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ |

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

جدول تناوبی عناصر

جدول تناوبي عنصرها

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
| H ۱ Hydrogen | He ۴ Helium | | | | | | | | | | | B ۱۰ Boron | C ۶ Carbon | N ۷ Nitrogen | O ۸ Oxygen | F ۹ Fluorine | Ne ۱۰ Neon |
| Li ۳ Lithium | Be ۴ Beryllium | | | | | | | | | | | Al ۱۳ Aluminum | Si ۱۴ Silicon | P ۱۵ Phosphorus | S ۱۶ Sulfur | Cl ۱۷ Chlorine | Ar ۱۸ Argon |
| K ۱۹ Potassium | Ca ۲۰ Calcium | | | | | | | | | | | Mn ۲۵ Manganese | Fe ۲۶ Iron | Co ۲۷ Cobalt | Ni ۲۸ Nickel | Cu ۲۹ Copper | Zn ۳۰ Zinc |
| Rb ۳۷ Rubidium | Sr ۳۸ Strontium | | | | | | | | | | | Y ۳۹ Yttrium | Zr ۴۰ Zirconium | Nb ۴۱ Niobium | Mo ۴۲ Molybdenum | Tc ۴۳ Technetium | Ru ۴۴ Ruthenium |
| Cs ۵۵ Cesium | Ba ۵۶ Barium | | | | | | | | | | | Hf ۷۲ Hafnium | Ta ۷۳ Tantalum | W ۷۴ Tungsten | Re ۷۵ Rhenium | Os ۷۶ Osmium | Pt ۷۸ Platinum |
| Fr ۸۷ Francium | Ra ۸۸ Radium | | | | | | | | | | | Ac ۸۹ Actinium | Th ۹۰ Thorium | Pa ۹۱ Protactinium | U ۹۲ Uranium | Np ۹۳ Neptunium | Pu ۹۴ Plutonium |

ثابت تفکیک اسیدها (K_a) و بازها (K_b)

توجه: در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ‌تر باشد، آن اسید یا باز قوی‌تر است.

| نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت تفکیک (K_a) | نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت تفکیک (K_a) |
|--------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------|---|-----------------------|
| پرکلریک اسید | HClO_4 | اسید قوی | فسفریک اسید | H_3PO_4 | 6.9×10^{-2} |
| سولفوریک اسید | H_2SO_4 | اسید قوی | کلرو استیک اسید | $\text{CH}_2\text{ClCO}_2\text{H}$ | 1.3×10^{-3} |
| هیدرویدیک اسید | HI | اسید قوی | سیتریک اسید | $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ | 7.4×10^{-4} |
| هیدروکلریک اسید | HCl | اسید قوی | هیدروفلوئوریک اسید | HF | 6.3×10^{-4} |
| نیتریک اسید | HNO_3 | اسید قوی | نیترو اسید | HNO_2 | 5.6×10^{-4} |
| تری کلرواستیک اسید | $\text{CCl}_3\text{CO}_2\text{H}$ | 2.2×10^{-1} | بنزوئیک اسید | $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$ | 6.2×10^{-5} |
| کرومیک اسید | H_2CrO_4 | 1.8×10^{-1} | استیک اسید | $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ | 1.7×10^{-5} |
| یدیک اسید | HIO_4 | 1.7×10^{-1} | کربنیک اسید | H_2CO_3 | 4.5×10^{-7} |
| اگزالیک اسید | $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ | 5.6×10^{-1} | هیدروسولفوریک اسید | H_2S | 8.9×10^{-8} |
| فسفرو اسید | H_3PO_3 | 5×10^{-2} | هیپوکلرو اسید | HClO | 4×10^{-8} |
| دی کلرواستیک اسید | $\text{CHCl}_2\text{CO}_2\text{H}$ | 4.5×10^{-2} | بوریک اسید | H_3BO_3 | 5.4×10^{-10} |
| سولفورو اسید | H_2SO_3 | 1.4×10^{-2} | | | |

| نام باز | فرمول شیمیایی | ثابت تفکیک (K_b) | نام باز | فرمول شیمیایی | ثابت تفکیک (K_b) |
|------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------|
| پتاسیم هیدروکسید | KOH | باز قوی | بوتیل آمین | $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$ | 4×10^{-4} |
| سدیم هیدروکسید | NaOH | باز قوی | تری متیل آمین | $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ | 6.3×10^{-5} |
| باریم هیدروکسید | Ba(OH)_2 | باز قوی | آمونیاک | NH_3 | 1.8×10^{-5} |
| کلسیم هیدروکسید | Ca(OH)_2 | باز قوی | پیریدین | $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ | 1.7×10^{-9} |
| دی متیل آمین | $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ | 5.4×10^{-4} | آنیلین | $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ | 7.4×10^{-10} |
| اتیل آمین | $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ | 4.5×10^{-4} | | | |


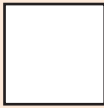

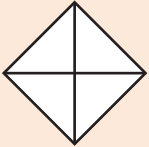




| فاز پخش شونده | فاز پخش کننده | نوع کلویید | حالت فیزیکی | نام کلویید | نمونه‌ها |
|---------------|---------------|--------------|-------------|--------------|---|
| گاز | گاز | - | - | - | - |
| | مایع | گاز در مایع | مایع | کف | کف صابون |
| | جامد | گاز در جامد | جامد | کف جامد | سنگ پا، یونالیت |
| 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 |

مقاومت قطعات در بارگذاری های مختلف

| نوع بارگذاری | شکل بارگذاری | تنش در قطعه | حداکثر جابجایی در قطعه |
|---|---|--|--|
| کششی |  | تنش کششی در بارگذاری کششی = $\frac{\text{نیروی کششی}}{\text{سطح مقطع}}$ | جابجایی در بارگذاری کششی = $\frac{\text{نیرو} \times \text{طول}}{\text{سفتی جنس} \times \text{سطح مقطع}}$ |
| فشاری |  | تنش فشاری در بارگذاری فشاری = $\frac{\text{نیروی فشاری}}{\text{سطح مقطع}}$ | جابجایی در بارگذاری فشاری = $\frac{\text{نیرو} \times \text{طول}}{\text{سفتی جنس} \times \text{سطح مقطع}}$ |
| برشی |  | تنش برشی در بارگذاری برشی = $\frac{\text{نیروی برشی}}{\text{سطح مقطع}}$ | --- |
| خمشی |  | = حداکثر تنش قطعه بارگذاری خمشی $\frac{\text{طول} \times \text{نیرو}}{\text{ممان اینرسی} \times \text{ضریب}}$ | = حداکثر جابجایی در خمشی $\frac{\text{نیرو} \times \text{طول}^2}{\text{سفتی جنس} \times \text{ممان اینرسی} \times \text{ضریب}}$ |
| پیچشی |  | = حداکثر تنش قطعه هنگام پیچش $\frac{\text{گشتاور پیچشی}}{\text{ممان اینرسی قطبی} \times \text{ضریب}}$ | = جابجایی زوایه در پیچش $\frac{\text{طول} \times \text{گشتاور پیچشی}}{\text{سفتی برشی جنس} \times \text{ممان اینرسی قطبی} \times \text{ضریب}}$ |
| مقایسه استحکام و سفتی مواد مختلف معمولی | | | |
| استحکام فولاد > استحکام مس > استحکام آلومینیوم سفتی فولاد > سفتی مس > سفتی آلومینیوم | | | |
| استحکام قطعه زمانی بالا می رود که: ۱- استحکام جنس قطعه بیشتر باشد. ۲- در برابر نیروی یکسان تنش در قطعه کمتر باشد. | | | به چه شرطی مقاومت قطعه بالا می رود: سفتی قطعه زمانی بالا می رود که: ۱- سفتی جنس قطعه بیشتر باشد. ۲- در برابر نیروی یکسان جابجایی در قطعه کمتر باشد. |
|  | | | ممان اینرسی سطح مقطع حول محور افقی به ترتیب، شکل الف از همه بیشتر است. |

فصل ۲

جداول تخصصی

| نام | شکل | اجزا | مساحت | محیط |
|---------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|
| دایره |  | شعاع: r | $r \times r \times 3/14$ | $2 \times r \times 3/14$ |
| مربع |  | ضلع: a | $a \times a$ | $4 \times a$ |
| مستطیل |  | طول: a عرض: b | $a \times b$ | $2 \times (a + b)$ |
| لوزی |  | ضلع: a قطر بزرگ: $d1$ قطر کوچک: $d2$ | $(d1 \times d2) \div 2$ | $4 \times a$ |
| متوازی الاضلاع |  | طول: a عرض: b ارتفاع: h | $h \times a$ | $2 \times (a + b)$ |
| مثلث متساوی الاضلاع |  | ضلع: a ارتفاع: h | $(a \times h) \div 2$ | $3 \times a$ |
| مثلث متساوی الساقین |  | ضلع برابر: a قاعده: b ارتفاع وارد بر قاعده: h | $(b \times h) \div 2$ | $(2 \times a) + b$ |
| مثلث مختلف الاضلاع |  | اضلاع: a, b, c ارتفاع وارد بر ضلع: a | $(a \times h) \div 2$ | $a + b + c$ |

ارتباط بین مبناهای دهدهی و دودویی و هگزادسیمال و تبدیل ارقام آنها به یکدیگر در جدول زیر نشان داده شده است.

| مبنای ۱۰ | مبنای ۲ | مبنای ۱۶ | مبنای ۱۰ | مبنای ۲ | مبنای 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 | 1024 B | 2^{10} | 1024 |
| مگابایت | MB | Mega | 1024 KB | 2^{20} | 1024×1024 |
| گیگابایت | GB | Giga | 1024 MB | 2^{30} | $1024 \times 1024 \times 1024$ |
| ترابایت | TB | Terra | 1024 GB | 2^{40} | $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ |
| پتابایت | PB | Penta | 1024 TB | 2^{50} | $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ |
| اگزابایت | EB | Exa | 1024 PB | 2^{60} | $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ |
| زتابایت | ZB | Zetta | 1024 EB | 2^{70} | $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ |
| یوتابایت | YB | Yotta | 1024 ZB | 2^{80} | $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ |
| برانتوبایت | BB | Bronto | 1024 YB | 2^{90} | $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ |
| جوپابایت | GeB | Geop | 1024 BB | 2^{100} | $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ |

سیستم کدگذاری روشی قراردادی برای ذخیره داده‌ها و اطلاعات در رایانه است. یکی از این سیستم‌ها، سیستم کدگذاری ASCII است. کلمه اسکی (ASCII) مخفف عبارت «American Standard Code for Information Interchange» به معنای «استاندارد کدگذاری آمریکایی برای تبادل اطلاعات» می‌باشد. جدول‌های زیر کدهای قابل درک برای کامپیوتر را نشان می‌دهد.

■ کداسکی کلیدها بر حسب سطر و ستون

برای استفاده از این جدول ابتدا کاراکتر موردنظر را در جدول پیدا کنید سپس از این مرحله ابتدا شماره سطر و بعد شماره ستون را کنار هم قرار دهید عدد به دست آمده، کداسکی کاراکتر موردنظر می‌باشد. به طور مثال برای کاراکتر L شماره سطر ۷ و شماره ستون ۶ است، بنابراین کداسکی آن ۷۶ است.

| | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ۰ | nul | soh | stx | etx | eot | enq | ack | Bel | Bs | Ht |
| ۱ | Nl | Vt | Ff | Cr | So | Si | Dle | Dvl | Dc۲ | Dc۳ |
| ۲ | Dc۴ | Nak | Syn | Etb | Can | Em | Sub | Esc | Fs | Dc |
| ۳ | rs | Us | Sp | ! | " | # | \$ | % | & | , |
| ۴ | (|) | * | + | ' | - | . | / | ° | ۱ |
| ۵ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | : | ; |
| ۶ | < | = | > | ? | @ | A | B | C | D | E |
| ۷ | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| ۸ | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y |
| ۹ | Z | { | \ |] | ^ | - | ' | a | b | c |
| ۱۰ | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m |
| ۱۱ | n | o | p | q | r | s | t | u | v | w |
| ۱۲ | x | y | z | { | | } | ~ | Del | | |

■ کد اسکی صفحه کلید

در جدول زیر کدهای اسکی کلیدهای صفحه کلید قرار داده شده است.

| کد کلیدهای تابعی | | کدهای یک رقمی | | کد حرفی کوچک | | کد حرفی بزرگ | |
|------------------|-----|--------------------------|---|--------------|---|--------------|---|
| ۱۱۲ | F۱ | ۴۸ | ۰ | ۹۷ | a | ۶۵ | A |
| ۱۱۳ | F۲ | ۴۹ | ۱ | ۹۸ | b | ۶۶ | B |
| ۱۱۴ | F۳ | ۵۰ | ۲ | ۹۹ | c | ۶۷ | C |
| ۱۱۵ | F۴ | ۵۱ | ۳ | ۱۰۰ | d | ۶۸ | D |
| ۱۱۶ | F۵ | ۵۲ | ۴ | ۱۰۱ | e | ۶۹ | E |
| ۱۱۷ | F۶ | ۵۳ | ۵ | ۱۰۲ | f | ۷۰ | F |
| ۱۱۸ | F۷ | ۵۴ | ۶ | ۱۰۳ | g | ۷۱ | G |
| ۱۱۹ | F۸ | ۵۵ | ۷ | ۱۰۴ | h | ۷۲ | H |
| ۱۲۰ | F۹ | ۵۶ | ۸ | ۱۰۵ | i | ۷۳ | I |
| ۱۲۱ | F۱۰ | ۵۷ | ۹ | ۱۰۶ | j | ۷۴ | J |
| ۱۲۲ | F۱۱ | کدهای بخش عددی صفحه کلید | | ۱۰۷ | k | ۷۵ | K |
| ۱۲۳ | F۱۲ | ۹۶ | ۰ | ۱۰۸ | l | ۷۶ | L |
| ۱۲۴ | F۱۳ | ۹۷ | ۱ | ۱۰۹ | m | ۷۷ | M |
| ۱۲۵ | F۱۴ | ۹۸ | ۲ | ۱۱۰ | n | ۷۸ | N |
| ۱۲۶ | F۱۵ | ۹۹ | ۳ | ۱۱۱ | o | ۷۹ | O |
| ۱۲۷ | F۱۶ | ۱۰۰ | ۴ | ۱۱۲ | p | ۸۰ | P |

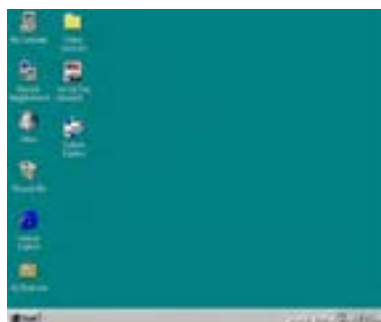
| کد حرفی بزرگ | | کد حرفی کوچک | | کدهای یک رقمی | | کد کلیدها | |
|--------------|----|--------------|-----|---------------|-----|-------------|-----|
| Q | ۸۱ | q | ۱۱۳ | ۵ | ۱۰۱ | | |
| R | ۸۲ | r | ۱۱۴ | ۶ | ۱۰۲ | SHIFT | ۱۶ |
| S | ۸۳ | s | ۱۱۵ | ۷ | ۱۰۳ | CTRL | ۱۷ |
| T | ۸۴ | t | ۱۱۶ | ۸ | ۱۰۴ | ALT | ۱۸ |
| U | ۸۵ | u | ۱۱۷ | ۹ | ۱۰۵ | PAUSE | ۱۹ |
| V | ۸۶ | v | ۱۱۸ | * | ۱۰۶ | CAPS LOCK | ۲۰ |
| W | ۸۷ | w | ۱۱۹ | + | ۱۰۷ | PAGE UP | ۳۳ |
| X | ۸۸ | x | ۱۲۰ | - | ۱۰۸ | PAGE DOWN | ۳۴ |
| Y | ۸۹ | y | ۱۲۱ | . | ۱۰۹ | END | ۳۵ |
| Z | ۹۰ | z | ۱۲۲ | / | ۱۱۰ | HOME | ۳۶ |
| Space Bar | ۳۲ | | | | | LEFT ARROW | ۳۷ |
| Back Space | ۸ | | | | | UP ARROW | ۳۸ |
| Tab | ۹ | | | | | RIGHT ARROW | ۳۹ |
| Enter | ۱۳ | | | | | DOWN ARROW | ۴۰ |
| Escape (Esc) | ۲۷ | | | | | INSERT | ۴۵ |
| | | | | | | DELETE | ۴۶ |
| | | | | | | NUM LOCK | ۱۴۴ |

سیستم عامل های خانگی شرکت مایکروسافت

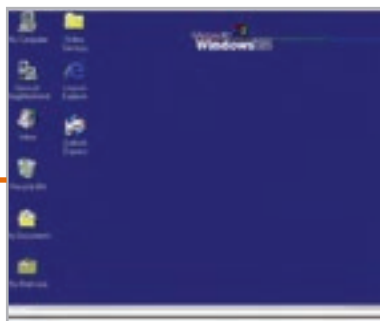
| نام نسخه | سال | ویژگی | تصویر | منوی start |
|--------------|------|--|---|---|
| MS-DOS | ۱۹۸۱ | تک کاربره و متن گرا |  | |
| ویندوز ۳.۱ | ۱۹۹۲ | یک محیط گرافیکی در سیستم عامل MS-DOS بود و یک سیستم عامل مستقل نبود. |  | |
| ویندوز ۹۵ | ۱۹۹۵ | این سیستم عامل چندوظیفه ای بوده و به طور مستقل یک سیستم عامل بود. |  |  |
| ویندوز ۹۸ | ۱۹۹۸ | شناسایی خودکار سخت افزارهای جدید و ویژگی های جدید اینترنت و شبکه، امنیت بیشتر و مدیریت بهتر سخت افزار و نرم افزار. |  |  |
| ویندوز ۹۸ se | ۱۹۹۹ | اضافه شدن برخی از ویژگی ها مانند مرورگر اینترنت اکسپلورر ۵ |  |  |
| ویندوز me | ۲۰۰۰ | اشتراک و مدیریت آسان تر عکس ها، صدا و تصاویر دیجیتال، قابلیت های پیشرفته ایجاد شبکه های خانگی، دستیابی به اینترنت با پشتیبانی از اتصالات دارای پهنای باند بالا، ابزارهای ارتباطی مختلف برای اینترنت و بازی های online. |  |  |
| ویندوز XP | ۲۰۰۱ | نصب و ارتقای آسان و قابلیت به روز رسانی و نصب ساده سخت افزارهای جدید و قابلیت چند کاربر، ویژگی های صوتی و تصویری پیشرفته. |  |  |

| نام نسخه | سال | ویژگی | تصویر | منوی start |
|--------------|------|---|---|--|
| ویندوز ویستا | ۲۰۰۷ | در این سیستم عامل از محیط گرافیکی سه بعدی استفاده شده است. امنیت و سرعت بهتر. عیب: برخی دستگاه ها را شناسایی نمی کند. |  |  |
| ویندوز ۷ | ۲۰۰۹ | امنیت و سازگاری بهتر |  |  |
| ویندوز ۸ | ۲۰۱۲ | ورود کاربر با استفاده از تصویر؛ و فناوری صفحه نمایش 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 سه بعدی. |  |  |
| ویندوز ۱۰ | ۲۰۱۵ | این سیستم عامل در رایانه های شخصی، رایانه های همراه، تبلت ها، به کار می رود. |  |  |

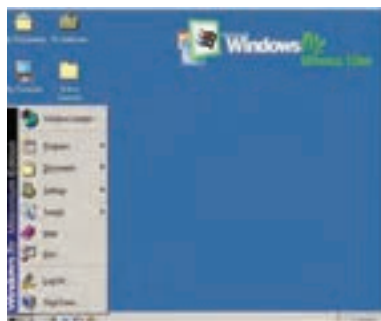
■ مقایسه صفحه نمایش نسخه های مختلف ویندوز



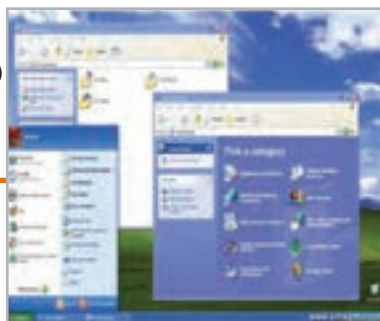
1995



1998



2000



2001



2007




2009

■ 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 | تصویر |
|-------------|------|--|---|
| 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. |  |

| نام نسخه | سال | ویژگی | تصویر |
|-------------|------|--|---|
| ویندوز ۲۰۱۲ | ۲۰۱۲ | این نسخه مخصوص محیط‌هایی است که به‌طور فراوانی از سرویس‌های مجازی‌سازی و رایانش ابری استفاده می‌کنند. از ویژگی‌های برتر این نسخه می‌توان به ادغام کردن فضای چندین دیسک سخت فیزیکی و ساختن دیسک‌های مجازی اشاره کرد. این کار موجب بهتر شدن کنترل سرورها و همچنین قابلیت اعتماد بیشتر در سیستم می‌شود. |  |

■ پسوند پرونده‌های تصویری استاندارد

برای تفکیک انواع فایل‌های صوتی، تصویری، ویدیویی و معرفی ویژگی‌های مهم آن می‌توان از جداول زیر استفاده کرد. در ستون نرم‌افزار پیشنهادی، سعی شده عمومی‌ترین نرم‌افزارها در ارتباط با مدیریت، ویرایش و پخش قالب مورد نظر معرفی شود قطعاً نرم‌افزارهای متفاوت دیگری هم می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

| پسوند | گسترده | شرح | نرم‌افزار پیشنهادی |
|---------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------------|
| JPG یا JPEG | Joint Photographic Experts Group | حجم کم و کیفیت قابل قبول | paint، فتوشاپ |
| BMP | BitMap | حجم بیشتر از JPG و باکیفیت برابر. با نرخ فشرده سازی بالایی zip و rar می‌شود. | paint و فتوشاپ |
| GIF | Graphics interchange format | توانایی ذخیره چندین فرم عکس در قالب یک فایل تصویری را دارا است و بنابراین می‌تواند عکس‌های متحرک تولید کند. به‌صورت بسیار گسترده در صفحات وب مورد استفاده قرار می‌گیرد. | Ulead Gif و فتوشاپ |
| ICO | Icon | فایل نماد | Axialis Icon و IcoFx Workshop |
| CUR | Cursor | فایل‌های اشاره گر ماوس | Sib Cursor Editor |

| نرم افزار پیشنهادی | شرح | گسترده | پسوند |
|--------------------------|---|---------------------------|-------------|
| Easy Symbian Suite | یک فایل محتوی چندین تصویر BMP که در نرم افزارهای موبایل بسیار استفاده می شود. | MuliBitMap | MBM |
| Axialis Icon Workshop | نوعی فایل عکس سبک برای تهیه تصاویر transparent (شفاف) و آیکون است و تکامل یافته GIF است. | portable network graphics | PNG |
| فتوشاپ | قالب فایل های اسکرم می باشند. تصاویر TIFF برای چاپ و انتشار حرفه ای مناسب تر از JPEGها هستند. | Tag Image File Format | TIFF |
| فتوشاپ | قالب پیش فرض، قابل ویرایش و لایه باز فایل های ایجاد شده با فتوشاپ هست. | PhotoShop Document | PSD |
| corel draw و Illustrator | قالب بسیار مهمی جهت انتقال فایل های تصویری بین نرم افزارهای گرافیکی است. خصوصا جهت انتقال تصاویر خلق شده در نرم افزارهای گرافیکی برداری مانند Illustrator به نرم افزارهای گرافیکی نقشه بیتی مثل فتوشاپ. | Encapsulated Postscript | EPS |
| illustrator | پرونده برنامه illustrator است که نرم افزار تصویرسازی به صورت برداری است. | Adobe illustrator | AI |

■ پسوند پرونده های صوتی استاندارد

| نرم افزار پیشنهادی | شرح | گسترده | پسوند |
|--------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| JetAudio | حجم بسیار پایین و قابل استفاده در پس زمینه وب و آهنگ زنگ گوشی است. | Musical Instrument Digital Interface | MIDI یا MID |

| پسوند | گسترده | شرح | نرم افزار پیشنهادی |
|------------|------------------------------|---|----------------------|
| MP۳ | MPEG Layer۳ | حجم پایین و فشرده و باکیفیت بالا است. | JetAudio |
| OGG | Original Gangsta Gangsta aaa | در موبایل ها و محیط های متن باز استفاده می شود. | Player Pro |
| WAV | WAVE | حجم بالا و به صورت مستقیم غیر قابل کپی است. | برنامه های CD Player |
| WMA | Windows Media Audio | حجم پایین تر از MP۳ دارد ولی کیفیت آن کمتر است. | Windows Media Player |
| AMR | Audio Media Radio | قابل استفاده در موبایل ها است. | Free Amr Player |

■ پسوند پرونده های ویدیویی استاندارد

| پسوند | گسترده | شرح | نرم افزار پیشنهادی |
|-------------|------------------------------|---|-------------------------|
| AVI | Audio Video Interleave | برای ذخیره فیلم های باکیفیت بالا و حجم کم استفاده می شود. | برنامه های DVD Player |
| BIK | Bink video | ویدئوی بازی های کامپیوتری | RAD VIDEO |
| DAT | DATA | فایل های MPG با پسوند DAT درون CD های فیلم ذخیره می شوند. | برنامه های VIDEO Player |
| FLV | Flash Live Video | برای ذخیره فیلم های با کیفیت بالا و حجم کم استفاده می شود و در وب استفاده می شود. | برنامه های Flv Player |
| MPEG | Motion Picture Experts Group | قالب فشرده سازی صدا و تصویر است. | Windows Media Player |

| نرم افزار پیشنهادی | شرح | گسترده | پسوند |
|-------------------------|--|---------------------|-------|
| MEDIARevolution | معروف ترین فایل نوع MPEG. | MPEG - 4 | MP4 |
| برنامه های VIDEO Player | برای تهیه فیلم های بلند و کم حجم از این قالب استفاده می شود. | Windows Media Video | Wmv |
| QuickTime | 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. | Movie | MOV |
| GOM Media Player | 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. | Video Object | VOB |

■ پسوند پرونده های فشرده استاندارد

| نرم افزار پیشنهادی | شرح | پسوند |
|--------------------|---|-------|
| Winzip | 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. | ZIP |

| پسوند | شرح | نرم افزار پیشنهادی |
|-------|--|--------------------------|
| RAR | فایل های فشرده سازی ویژه که حجم را تقریباً دو برابر فایل زیپ معمولی کاهش می دهند. | WinRAR |
| 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 IEpress 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 پرونده های متنی استاندارد

| پسوند | شرح | نرم افزار پیشنهادی |
|-------|--|--------------------|
| TXT | فایل های متنی ساده ویندوز | NOTPAD |
| RTF | فایل های متنی پیشرفته Rich Text ویندوز | WORDPAD |

■ کلیدهای میان بر در ویندوز ۱۰ با استفاده از کلید WINKEY

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

| عملکرد | کلید میانبر |
|--|--------------|
| فعال کردن Task View (جابه جایی بین میز کارهای مختلف) | WINKEY + Tab |
| فعال کردن Action Center | WINKEY + A |
| فعال کردن کورتانا در حالت listening mode (ویژگی های کورتانا در همه مناطق یا کشورها فعال نیست). | WINKEY + C |
| نمایش دسکتاپ | WINKEY + D |
| باز کردن مرورگر فایل ها | WINKEY + E |

| عملکرد | کلید میانبر |
|---|-------------------------------------|
| فعال کردن بخش جدید Xbox Game که به شما اجازه ضبط بازی ها و گرفتن اسکرین شات از آنها را می دهد. | WINKEY + G |
| ویژگی به اشتراک گذاری را در اپلیکیشن های ویندوز ۱۰ فعال می کند. | WINKEY + H |
| باز کردن منوی تنظیمات ویندوز ۱۰ | WINKEY + I |
| باز کردن پنل اتصال نمایشگرهای بی سیم و تجهیزات صوتی و وسایل دیگر را انجام می دهد. | WINKEY + K |
| سیستم را قفل می کند. | WINKEY + L |
| باز کردن کورتانا | WINKEY + S |
| نمایش منوی Quick Link | WINKEY + X |
| هدایت اپلیکیشن ها به گوشه های تصویر | جهت چپ/ بالا / پایین / راست+WINKEY |
| ایجاد دسکتاپ مجازی | WINKEY + Ctrl + D |
| بستن دسکتاپ مجازی | WINKEY + Ctrl + F4 |
| حرکت بین دسکتاپ های مجازی | دکمه جهت راست یا چپ+ WINKEY + Ctrl |
| اپلیکیشن ها را از مانیتوری به مانیتور دیگر منتقل می کند (در حالتی که از چندین مانیتور استفاده می کنید). | دکمه جهت راست یا چپ+ WINKEY + Shift |
| اپلیکیشن های سنجاق شده به نوار وظیفه را باز می کند. | 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 |
| جست و جوی یک کامپیوتر در شبکه | WinKey+Ctrl+F |
| تمامی پنجره های باز را Minimize می کند. | WinKey+M |

■ عملکرد کلیدهای تابعی و ویرایشی 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 |
| F1 | راهنما |
| F2 | تغییر نام آیتم |
| F3 | جست‌وجو |
| F4 | باز کردن فهرست پایین‌رونده Address Bar |
| F5 | به‌روزرآوری Refresh |
| F6 | مانند کلید Tab بین اجزای مختلف پنجره جاری سوییچ می‌کند. |
| F10 | پرش به منوهای اصلی یک پنجره مثل FILE و EDIT و VIEW و.... |
| F11 | پنجره جاری را تمام صفحه می‌کند. |
| PrintScreen | در ویندوز از کل صفحه نمایش یک عکس می‌گیرد و آن را در حافظه کلیپ‌بورد قرار می‌دهد. |
| Tab | بین اجزای پنجره جاری سوییچ می‌کند. |
| Back Space | در حالت عادی یعنی در مرورگر ویندوز یک مرحله به بالاتر می‌رود. |
| Home | رفتن به اول خط در حال ویرایش |
| End | رفتن به آخر خط در حالت ویرایش متن و رفتن به آخر صفحه در حالت مرور |
| Page Up | رفتن به یک صفحه بالاتر در ویرایش متن و مرور |
| Page Down | رفتن به یک صفحه پایین‌تر در ویرایش متن و مرور |
| Insert | فعال و غیرفعال کردن حالت درج در ویرایش |
| Delete | حذف آیتم |

■ 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 اکثر برنامه‌هایی که چند فایل را با هم باز می‌کنند مثل Microsoft Word و Internet Explorer، Adobe Photoshop 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 جدید در اکثر برنامه‌ها، معادل File>Open |
| Ctrl+P | پرینت گرفتن در اکثر برنامه‌ها |
| 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 NOTPAD معادل Find /Replace است). |
| Ctrl+Z | بازگشت به آخرین عملیات انجام شده Undo |
| Ctrl+X | انتقال (برش) آیتم مورد نظر در حافظه کلیپ بورد (Cut) |
| Ctrl+C | ایجاد نسخه مشابه آیتم 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. |

| عملکرد | کلید ترکیبی |
|---|-------------|
| در حالت ویرایش مکان نما را به اول صفحه انتقال می دهد. | Ctrl+Home |
| در حالت ویرایش مکان نما را به آخر صفحه انتقال می دهد. | Ctrl+End |
| ایجاد نسخه مشابه آیتم(های) انتخاب شده در حافظه کلیپ بورد (Copy) | Ctrl+Insert |
| در برخی از برنامه ها برای خروج از برنامه جاری است. | Ctrl+q |

■ 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 | کاربرد/مثال |
|----------|---|--|
| 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 فایل‌ها از جمله مخفی بودن و یا سیستمی و فقط خواندنی و اعمال این ویژگی به فایل با + و یا گرفتن ویژگی از فایل با - می‌توان ویژگی فایل‌ها از نظر سطح دسترسی کاربر را تغییر داد. | سوییچ: پنهان H، سیستمی S، آرشیوی A، تنها خواندنی R Attrib -H -S C:\Barzegar.Txt |
| COPY CON | یک فایل جدید ایجاد می‌کند. برای اتمام کار از F۶ یا CTRL+Z استفاده می‌کنیم. | COPY CON Sample.Txt |
| Date | برای نمایش یا تغییر تاریخ استفاده می‌شود. | DATE ۱۰-۱۰-۲۰۱ |
| Label | برای تغییر نام درایوها استفاده می‌شود. | Label D: Software |
| Path | مسیر جاری را نشان می‌دهد و مسیر جاری را نیز تغییر می‌دهد. | |
| Start | یک برنامه در صورتی که وجود داشته باشد را اجرا می‌کند. | Start SAMPLE.TXT |
| Time | زمان سیستم را نشان می‌دهد و می‌توان آن را تغییر داد. | |
| Type | متن درون یک فایل را باز می‌کند. | Type SAMPLE.TXT |
| Ver | نسخه ویندوز را نشان می‌دهد. | |
| Vol | شماره دیسک یا درایو را نشان می‌دهد. | |
| Net User | کاربرانی که از رایانه استفاده می‌کنند را نشان می‌دهد. | |

مرورگرها، برنامه‌هایی برای ورود به صفحات اینترنتی می‌باشند. سرعت بارگذاری صفحات، امنیت و امکانات جانبی مرورگرها و قدرت تطبیق با انواع سیستم‌عامل‌ها نقش بسزایی در انتخاب یک مرورگر دارد. مرورگرهای زیادی در رقابت باهم عرضه شده‌اند در جدول زیر به معرفی مرورگرهای متداول می‌پردازیم.

| نام و نماد | ویژگی |
|--|--|
| اینترنت اکسپلورر IE  | <p>IE به همراه نصب ویندوز مایکروسافت ارائه می‌شود و به علت معروف بودن و پرکاربرد بودن باعث شده است که در کانون توجه نفوذ گران و خراب‌کارها قرار بگیرد و همین موضوع باعث پدیدار شدن مشکلات امنیتی فراوانی برای IE شده است. البته مایکروسافت هم در این میان با انتشار برنامه‌های امنیتی سعی در برطرف کردن مشکلات امنیتی مرورگر خود کرده است.</p> |
| نت اسکپی^۱  | <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> |
| موزیلا  | <p>این مرورگر بر پایه کدهای نت اسکپی 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> |
| گوگل کروم  | <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"> - بهبود در افزایش سرعت بارگذاری صفحات - امنیت بالا در محیط نا امن اینترنت - جلوگیری از باز شدن صفحات تبلیغاتی بی مورد (PopUp Blocker) - محافظت از پسوردها و رمزهای عبور خصوصی و امنیتی - سرعت و کیفیت بالا در اجرای HTML5 |
| سafari^۲  | <p>ابتدا برای سیستم‌عامل 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 نواریز خود نیست.</p> |

| نام و نماد | ویژگی |
|--|--|
| آول  | مدیریت حساب کاربری هنگام استفاده از مرورگر، سرعت بالا و گرافیک بالا، امکان دانلود رایگان و امکان تغییر شناسه آی پی است. |
| اپرا  | 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. |
| آونت  | امکان استفاده همزمان از چند صفحه را دارد. به این ترتیب که شما می‌توانید تمامی صفحات را به‌طور هم‌زمان 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. |

■ 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 و بگردی فرزندان توسط والدین از امتیازات این مرورگراست. از نظر ساختار این مرورگر بسیار شبیه موزیلا است. |
| تیزبال  | قابلیت تبدیل نوار عنوان به حالت چندوظیفه‌ای، تنظیم چندین آدرس به‌عنوان 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 اشیاء تبلیغاتی |

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^۱  | 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 پراستفاده بودن همواره از نظر امنیت آسیب‌پذیر است. |
| جی میل^۲  | 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^۳  | این سرویس هم یکی از بزرگ‌ترین خدمات‌دهندگان 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^۴  | این سرویس هم خدمات قابل توجهی از جمله ۲ گیگابایت فضا و امضای الکترونیکی و سازگاری با HTML را ارائه می‌دهد. |
| ایم^۵  | یک سرویس رایگان رایانامه که ۲ گیگابایت فضا در اختیار شما قرار می‌دهد و دارای سیستم بررسی ویروس و ضد هرزنامه است. |
| آول^۶  | دارای بخش اخبار و هوشمندی در زمینه علاقه‌مندی‌های وب‌گردی کاربر و موتور جست‌وجوی قوی است. |
| مای وی^۷  | 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^۸  | 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. |

۱- Yahoo Mail

۲- GMail

۳- Inbox

۴- Hot Mail

۵- Aim

۶- Aol

۷- My way

۸- Hot Pop

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 - میل‌فا - 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. | www.zigur.com/view/register |
| چاپار | یک سرویس دهنده ایرانی است که دارای امنیت بالایی است. | www.chmail.ir |
| میل دیتا | میل دیتا، سرویس دهنده پست الکترونیک رایگان به کاربران فارسی زبان می‌باشد. | www.maildata.ir |
| وطن میل | این سرویس دهنده دارای امکانات مجانی همچنین پولی برای ارائه سرویس رایانامه با شرایط مختلف است. | www.vatanmail.ir |
| میهن میل | 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. | www.mihanmail.ir |
| میل فا | رابط کاربری وب میل فا بسیار روان و متناسب با نیازهای فارسی زبانان است و در استفاده از آن کاملاً راحت خواهید بود. | www.mailfa.com |

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 پر استفاده‌ترین 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 |  |

نرم افزارهای چند رسانه‌ای

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 | محیط برنامه |
|--|---|---|
| HyperCam  | یک ابزار قدرتمند و ساده ضبط ویدئو است که به‌طور مستقیم از صفحه نمایش شما فیلم ضبط می‌کند. |  |

| نام و نماد | توضیح | محیط برنامه |
|--|---|---|
| AutoPlay Menu Studio  | <p>یکی از بهترین و آسان‌ترین برنامه‌های ساخت autorun. منوهای خودکار، برنامه‌های محاوره‌ای، برنامه‌های چند رسانه‌ای و برنامه‌های مختلف است.</p> |  |
| Builder Multimedia  | <p>یکی از محبوب‌ترین نرم‌افزارهای ساخت اتوران و برنامه‌های چند رسانه‌ای 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.</p> |  |
| Swish  | <p>نرم‌افزاری حرفه‌ای و درعین حال ساده‌ترین برنامه برای ساخت کلیپ‌های فلش و تبلیغات اینترنتی است. با استفاده از این برنامه می‌توانید در کلیپ‌های خود از متن، عکس، صدا و تصویر و... به راحتی بهره ببرید. می‌توانید از آن برای ساخت دکمه‌های فلش و دیگر جلوه‌های فلش برای به کارگیری در تارنما و وبلاگ خود استفاده کنید.</p> |  |

| نام | توضیح | محیط برنامه |
|---|--|---|
| ADOBE Director  | <p>ابزاری قدرتمند جهت ساخت برنامه‌های چندرسانه‌ای است که با کمک آن به راحتی قادر به ساخت نرم افزارهای آموزشی، بازی‌ها، نمونه‌های اولیه نرم افزارهای تجاری، شبیه سازها، CD های چندرسانه‌ای و ... خواهید بود. این نرم افزار به راحتی اکثر قالب های صوتی و تصویری را پشتیبانی نموده، همچنین دارای افکت های آماده و زیبا جهت اعمال به روی تصاویر بوده که در نسخه های جدید، پشتیبانی از Render سه بعدی نیز به آن اضافه شده است.</p> |  |
| ADOBE Flash  | <p>یکی از بهترین و محبوب ترین نرم افزارها برای ساخت پویانمایی های کارتونی دو بعدی، بازی های برخط، و بنرهای تبلیغاتی اینترنتی است. از این نرم افزار علاوه بر ساخت پویا نمایی، بنر و بازی های برخط، می توانید برای طراحی منوهای چندرسانه ای و همچنین نرم افزارهای آموزشی نیز استفاده کنید.</p> |  |
| Macromedia Authorware  | <p>نرم افزاری برای تهیه برنامه های چندرسانه ای، آموزش الکترونیکی و... است. این برنامه کاملاً با نرم افزار Microsoft Power Point سازگار است و می توانید از فایل های هر کدام در دیگری استفاده کنید و Presentation های فوق العاده زیبا بسازید.</p> |  |

| نام | توضیح | محیط برنامه |
|--|--|---|
| <p>adobe captivate</p>  | <p>نرم‌افزاری قدرتمند برای ساخت آموزش‌های چندرسانه‌ای است که با توجه به امکانات گسترده و ابزارهای مختلف موجود در آن کاربران می‌توانند بسیاری از نیازهای خود را در این زمینه برطرف نمایند. به کمک این ابزارها کاربران می‌توانند آموزش‌های خود را به صورت تصویری آماده نموده و یا دوره‌های آموزشی را با قوانین مربوط به خود برای کاربران ارائه نمایند. قابلیت پرسش از کاربران دوره‌ها و طراحی امتحانات مجازی از ویژگی‌های دیگر این نرم‌افزار است.</p> |  |
| <p>STORYLINE</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 شو از 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> |  |

| نام | توضیح | محیط برنامه |
|--|---|---|
| Adobe Audition  | 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. |  |
| ADOBE Premiere  | به‌صورت تخصصی برای ویرایش حرفه‌ای فیلم طراحی و توسعه یافته است. |  |

نرم افزارهای 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 نمود در این جداول برنامه‌های متداول در این زمینه معرفی می‌شود.

| نام نرم افزار | نماد | کاربرد |
|-----------------------------------|---|--|
| ویندوز دی‌وی‌دی میکر ^۱ |  | از برنامه‌های ویندوز که امکان ساخت فیلم و آلبوم با درج عنوان و صدا از مجموعه عکس‌ها و فیلم‌های موجود را فراهم می‌آورد. |
| IocFX |  | نرم افزاری جامع برای ساخت و ویرایش آیکون‌های دلخواه و منحصر به فرد است. |
| Advanced Video Compressor |  | برنامه‌ای برای کاهش حجم فیلم‌ها است؛ و فیلم مورد نظر را به قالب‌های دیگر تبدیل می‌کند. |

^۱-Windows DVD Maker

| نرم افزار | نماد | کاربرد |
|--------------------------------------|---|---|
| افتر افکت ^۱ |  | نرم افزاری که دارای ابزارهایی جهت افزودن جلوه های دوبعدی و سینمایی به فیلم است و با نرم افزارهای استاندارد کاملاً سازگار است؛ و برای فیلم های تبلیغاتی کاربرد دارد. |
| کامتاسیا ^۲ |  | نرم افزار فیلم برداری از صفحه نمایش با امکانات جانبی و ویرایش روی فیلم است. |
| فست استون ^۳ |  | نرم افزار فیلم برداری و عکس برداری از صفحه نمایش، ویژگی مهم این نرم افزار تولید فیلم های کم حجم است. |
| تری دی مکس ^۴ |  | نرم افزار قوی جهت طراحی پویانمایی های سه بعدی است که در مدل سازی و طراحی بازی کاربرد دارد. |
| فتوشاپ |  | یکی از متداول ترین نرم افزارهای کار با تصاویر است و در طراحی پوستر و لوگو و ترمیم تصاویر کاربرد دارد. |
| نرم افزار مریم |  | برنامه فارسی ساز جهت سازگاری نوشته های فارسی با نرم افزارهای گرافیکی و تولید چندرسانه ای است. |
| نرم افزار دی وی دی کاتر ^۵ |  | برنامه ای برای برش و چسباندن فیلم ها است؛ و برای جداسازی صدا و موسیقی از فیلم کاربرد دارد. |
| ساب کریتور ^۶ |  | نرم افزاری جهت ساخت زیرنویس برای فیلم ها است. |
| برنامه های convertor |  | نرم افزارهایی بسیار مفید برای تبدیل انواع فایل های صوتی و تصویری و فیلم به قالب های دیگر |
| نرم افزارهای اتوران ساز | | هدف از به کار بردن این نرم افزارها یکجا جمع کردن محتوای تولید شده در قالب فهرست است. |

۱-After Effect

۲-Camtasia

۳-Fast Ston

۴-3Dmax

۵-DVD Cutter

۶-Sub Creator

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

■ 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.

| مشخصات | نام نرم افزار و نشان واره |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - سازگاری با نسخه های مختلف ویندوز - بازگردانی اطلاعات بدون توجه به سخت افزار مبدأ و مقصد (Universal Restore) - سرعت مناسب و رابط کاربری ساده - بازگردانی اطلاعات ذخیره شده در یک پارتیشن مخصوص خود بدون نیاز به استفاده از دیسک بوت - زمان بندی پشتیبان گیری و بازگردانی - تبدیل image بکاپ گرفته شده به فایل های قابل استفاده در نرم افزار ماشین مجازی مانند VMware - پشتیبان گیری از اطلاعات بر روی یک پارتیشن مخفی برای جلوگیری از آسیب دیدن فایل های پشتیبان - امکان پسوردگذاری بر روی پارتیشن مخفی پشتیبان - فشرده سازی اطلاعات در هنگام پشتیبان گیری - قابلیت انتخاب فایل ها در هنگام تهیه نسخه پشتیبان - امکان تکه تکه کردن فایل های پشتیبان گرفته شده به صورت دستی یا خودکار | <p>Acronis Backup & Recovery</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - تهیه Backup به صورت کامل از سیستم و یا به صورت انتخاب پوشه و فایل - توانایی بروزرسانی نسخه پشتیبان به این صورت که فقط از فایل های تغییر یافته، نسخه پشتیبان گرفته شود. - توانایی تنظیم زمان دلخواه یا بازه زمانی جهت گرفتن نسخه پشتیبان - توانایی فشرده سازی و قفل کردن حرفه ای فایل های پشتیبان - سازگاری با انواع درایوهای USB، ZIP و JAZZ - گرفتن Image از دو کامپیوتر از طریق شبکه - شناسایی و سازگاری با انواع سیستم فایل های ویندوز و لینوکس | <p>Norton Ghost</p>  |

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

نرم افزارهای ماشین مجازی

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.

| ویژگی های نرم افزار | نام نرم افزار و نشان واره |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - حجم پایین تر نسبت به نرم افزارهای مشابه - پشتیبانی کامل از تمامی نسخه های ویندوز - پشتیبانی از انواع سیستم عامل ها - سرعت مناسب در بارگذاری سیستم عامل ها - قابلیت برقراری ارتباط شبکه در میان سیستم عامل اصلی و مجازی - استفاده از تمامی منابع سخت افزاری نظیر درایوهای نوری، فلاپی درایو و... - قابلیت اتصال به اینترنت - قابلیت نصب سیستم عامل از روی ایمیج - قابلیت عکس گرفتن از سیستم عامل مجازی | Virtualbox  |
| <ul style="list-style-type: none"> - ساده سازی و کارآمدتر کردن مجازی سازی سیستم های کامپیوتری - سازگاری با ویندوز ۱۰ و سیستم عامل های دیگر - رابط کاربری با گرافیک های سه بعدی قدرتمند برای اجرای نرم افزارهای سه بعدی - پشتیبانی از آخرین سخت افزارهای HD audio، ۳.۰ USB و Bluetooth - برای اتصال پرینتر، همدست و وب کم به ماشین مجازی | VMware Workstation Player  |
| <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> | Virtual PC  |
| <ul style="list-style-type: none"> - پشتیبانی از انواع سیستم عامل ها - انتخاب نوع سیستم عامل در زمان بوت سیستم و مدیریت آن توسط ماشین مجازی - امنیت و پشتیبانی از پیکربندی اصلی سیستم - پارتیشن بندی خودکار - ویژگی Os Wizard برای نصب سیستم عامل | System Commander  |

| ویژگی های نرم افزار | نام نرم افزار و نشان واره |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است. - پشتیبانی از نرم افزارهای تحت گوگل - دسترسی به فایل های سیستمی اندروید در محیط ویندوز | Andy  |
| <ul style="list-style-type: none"> - شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است. - پشتیبانی از نرم افزارهای شبکه های اجتماعی - قابلیت همگام سازی برنامه - امکان پشتیبان گیری از اطلاعات ذخیره شده | BlueStacks  |
| <ul style="list-style-type: none"> - شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است. - پشتیبانی از سخت افزارهای ویندوز مثل حسگرها، وب کم و میکروفون - پشتیبانی از پردازنده های ۳۲ و ۶۴ بیتی - امکان اشتراک فایل میان اندروید و ویندوز - پشتیبانی از لمس در لپ تاپ ها و سیستم های All in One لمسی | AMIDuOS  |
| <ul style="list-style-type: none"> - شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است - هم سطح نرم افزار AMIDuOS ولی با ثبات کمتر - پشتیبانی از افزونه ها و استفاده از کنترلر ها برای اجرای بازی ها | droid4x  |
| <ul style="list-style-type: none"> - شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است. - قابلیت انتخاب نوع دستگاه و نسخه اندروید موردنظر و سوییچ بین آنها - امکان بررسی صحت عملکرد محصولات نرم افزاری - عدم پشتیبانی برخی اپلیکیشن ها | Genymotion  |
| <ul style="list-style-type: none"> - شبیه ساز محیط اندروید در ویندوز است - هم سطح نرم افزار BlueStacks - پشتیبانی از کنترلر های بازی | Nox  |

مجموعه نرم افزاری Microsoft Office

Microsoft Office بسته ای اداری شامل برنامه های کاربردی، سرورها و سرویس ها است. این مجموعه نرم افزار در سال ۱۹۸۸ توسط بیل گیتس معرفی شد. نخستین نسخه مجموعه آفیس شامل نرم افزارهای Word، Excel و PowerPoint بود. آفیس در چندین نسخه عرضه شده است. رایج ترین نسخه آن نسخه رومیزی است که ویژه سیستم عامل های ویندوز و Mac است.

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 برخط آفیس را به طور رایگان در اختیار کاربران قرار داده است. کاربران با استفاده از نسخه برخط بدون آن که به نصب بسته آفیس نیازی داشته باشند، می توانند از نرم افزارهایی همچون Word و PowerPoint استفاده کرده و اسناد خود را در فضای ابری ذخیره سازی کنند.

در ادامه چندین مجموعه نرم افزار نسخه رومیزی، برخط و موبایل مشابه با مجموعه آفیس معرفی می شوند:

| نام نرم افزار و نشان واره | ویژگی های نرم افزار |
|---|--|
| LibreOffice  | <p>- مجموعه نرم افزارهای رایگان قابل اجرا در سیستم عامل های ویندوز، مکینتاش و لینوکس</p> <p>- شامل نرم افزارهای Writer (واژه پرداز)، Impress (ارائه مطالب)، Draw (رسم نمودار و فلوچارت)، Base (کار با پایگاه داده)، Math (کار با فرمول های ریاضی و علمی)، Calc (نرم افزار صفحه گسترده)</p> <p>- امکان رسم جداول و وکتورهای گرافیکی</p> |
| OpenOffice  | <p>- مجموعه نرم افزارهای رایگان قابل اجرا در سیستم عامل های ویندوز، لینوکس، مکینتاش، سولاریس</p> <p>- شامل نرم افزارهای Writer (واژه پرداز)، Impress (ارائه مطالب)، Draw (رسم نمودار و فلوچارت)، Base (کار با پایگاه داده)، Math (کار با فرمول های ریاضی و علمی)، Calc (نرم افزار صفحه گسترده)</p> <p>- سازگاری با زبان های مختلف از جمله زبان فارسی</p> |
| WPS Office  | <p>- مجموعه نرم افزار تجاری قابل اجرا در سیستم عامل های ویندوز و لینوکس</p> <p>- دارای چهار برنامه Writer (واژه پرداز)، 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> |
| Ashampoo Office  | <p>- مجموعه نرم افزار تجاری قابل اجرا در سیستم عامل ویندوز دارای سه ابزار Plan Maker (صفحه گسترده)، Presentations (ارائه مطالب) و Text Maker (واژه پرداز)</p> <p>- امکان نصب بر روی فلش دیسک</p> |

| ویژگی های نرم افزار | نام نرم افزار و نشان واره |
|--|--|
| <p>– مجموعه نرم افزار تجاری قابل اجرا در سیستم عامل ویندوز و لینوکس</p> <p>– دارای چهار ابزار Plan Maker (صفحه گسترده)، Presentations (ارائه مطالب) و Text Maker (واژه پرداز) و BasicMaker (خودکار کردن نرم افزارهای TextMaker و PlanMaker) است.</p> <p>– قابلیت اسکرپت نویسی و اجرای دستورات در TextMaker و PlanMaker، سازگار با Visual Basic</p> | <p>SoftMaker Office</p>  |
| <p>– بسته رایگان اداری شرکت IBM برای سیستم عامل ویندوز</p> <p>– امکان ایجاد، مشاهده و ویرایش فایل های word، PowerPoint و excel</p> <p>– پشتیبانی از زبان های مختلف</p> | <p>IBM Lotus Symphony</p>  |
| <p>– مجموعه نرم افزار قابل اجرا در سیستم عامل مک</p> <p>– دارای سه برنامه Pages (واژه پرداز)، Numbers (صفحه گسترده)، Keynote (ارائه مطالب)</p> <p>– پشتیبانی کامل از زبان فارسی</p> | <p>iWork</p>  |
| <p>– مجموعه نرم افزار رایگان قابل اجرا در سیستم عامل لینوکس، FreeBSD و ویندوز</p> <p>– دارای نرم افزارهای Tables (محاسبات)، Stage (ارائه مطالب) و Words (واژه پرداز)، Flow (رسم فلوچارت و نمودار) و Kexi (پایگاه داده)</p> | <p>Calligra Suite</p>  |

نرم افزارهای نشر رومیزی

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 می 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.

| ویژگی‌های نرم‌افزار | نام نرم‌افزار و نشان‌واره |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - نرم‌افزار حرفه‌ای برای صنعت چاپ و صفحه‌آرایی با قابلیت اشتراک‌گذاری عکس‌ها، فیلم‌ها و نمونه‌کارها برای پیشرفت در طراحی - امکان قالب‌بندی متون و طراحی‌ها به صورت XML - امکان ساخت کتاب الکترونیک پیشرفته - امکان استفاده از جلوه‌های ویژه در کتاب‌های ساخته شده - ارائه خروجی به صورت PDF یا SWF - امکان ساخت کد QR - پشتیبانی از خروجی‌های سه بعدی فتوشاپ - دارا بودن افکت‌های فتوشاپ به صورت درونی - قابلیت استفاده از فایل‌های PDF - ابزار طراحی گرافیکی پیشرفته | <p>Adobe InDesign CC</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - زیرمجموعه محصولات مایکروسافت آفیس - رابط گرافیکی کاربر پسند - امکان لایه‌بندی و تایپوگرافی - پشتیبانی زبان‌های مختلف - ایجاد صفحات مستر (master pages) - استفاده از Design Checker برای حل مسائل طراحی - آماده‌سازی نشریات برای وب - استفاده از Mail Merge - آماده‌سازی نشریات برای چاپ تجاری - اشتراک‌گذاری نشریات به وسیله Pack and Go | <p>Microsoft Publisher</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - سازگار با سیستم عامل ویندوز - برنامه کاربردی برای پردازش متن و نشر رومیزی - توانایی ایجاد و کار با سربرگ، ته برگ، گرافیک‌ها، جداول، پاراگراف‌ها، محتوای شرط - پشتیبانی از فایل‌های نوشتاری با قالب‌های XML، DITA و DTD | <p>Adobe FrameMaker</p>  |

| ویژگی های نرم افزار | نام نرم افزار و نشانواره |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - محصول ایرانی با سابقه - دارای قفل سخت افزاری و غیررایگان - پردازش متن و رسم الخط - مونتاژ و فرمبندی و ضبط تصویری پرونده ها - امکان گرفتن خروجی چهار رنگ (CMYK) از پرونده ها - قابلیت بازخوانی پرونده های زرنگار در محیط های گرافیکی و ارسال و مراسلات الکترونیکی با امکانات تبدیل قالب به PS و PDF - امکانات خوشنویسی فارسی (خطوط تحریری، نستعلیق، شکسته، ثلث، نسخ) - امکانات اعراب گذاری کامل حروف فارسی یا عربی همراه با قابلیت جابه جایی آنها | <p>زرنگار</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - سازگاری با پروژه های PSD - کنترل پیشرفته تصاویر - فناوری Leading-Edge پردازش جداگانه تصاویر گرافیکی - دارای ابزار پیشرفته در طراحی - قابلیت دسترسی سریع ابزارها - سرعت بالا - رابط کاربری آسان - خروجی با دقت بالا | <p>QuarkXPress</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 ساخت جدول - امکان مشاهده پیش نمایش - قابلیت تصحیح غلط های املائی و شمارش گر حروف | <p>Adobe InCopy</p>  |

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

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

| عملکرد | کلید ترکیبی |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 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 + Ctrl + Shift |
| 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

| 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") |
| | COUNTA | شمارش غیر تهی (عدد یا متن یا نماد) | =COUNTA (B2:B12) |
| منطقی Logical | 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 | جست و جو داخل متن | =SEARCH (“e”,A2,6) |
| | LEN | نمایش طول متن | =LEN (A3) |
| | REPLACE | جایگذاری بخشی از متن | =REPLACE (A2,6,5,”*”) |

| نوع تابع | فرمول | کاربرد | مثال |
|--|----------|---|---|
| جست و جو 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 | جست و جو 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) |

نرم افزارهای ارائه مطلب

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:

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

| امکانات | نام نرم افزار و نشان واره |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - رایگان و قابل دسترس در اینترنت از طریق تارنما - تهیه محتواهای ارائه مطلب به صورت انفرادی یا گروهی تحت وب و برخط - رابط کاربری گرافیکی بالا و جذاب - پویا نمایی قوی - در دسترس بودن همیشگی - عدم محدودیت مدت زمان ارائه | <p>PreZentit</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - اجرای اسلایدها به صورت آفلاین بدون نیاز به هیچ نرم افزاری (با تهیه خروجی exe) - حرکت دوربین روی اسلاید و موضوعات - تهیه اسلاید و پویا نمایی به صورت برخط و آفلاین - کار با سیستم عامل ویندوز و مکینتاش - قالب خروجی Flash و pdf - محیط طراحی بسیار ساده و سبک - سازگار با نسخه های مختلف ویندوز - قابلیت سازگاری خودکار با ابزارهای مختلف | <p>Prezi</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - رابط کاربری ساده و جذاب - مبتنی بر وب و ارائه به صورت برخط - تعامل بیننده و ارائه دهنده در حین اجرا - امکان نظرسنجی - سازگار با Google Docs, Flickr - انتشار در فضای ابری | <p>SlideRocket</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> - سازگار با تمام نسخه های آفیس - متن باز و سازگار با انواع سیستم عامل ها - دارا بودن ابزارهایی سبک و کم حجم مناسب برای انجام امور محاسباتی و مدیریتی - امکان کنترل کامل ارائه های پاورپوینت - پشتیبانی کامل از قابلیت های شخصی سازی فونت ها، استایل ها، پاراگراف ها و... | <p>WPS presentation</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، بازیابی 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 |
|--|---|
| Microsoft Access  | <p>با این نرم افزار می توانید به صورت بصری پایگاه داده خود را طراحی کنید. سپس ببینید که از چه کدی استفاده شده است تا این جداول ساخته شوند. یکی از ایرادات آن این است که قسمت طراحی جداول ها و قسمت مدیریت آنها همراه هم بوده و نمی توان آنها را به صورت جداگانه نصب کرد؛ و ایراد بعدی آنکه عملاً فقط روی سیستم عامل ویندوز کار می کند و روی سایر سیستم عامل ها کار نمی کند.</p> |
| SQL Server  | <p>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> |
| Oracle  | <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 TPC (Transaction Processing Performance Council) گفته می شود، اوراکل بالاترین قابلیت TPC را نسبت به سایر بانک های اطلاعاتی دیگر دارد.</p> |
| MySQL  | <p>MySQL یک سرور پایگاه داده متن باز است که همانند SQL Server برای نگهداری و کار با داده ها استفاده می شود MySQL محبوب ترین پایگاه داده متن باز است و یکی از دلایل این محبوبیت سازگاری کامل با سرور PHP است طراحان برنامه های PHP، می توانند به راحتی از MySQL برای نگهداری و کار با داده، تحت وب استفاده نمایند. این سرور همانند SQL Server، از دستورات ساختار یافته زبان SQL استفاده می نماید و تفاوتی بین دستورات آنها وجود ندارد. در ابتدا فقط بر روی پلتفرم لینوکس قابل اجرا بود اما حال بر روی هر نوع پلتفرم هایی مثل مکینتاش، لینوکس و ویندوز قابل اجراست.</p> |

| ویژگی | نام نماد و نرم افزار پایگاه داده |
|---|---|
| <p>تمامی ابزارهایی که شما برای مدیریت، سفرهای سازی و به اشتراک گذاری اطلاعات و پایگاه داده‌های خود احتیاج دارید را در اختیاران قرار می‌دهد. شما می‌توانید پایگاه داده‌های خود را با تمام خصوصیات حرفه‌ای مورد نیازتان، در یک محیط حرفه‌ای و هوشمند ایجاد نموده و از آنها با ضریب امنیتی بالایی حفاظت کنید. از بارزترین ویژگی‌های این نرم افزار عبارت است از:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ساخت بانک اطلاعاتی و نگهداری از داده‌های مهم و امکان تهیه گزارش ● تبدیل داده‌های ذخیره شده در Excel به پایگاه داده پیشرفته (تنها به وسیله drag و drop) ● ایجاد پایگاه داده برای وب ● ضریب امنیتی بالا ● توانایی برقراری ارتباط منظم با دیگر برنامه‌های کاربردی | <p>FileMaker</p>  |
| <p>خیلی مشابه Oracle Express Edition و از نظر فایل‌ها و آموزش‌های برخط بسیار قوی است.</p> | <p>db2</p>  |
| <p>به راحتی بر روی ویندوز و لینوکس و حتی SOHO نصب می‌شود و یکی از نکات جالب در نصب آن عدم نیاز کاربران به حقوق مدیریتی سیستم جهت نصب آن است.</p> | <p>PostgreSQL</p>  |
| <p>MongoDB یکی از اعضای خانواده NoSQL است که با ساختار JSON کار می‌کند و سندگرا (Document-Oriented) است. دیتابیس MongoDB یک پایگاه داده قوی، منعطف و مقیاس پذیر است. این پایگاه داده توانایی out scale کردن و خیلی از ویژگی‌های پایگاه داده‌های رابطه‌ای مثل ایندکس گذاری و دامنه پرس و جوها و ذخیره سازی را دارا است. پایگاه داده MongoDB بسیاری از این ویژگی‌ها، مثل built-in بودن پشتیبانی کردن از MapReduce-style aggregation را دارا است.</p> | <p>MongoDB</p>  |

| ویژگی | نام نماد و نرم افزار پایگاه داده |
|---|--|
| <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 میکروسافت و Hadoop یکپارچه می شود.</p> | <p>Microsoft Azure</p>  |
| <p>اس کیو ال سرور Express پایگاه داده ای رایگان و سطح پایین است که برای آموزش و ساخت نرم افزارهای کاربردی مبتنی بر داده های کوچک بر روی سرور یا کامپیوتر شخصی ایده آل است. این نسخه بهترین انتخاب برای فروشندگان مستقل نرم افزار، توسعه دهندگان و علاقه مندان برای ساخت نرم افزارهای مشتری است. اگر نیازمند ویژگی های پایگاه داده پیشرفته تری هستید، اس کیو ال سرور Express بدون هیچ مشکلی قابل ارتقاء به نسخه های پیشرفته تر اس کیو ال سرور است. اس کیو ال سرور Localdb Express، مدلی سبک از نسخه Express است که تمام ویژگی های برنامه نویسی این نسخه را داراست، ولی در حالت کاربری فعالیت می کند و نصبی سریع و بدون نیاز به تنظیمات داشته و پیش نیازهای کمی دارد.</p> <p>اس کیو ال سرور Express دارای حداقل نیازهای سخت افزاری است.</p> | <p>SQL Server Express</p>  |
| <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 لیسانس (Public Domain)، آزاد و open source منتشر می شود.</p> | <p>SQLite</p>  |
| <p>فایربرد که به اختصار به آن FB می گویند یک موتور دیتابیس قدرتمند، 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 همزمان پشتیبانی می کند، حجمش بسیار پایین است و کم حجم ترین پایگاه داده تا به امروز است.</p> | <p>Firebird</p>  |

| ویژگی | نام نماد و نرم افزار پایگاه داده |
|---|--|
| <p>ویژگی برتری آن نسبت به SQL Server تنوع بیشتر پلتفرم‌هایی است که می‌توان پایگاه داده را روی آن پیاده‌سازی کرد.</p> | <p>Oracle SQL Developer</p>  |
| <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 به صورت دستی صفحه‌بندی (pagination) شوند. محدودیت‌هایی در مقادیر ستون، Collection یا تعداد cell‌ها نیز دارد.</p> | <p>Cassandra</p>  |
| <p>MariaDB یک پایگاه داده رابطه‌ای و انشعاب گرفته از MySQL است. MariaDB در هر نسخه بهبودی‌های فراوانی در بهینه‌سازی Query ها 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 به هر حال بازدهی بیشتر حتی به اندازه ۱ میلی ثانیه سریع‌تر بودن پایگاه داده را نشان می‌دهد.</p> | <p>MariaDB</p>  |
| <p>شیر پوینت شامل مجموعه‌ای از فناوری‌های چندمنظوره تحت وب است که بر روی یک ساختار فنی قوی قرار گرفته است. به صورت پیش فرض رابط کاربری شیرپوینت مشابه مایکروسافت آفیس است و یکپارچگی بالایی با مجموعه آفیس دارد. ابزارهای تحت وب شیرپوینت به گونه‌ای طراحی شده است که توسط کاربر غیر فنی قابل استفاده باشد. شیرپوینت بستر مناسبی برای راهکارهایی چون پورتال داخلی، مدیریت فایل‌ها و اسناد، تعاملات گروهی، شبکه‌های اجتماعی، اکس‌ترانت، وب‌تارنماها، جست‌وجوی سازمانی و هوش تجاری است. علاوه بر این شیرپوینت قابلیت یکپارچه‌سازی سیستم‌ها، یکپارچه‌سازی فرایندها و اتوماسیون گردش کارها را فراهم می‌کند.</p> <p>بستر شیرپوینت بسیار انعطاف‌پذیر و متشکل از یک معماری سرویس‌گرای چندلایه است. می‌توان شیرپوینت را در ابعاد کوچک به گونه‌ای پیکربندی کرد که بر روی یک کامپیوتر نصب و راه‌اندازی شود؛ و یا بستر آن را بر روی چند صد کامپیوتر پیکربندی و راه‌اندازی کرد.</p> | <p>SharePoint</p>  |

| ویژگی | نام نماد و نرم افزار پایگاه داده |
|--|---|
| <p>navicat یک نرم افزار مدیریت پایگاه داده است که در آن می توانید به پایگاه های داده MySQL، SQL server، SQLite، Oracle و PostgreSQL به طور هم زمان و در یک برنامه واحد متصل شوید. در نتیجه به سادگی می توانید با پایگاه های داده کار کنید Navicate Premium توابع سایر اعضای Navicat را باهم ترکیب کرده و ویژگی های بسیاری از پایگاه های داده ذکر شده را پشتیبانی می کند. این نرم افزار همچنین ویژگی های پیشرفته ای شامل مواد زیر را دارد:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ابزار مدل سازی داده، وارد و صادر کردن داده ● همخوانی با پایگاه های داده معروف و پر کاربرد ● ابزارهای پیشرفته مدل سازی ● قابلیت اتصال چندگانه ● پشتیبانی ویژگی های سایر پایگاه های داده ● محیط ساده و کاربر پسند | <p>Navicat</p>  |
| <p>Redis یک سرور پایگاه داده است، با قابلیت کلاستر بندی، متن باز، درون حافظه اصلی و همچنین Key و value دیتابیس است. بسیاری از زبان ها از Redis پشتیبانی می کنند تفاوت عمده بین Redis و دیگر سیستم های پایگاه ذخیره سازی داده ها این است که Redis نه تنها مقدار رشته را می پذیرد بلکه مقادیر داده ای زیر را نیز پشتیبانی می کند:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● فهرستی از رشته ها (Lists) ● مجموعه ای از رشته ها (Sets) ● جداول Hash که مقادیر Key, Value آنها رشته است (Hash Tables) ● HyperLogLog ها که برای تخمین زدن و برآورد تقریبی کاردینالیتی به کار می رود. | <p>Redis</p>  |

شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری برای سهولت استفاده، نرم‌افزارها 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 به صورت منظم در جایگاه‌های تعیین شده، 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 صفحه بعد به بررسی آنها می‌پردازیم.

| نام نرم‌افزار و نشان‌واره | ویژگی‌های نرم‌افزار |
|--|--|
| Install Shield  | <ul style="list-style-type: none"> - امکان ساخت نرم‌افزارهای trial بدون کوچک‌ترین دخالت در کدها - امکان مدیریت و ویرایش کد - پشتیبانی کامل از محیط‌های برنامه‌نویسی Visual Basic، Visual Studio و .NET Framework - قابلیت برنامه‌نویسی در فایل نصب و صدا کردن فایل‌های DLL - پشتیبانی از زبان‌های زنده دنیا از جمله فارسی و انگلیسی - پشتیبانی از بانک‌های اطلاعاتی نظیر MySQL و SQL SERVER و ORACLE |
| Advanced Installer  | <ul style="list-style-type: none"> - دارا بودن افزونه اختصاصی برای Visual Studio, Silver Light و .NET - سازگاری با IIS برای استفاده از نرم‌افزارهای تحت وب - قابلیت تغییر تمامی تنظیمات مربوط به Installer |
| IndigoRose Setup Factory  | <ul style="list-style-type: none"> - پشتیبانی از زبان‌های مختلف برنامه‌نویسی مانند: Visual Basic و .NET - قابلیت برنامه‌نویسی در فایل نصب و صدا کردن فایل‌های DLL - پشتیبانی از زبان‌های 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 |

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

| ویژگی‌های نرم‌افزار | نام نرم‌افزار و نشان‌واره |
|---|--|
| <p>- امکان تشخیص خودکار و حذف نسخه‌های قبلی نصب‌شده، پیش از نصب نسخه جدید</p> <p>- سازگاری و هماهنگی با پردازنده‌های چند هسته‌ای و افزایش سرعت نصب به دلیل استفاده از همه هسته‌ها</p> <p>- امکان وارد کردن مستقیم فایل‌های MSI و MSM در پروژه و نیز قابلیت وارد کردن مستقیم فایل‌های MSI و EXE در Active Directory بدون نیاز به برنامه مدیریت سرور و تنظیمات دسترسی</p> | <p>InstallAware Studio Admin</p>  |
| <p>- ایجاد فایل نصب در دو قالب EXE و MSI</p> <p>- قابلیت قرار دادن مدیریت لایسنس و درخواست سریال برای نصب برنامه</p> | <p>QSetup Installation Suite</p>  |
| <p>- رایگان و کد باز بودن نرم‌افزار</p> <p>- پشتیبانی نصب برنامه‌های ۶۴ بیتی در نسخه‌های ۶۴ بیتی ویندوز</p> <p>- پشتیبانی از تمام نسخه‌های ویندوز مورد استفاده امروز</p> <p>- پشتیبانی از زبان پاسکال</p> <p>- پشتیبانی از نصب رمزگذاری شده</p> | <p>Inno Setup Compiler</p>  |
| <p>- رایگان و کم حجم</p> <p>- سادگی کار با نرم‌افزار و نداشتن تنظیمات پیشرفته</p> <p>- قابلیت ایجاد Shortcut، نمایش لیسانس و قوانین نصب نرم‌افزار</p> <p>- قابلیت اضافه کردن صفحه‌ای دلخواه به فایل نصب</p> | <p>Nullsoft Scriptable Install System</p>  |

نرم‌افزارهای تست سخت‌افزار

برای حفظ پویایی سیستم رایانه، افزایش کارایی و بهینه‌سازی عملکرد قطعات سخت‌افزاری، می‌توان از نرم‌افزارهای تست سخت‌افزار بهره گرفت تا از صدمات ناشی از خرابی قطعات سخت‌افزار جلوگیری کرد. انواع نرم‌افزارهای عیب‌یابی قطعات سخت‌افزار رایانه برحسب مدل قطعات موجود است. یادآوری می‌شود نصب این برنامه‌ها روی سیستم رایانه ممکن است باعث کندی سرعت سیستم گردد که به نظر می‌رسد به خاطر حجم بالای این نرم‌افزارها باشد در جدول صفحه بعد چند نمونه از این نرم‌افزارها به همراه ویژگی‌های آنها معرفی می‌شود.

| نام نرم افزار | ویژگی عملکرد | تصویر |
|---------------------------------|--|---|
| Burn InTest Professional | <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> |  |
| BATExpert | <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> |  |
| AIDA64 | <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> |  |
| SiSoftware Sandra | <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> |  |

| نام نرم افزار | ویژگی عملکرد | تصویر |
|-----------------------|--|---|
| Passmark KeyboardTest | این نرم افزار درستی عملکرد صفحه کلید را از نظر سرعت تایپ و خرابی کلیدها و پشتیبانی انواع اتصالات صفحه کلید بررسی می کند. |  |
| Z - Device Test | نرم افزار تست سخت افزاری گوشی همراه و تبلت اندرویدی که از نظر صحت عملکرد، قسمت های مختلف دستگاه را بررسی می کند |  |

نرم افزار اتوکد

■ 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 محاوره ای |
| Switch to next / switch to previous drawing | Ctrl+Tab/ Ctrl+Shift+Tab | عقب یا جلو زدن طرح ها در صفحه های متفاوت |
| object snap mode | F3 | باز کردن گیره های موضعی |
| grid mode | F7 | نمایش خطوط شطرنجی |
| ortho mode | F8 | کشیدن خط در جهت های افقی و عمودی |

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

■ کلیدهای میانبر قابل استفاده در خط فرمان نرم‌افزار اتوکد

| عملکرد | کلید میانبر | نام دستور |
|--------------------------|-------------|-----------|
| رسم کمان | A | ARC |
| بزرگ‌نمایی | Z | ZOOM |
| پاک کردن موضوعات انتخابی | E | ERASE |
| رسم دایره | C | CIRCLE |
| رسم خط با گوشه‌های خمیده | F | FILLET |
| گروه کردن طراحی‌ها | G | GROUP |
| جابجایی طراحی‌ها | M | MOVE |
| جابجایی ظاهری پنجره دید | P | PAN |
| رسم خط | L | LINE |
| بریدن بخشی از موضوعات | T | TRIM |

نرم افزارهای پر کاربرد ایرانی

در جدول زیر تعدادی از نرم افزارهای تولید داخلی که توسط برنامه نویسان ایرانی ایجاد شده‌اند معرفی شده است این نرم افزارها دارای حق کپی رایت می‌باشند و مجوز فروش به کاربران را دارند.


| نام نرم افزار | کاربرد | شرکت سازنده |
|--------------------------------|---|---------------------------------|
| نرم افزار درمانگاه تیمام | نرم افزار درمانگاه (مطب) همان نرم افزار مدیریت درمانگاه است. نرم افزار درمانگاه یا نرم افزار پذیرش برای پذیرش و نوبت دهی و مدیریت درمانگاه (مطب) است. | شرکت پارس تیمام رایانه |
| نرم افزار آزمایشگاه طبی دادکین | نرم افزار آزمایشگاه طبی دادکین نرم افزاری طراحی شده به منظور مدیریت پذیرش ها و جواب دهی آزمایشات برای مدیریت بهتر آزمایشگاه های تشخیص طبی است | گروه نرم افزاری دادکین |
| نرم افزار دفترچه تلفن | نرم افزار دفترچه تلفن سرو محصول شرکت مهندسی آبان رایان البرز با داشتن امکانات فراوانی همچون ثبت و فهرست سیاه نمودن شماره تلفن های همراه و ثابت، نام و نام خانوادگی و امکاناتی همچون وضعیت حساب مشتریان طرف معامله، چاپ دفتر معین به شما کمک خواهد نمود تا وضعیت بدهکاری و بستانکاری مشتریان خود را یادآوری کنید. | شرکت مهندسی آبان رایان البرز |
| دیوار | برنامه ایرانی دیوار برای اندروید با این برنامه شما می توانید بدون واسطه و به راحتی لوازم اضافه خود را بفروشید و یا لوازم مورد نیاز را تهیه کنید و دارای رابط کاربری ساده است. | شرکت کافه بازار |

| نام نرم افزار | کاربرد | شرکت سازنده |
|------------------------|---|-------------|
| نرم افزار حسابداری هلو | نرم افزارهای مالی یکپارچه هلو (اتبار، حسابداری، خرید و فروش، کنترل چک و تولید) دارای نسخه های تخصصی برای فروشگاه ها، شرکت ها و تولیدی ها است. این نرم افزارها دارای امکانات زیادی از جمله صدور انواع فاکتور، اعلام سررسید چک ها به صورت خودکار، امکان دریافت گزارش های متنوع و ... است. کاربری آسان همراه با امکانات گسترده، نرم افزارهای هلو را به پرکارترین نرم افزار مالی کشور تبدیل کرده است. این نرم افزار در نسخه های تک کاربر و شبکه ارائه می شود. | طرفه نگار |

روند نما^۱

روند نما نموداری برای نمایش داده ها، اطلاعات و روش کار یک الگوریتم به وسیله نمادهای خاص و خطوط جهت دار است. با مروری بر روند نما مراحل و جزئیات برنامه، ورودی و خروجی هر مرحله مشخص می شود. استفاده از روند نما بدون در نظر گرفتن زبان برنامه نویسی، نوشتن برنامه را سهولت می بخشد. نرم افزارها و تارنماهای زیادی برای رسم روند نما وجود دارد. در ادامه تعدادی از این نرم افزارها و تارنماها معرفی می شوند.

■ نرم افزارهای رسم روند نما

| نام نرم افزار و نشان واره | ویژگی های نرم افزار |
|---|---|
| Microsoft Visio  | - ارائه طیف گسترده ای از قالب های مورد نیاز رشته های مختلف - رسم روند نما، نمودار شبکه، دیاگرام گردش کار و مدل های پایگاه داده |

| ویژگی‌های نرم‌افزار | نام نرم‌افزار و نشان‌واره |
|---|--|
| <p>- قابلیت رسم روندنما، نمودار سازمانی، دیاگرام شبکه، ارائه کسب و کار، نمودارهای UML، نمودارهای طراحی تارنما، نمودارهای مهندسی برق</p> <p>- دارا بودن بیش از ۴۶۰۰ علامت برداری</p> | <p>Edraw Max</p>  |
| <p>- دارای سه بخش ConceptDraw MINDMAP (برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی طوفان فکری و فرایند ساخت)، ConceptDraw PRO (رسم روندنما، نمودار و اشکال هندسی متنوع)، ConceptDraw PROJECT (طرح‌ریزی پروژه‌ها)</p> <p>- اجرا و مدیریت کلیه اجزای یک پروژه مانند گروه، اسناد، جلسات، زمان‌ها، طرح‌ها و نمودارها، نقشه‌ها، شماتیک‌ها، گزارشات مدیریتی، وضعیت بودجه</p> | <p>ConceptDraw</p>  |
| <p>- قابلیت رسم روندنما، نمودارهای سازمانی، فرم‌های اداری، برنامه زمانی پروژه، تقویم‌های برنامه‌ریزی، نمودارهای فروش و پلان ساختمان و رسم مدارهای الکتریکی</p> | <p>SmartDraw</p>  |
| <p>- قابلیت رسم انواع مختلف روندنما و نمودار، طراحی شبکه‌های کامپیوتری، نقشه‌های برق و الکترونیک، نمودارهای ارتباط موجودیت‌ها، نمودار گانت، جداول زمانی، نمودارهای انتقال اشیاء، نمودار ساختار شکست کار</p> | <p>RFFlow</p>  |
| <p>- قابلیت رسم انواع قالب‌های روندنما، نمودارهای شبکه، نمودار بلوک، نمودار سازمانی</p> | <p>Edge Diagrammer</p>  |
| <p>- نرم‌افزاری بسیار کم حجم</p> <p>- 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</p> | <p>Diagram Designer</p>  |

| ویژگی های سرویس | سرویس و نشانواره |
|--|--|
| <p>- قابلیت رسم روندنما، نمودار UML، نمودار ERD، نمودار شبکه، نقشه تارنما، مدل فرایند تجاری، نمودار سازمانی و غیره</p> | <p>gliffy.com</p>  |
| <p>- قابلیت رسم روندنما، نمودار شبکه، دیاگرام گردش کار و غیره</p> | <p>www.draw.io</p>  |
| <p>- قابلیت رسم روند نما، نمودارهای گردش کار، UML و بسیاری موارد دیگر به صورت برخط و آفلاین</p> | <p>lucidchart.com</p>  |
| <p>- قابلیت رسم روندنما، نمودارهای سازمانی، نمودار شبکه، نمودار UML، برنامه زمانی پروژه، نقشه تارنما و رسم مدارهای الکتریکی و غیره</p> | <p>cacoo.com</p>  |
| <p>- قابلیت رسم انواع مختلف روندنما و نمودار، طراحی شبکه های کامپیوتری، نقشه های برق و الکترونیک، UML و غیره</p> | <p>createlly.com</p>  |

روش‌های مختلف برنامه‌نویسی

به روش‌های مختلف برنامه‌نویسی Programming paradigm گفته می‌شود. یک زبان برنامه‌نویسی می‌تواند یک یا چند شیوه برنامه‌نویسی را پشتیبانی نماید. برای مثال، برنامه‌های نوشته شده با ++c می‌توانند کاملاً به صورت رویه‌ای یا منطبق بر شیوه برنامه‌نویسی شیء‌گرا باشند که در تضاد کامل با شیوه رویه‌ای است. تصمیم‌گیری برای چگونگی استفاده از عناصر و شیوه‌های برنامه‌نویسی بر عهده طراح برنامه یا برنامه‌نویس است. روش‌های برنامه‌نویسی رایج شامل موارد زیر است:

| روش برنامه‌نویسی | توضیح |
|--|--|
| Imperative programming (برنامه‌نویسی دستوری) | یکی از شیوه‌های برنامه‌نویسی است که در آن مراحل اجرای یک برنامه کامپیوتری قدم به قدم توسط برنامه‌نویس بیان می‌شود. به‌عنوان مثال اگر قصد بازکردن دربی را داشته باشیم و با زبان دستوری قصد بیان آن را داشته باشیم خواهیم گفت بلند شو، به‌طرف درب نزدیک شو، دستگیره را بگیر و درب را به طرف بیرون هل بده. زبان ماشین، ALGOL، FORTRAN، BASIC، COBOL، Pascal و C از روش برنامه‌نویسی دستوری استفاده می‌کنند. |
| Functional programming (برنامه‌نویسی تابعی) | در برنامه‌نویسی تابعی مراحل اجرای برنامه در قالب ترکیب توابع و فراخوانی آنها توسط برنامه‌نویس بیان می‌شود. برخلاف زبان‌های Imperative، در زبان‌های Functional توابع نوع داده‌ای اولیه هستند و این بدین معنی است که در زبان‌های Functional ما می‌توانیم از توابع به‌عنوان مقادیر (مانند متغیرها در زبان‌های Imperative) استفاده کنیم و آنها را به‌عنوان پارامتر برای یک تابع دیگر ارسال کنیم و یا به عنوان مقدار بازگشتی یک تابع از آنها استفاده کنیم. زبان‌های Lisp، F#، Wolfram، Clojure، Scheme، APL، IPL و از جمله زبان‌های برنامه‌نویسی تابعی هستند. |

| توضیح | روش برنامه نویسی |
|--|--|
| <p>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، DASL Programming, Prolog, SQL Language (Distributed Application Specification Language) و غیره است.</p> | <p>Declarative programming برنامه نویسی اعلانی</p> |
| <p>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 C و Pascal, BASIC, COBOL, ALGOL, FORTRAN از روش برنامه نویسی رویه ای استفاده می کنند.</p> | <p>Procedural programming برنامه نویسی رویه ای</p> |
| <p>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.</p> | <p>Object-oriented programming برنامه نویسی شیء گرا</p> |
| <p>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, Prolog, programming(ASP) و Datalog از جمله مشهورترین زبان های منطقی است.</p> | <p>Logic programming برنامه نویسی منطقی</p> |

■ انواع زبان برنامه نویسی

زبان های برنامه نویسی از نظر کاربرد و ساختار، دسته بندی های متفاوتی دارند مانند برنامه نویسی رویه گرا، برنامه نویسی شیء گرا، برنامه نویسی ارائه و برنامه نویسی داده گرا. امروزه بیش از صدها زبان برنامه نویسی موجود است. در جدول زیر برخی از پرکاربردترین زبان های برنامه نویسی معرفی می شود.

| زبان | نماد | ویژگی |
|-----------------------|---|--|
| سی شارپ |  | این زبان توسط شرکت مایکروسافت و از دل زبان .NET مایکروسافت خلق و پرورش یافت. این زبان بعدها توانست استانداردهای ISO و Ecma را دریافت کند و به عنوان یک زبان استاندارد تأیید شود. زبان برگزیده مایکروسافت برای ایجاد سیستم عامل Windows Phone ۷ (سیستم عامل موبایل) است. این زبان برای پروژه های اقتصادی و بزرگ، انتخاب بسیار خوبی است. |
| سی پلاس پلاس |  | زبان C++ بیشتر در نرم افزارهای مهندسی و صنعتی مورد استفاده قرار گرفته است. |
| متلب ^۱ |  | واژه متلب هم به معنی محیط محاسباتی رقمی و هم به معنی خود زبان برنامه نویسی مربوطه است که از ترکیب دو واژه ماتریس ^۲ و آزمایشگاه ^۳ ایجاد شده است؛ و در شبیه سازی پروژه های محاسباتی استفاده می شود. |
| اس کیوال ^۴ |  | از زبان های برنامه نویسی داده گرا است و برای برنامه نویسی پایگاه داده استفاده می شود. |
| پایتون |  | پایتون محبوبیت بالایی در جوامع علمی و دانشگاهی برای فعالیت در حوزه های تحلیل داده و بیوانفورماتیک دارد. از پایتون برای برنامه نویسی در ویندوز، مک و لینوکس می توان استفاده کرد. گوگل، دراپ باکس، پینترست، اینستاگرام، ردیت، بیت تورنت و Civilization IV شرکت هایی هستند که از پایتون در بسیاری از پروژه هایشان بهره می برند. |
| جاوا |  | زبانی چندسکویی (Cross-Platform) و مستقل از سیستم عامل است که ویژگی هایی مانند امنیت و قابلیت استفاده در پلتفرم های مختلف را برای توسعه دهندگان به ارمغان می آورد. از جاوا برای ساخت اپلیکیشن های اندروید، برنامه های دسکتاپی و بازی ها می توان استفاده کرد. |

۱- Matlab

۲- Matrix

۳- Laboratory

۴- SQL

■ زبان برنامه نویسی سی شارپ

انواع عملگر در سی شارپ

در جدول زیر عملگرهای مورد استفاده در سی شارپ معرفی می شود.

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

| نوع | عملگر | شرکت پذیری |
|---------------------|-------|------------|
| ضرب | * | چپ به راست |
| تقسیم | / | |
| باقی مانده | % | |
| جمع | + | |
| تفریق | - | |
| انتقال بیتی به راست | << | |
| انتقال بیتی به چپ | >> | |
| کوچک تر | < | |
| بزرگ تر | > | |
| کوچک تر مساوی | <= | |
| بزرگ تر مساوی | >= | |
| مقایسه نوع | is | |
| نامساوی | != | |
| مساوی | == | |
| AND بیتی | & | چپ به راست |
| XOR بیتی | ^ | چپ به راست |
| OR بیتی | | چپ به راست |
| AND منطقی | && | چپ به راست |
| OR منطقی | | چپ به راست |

| نوع | عملگر | شرکت پذیری |
|----------------------|-------|------------|
| NULL COALESCING | ?? | راست به چپ |
| شرطی | ?: | راست به چپ |
| انتساب | = | راست به چپ |
| 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 داده‌از پیش تعریف‌شده در سی‌شارپ

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

| نوع داده | پسوند | کاربرد | مقدار حافظه (بایت) | محدوده |
|----------|---------|--|--------------------|---|
| عددی | sbyte | اعداد صحیح | ۱ | ۱۲۸- تا ۱۲۷ |
| | byte | اعداد صحیح مثبت | ۱ | ۰ تا ۲۵۵ |
| | short | اعداد صحیح | ۲ | ۲ ^{۱۵} - تا ۱-۲ ^{۱۵} |
| | ushort | اعداد صحیح مثبت | ۲ | ۰ تا ۱-۲ ^{۱۶} |
| | int | اعداد صحیح | ۴ | ۲ ^{۳۱} - تا (۱-۲ ^{۳۱}) |
| | uint | اعداد صحیح مثبت U یا u | ۴ | ۰ تا (۱-۲ ^{۳۲}) |
| | long | اعداد صحیح L یا l | ۸ | ۲ ^{۶۳} - تا (۱-۲ ^{۶۳}) |
| | ulong | اعداد صحیح مثبت UL | ۸ | ۰ تا ۱-۲ ^{۶۴} |
| | float | اعداد اعشاری F یا f | ۴ | |
| | double | اعداد اعشاری با دقت زیاد D یا d | ۸ | |
| | decimal | اعداد صحیح بزرگ- اعداد اعشاری با دقت بسیار زیاد M یا m | ۱۶ | |

| نوع داده | پسوند | کاربرد | مقدار حافظه (بایت) | محدوده |
|----------|-------|---------------------------|--------------------|--------|
| bool | | مقدار منطقی | ۱ | |
| char | | یک حرف یا علامت (کاراکتر) | ۲ | |
| string | | رشته | | |
| object | | آدرس یک داده | | |

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 سویچ 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 آروزی string و عملگرهای +، -، >، یا < روی متغیرهای bool استفاده کنید مگر اینکه این عملگرها به صورت صریح در کلاس overload شده باشند. |

| ترجمه و راهکار | پیام خطا | کد خطا |
|---|--|--------|
| این خطا زمانی رخ می‌دهد 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. | Division by constant zero | CS۰۰۲۰ |
| این خطا زمانی رخ می‌دهد 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 رشته‌ها | 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 | S۰۰۲۳ |
| زمانی رخ می‌دهد که امکان تبدیل ضمنی وجود ندارد؛ مانند زمانی که داده از نوع int را در متغیری از نوع byte بخواهیم ذخیره کنیم. | Cannot implicitly convert type 'type' to 'type' | CS۰۰۲۹ |
| این خطا زمانی رخ می‌دهد که بخواهیم مقدار ثابتی را در متغیری ذخیره کنیم که نتواند آن را ذخیره کند مانند ذخیره مقدار ۳۰۰ در متغیر byte | Constant value 'value' cannot be converted to a 'type' | CS۰۰۳۱ |
| این خطا زمانی رخ می‌دهد که یک شناسه دو بار تعریف شده باشد. | The type 'type name' already contains a definition for 'identifier' | CS۰۱۰۲ |
| 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. | The name 'identifier' does not exist in the current context | CS۰۱۰۳ |

| ترجمه و راهکار | پیام خطا | کد خطا |
|---|---|--------|
| 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. | A local variable named 'variable' is already defined in this scope | CS۰۱۲۸ |
| این خطا زمانی رخ می‌دهد که در سمت چپ عملگر انتساب نام متغیر یا مشخصه نباشد. | The left-hand side of an assignment must be a variable, property or indexer | CS۰۱۳۱ |
| 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. | A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'type' is a type not a namespace | CS۰۱۳۸ |
| 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. | No enclosing loop out of which to break or continue | CS۰۱۳۹ |
| این خطا زمانی رخ می‌دهد که در جایی که انتظار ثابت داریم از متغیر استفاده شده است. در جلوی case در دستور سوییچ 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. | A constant value is expected | CS۰۱۵۰ |

| ترجمه و راهکار | پیام خطا | کد خطا |
|--|--|--------|
| این خطا زمانی رخ می‌دهد که عبارتی به شکل صحیح استفاده نشده است. تنها دستورات انتساب، فراخوانی‌ها، عملگرهای افزایشی و کاهششی و دستورات ایجاد یک شی 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. | Only assignment, call, increment, decrement, and new object expressions can be used as a statement | CS۰۲۰۱ |
| 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. | Cannot implicitly convert type 'type۱' to 'type۲'. An explicit conversion exists (are you missing a cast?) | CS۰۲۶۶ |
| 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. | Cannot use variable 'name' before it is declared | CS۰۸۴۱ |
| 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. | ; Expected | CS۱۰۰۲ |
| این خطا زمانی رخ می‌دهد که در یک متغیر از نوع char بیش از یک کاراکتر قرار داده شود. | Too many characters in character literal | CS۱۰۱۲ |

| کد خطا | پیام خطا | ترجمه و راهکار |
|--------|--------------|--|
| 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 سی‌شارپ

پس از ترجمه برنامه و اجرای برنامه و معمولا 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 واردشده 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 Int۳۲ |

| 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. | <code>var i = arr[arr.Length + 1];</code> |
| Null Reference Exception | SystemException | زمانی که دسترسی به شیء خالی مقداردهی شده باشد. | <code>object o = null; string s = o.ToString();</code> |
| 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 <code>GetNext()</code> پس از حذف عنصر |
| Argument Exception | System Exception | کلاس پایه برای خطاهای پارامترها | - |

| نوع خطای زمان اجرا | Base type | توضیحات | مثال |
|---------------------------------|--------------------|--|--|
| 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. |

■ IDE های جایگزین visual studio

محیط یکپارچه توسعه نرم افزار^۱ 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++, C#, VB.NET, J# 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 نشان واره | ویژگی های نرم افزار |
|---|---|
| SharpDevelop  | - نرم افزار رایگان و متن باز - پشتیبانی از زبان های IronRub C#, C++ , VB . NET, Boo, F# و IronPython - تکمیل خودکار کد - برجسته کردن کد (Code Syntax Highlighting) - تبدیل کد (Code Conversion) - یکپارچه کردن اشکال زدایی (Integrated Debugger) |
| JetBrains Rider  | - محیط یکپارچه توسعه نرم افزار NET. بر اساس پلتفرم 'IntelliJ و 'ReSharper - پشتیبانی از NET Framework ، NET Core .NET |
| Monodevelop  | - محیط یکپارچه توسعه نرم افزار متن باز برای NET. - قابل اجرا بر روی سیستم عامل های ویندوز، لینوکس، مک، FreeBSD، OpenBSD ، Solaris - پشتیبانی از بسیاری از زبان های برنامه نویسی - تکمیل خودکار کد - پنجره های قابل تنظیم، تعریف اتصالات کاربران - یکپارچه کردن اشکال زدایی - کامپایلر یکپارچه |
| QuickSharp  | - محیط یکپارچه توسعه نرم افزار متن باز برای NET . - ایجاد کد منبع، که در ویرایشگرها ساخته شده است. - کامپایل برنامه های کاربردی در هر فریم ورکی از NET . - مکان های هشدارها و خطاها درون ویرایشگرها مشخص می شود. |

۱- پلتفرمی برای ایجاد IDE است که شامل مجموعه کامپوننت های کامل از جمله ویرایشگر کد و چارچوب اشکال زدایی است.

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

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 |
|--|---|---|
| RGB ترکیبی از رنگ‌های قرمز، سبز، آبی است Red-Green-Blue | 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 تشکیل دهنده 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. |  |
| CMYK 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. |  |
| HSB 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. | رنگ مایه: مشخصه‌ای برای طبقه‌بندی رنگ بر مبنای هفت رنگ طیف نور مرئی: قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی، بنفش. غلظت: این پارامتر، مقدار غلظت رنگ را برحسب درصد نشان می‌دهد. روشنایی: 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 |
|--|--|-------|
| <p>LAB</p> <p>این مدل رنگی مستقل و بدون وابستگی به دستگاهی خاص مثل صفحه‌نمایش، چاپگر است.</p> | <p>میزان درخشندگی که با L مشخص می‌شود.</p> <p>میزان رنگ از سبز به قرمز که با a مشخص می‌شود.</p> <p>میزان رنگ از آبی به زرد که با b مشخص می‌شود.</p> <p>رنگ مشکی وقتی پدید می‌آید که مقدار درخشندگی صفر باشد و رنگ سفید وقتی پدید می‌آید که میزان درخشندگی صد باشد.</p> | |

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

| | |
|----------|---------|
| | |
| H: 240 ° | L: 30 |
| S: 100 % | a: 68 |
| D: 100 % | b: -112 |
| R: 0 | C: 88 % |
| G: 0 | M: 77 % |
| D: 255 | Y: 0 % |
| | K: 0 % |

| | |
|-----------|---------|
| | |
| H: 354 ° | L: 54 |
| S: 100 % | a: 81 |
| B: -100 % | b: 63 |
| R: 255 | C: 0 % |
| G: 0 | M: 99 % |
| B: 0 | Y: 97 % |
| | 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 و ۳۳ و ۶۶ و ۹۹ و CC و FF باشد این مجموعه رنگ را اصطلاحاً WebSafe می‌نامند.



■ شماره 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 | سرخایی | #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 |

انواع زبان‌های برنامه‌نویسی تحت وب

زبان‌های برنامه‌نویسی تحت وب را می‌توان به دو دسته ایستا و پویا تقسیم کرد. در اوایل پیدایش برنامه‌نویسی تحت وب این زبان‌های ایستا بودند که تمامی کارها را انجام می‌دادند زیرا در ابتدا زبان‌های پویا اصلاً ساخته نشده بودند. زبان‌های برنامه‌نویسی تحت وب پویا، مزایا و کارایی‌های نسبت به زبان‌های برنامه‌نویسی ایستا داشته و بسیار قدرتمندتر از آنها هستند. زبان‌های ایستا زمانی به کار می‌آیند که تنها بخواهیم تارنمایی با کارایی‌های محدود و کاملاً ساده داشته باشیم، مثلاً تارنمایی که فقط صفحاتی با اطلاعات و تصاویری ثابت دارد و هیچ گونه امکاناتی برای تعامل با کاربر نداشته و برای ایجاد هرگونه تغییر در قسمت‌های مختلف تارنمایمان نیاز به برنامه‌نویسی و تغییر در کدهای تارنمایمان داریم.

اما زبان‌های برنامه‌نویسی پویا که در سال‌های اخیر وارد صنعت برنامه‌نویسی تحت وب شده‌اند امکانات و قابلیت‌هایی به تارنماهای جدید اضافه کرده‌اند که در اوایل کار شاید به فکر هیچ کس نمی‌رسید. این ویژگی‌ها عبارت‌اند از: قابلیت شخصی‌سازی تارنما برای هر یک از کاربران، قابلیت عضوگیری، طراحی دیتابیس و صدها امکان دیگر که ما را قادر به **طراحی تارنماهایی** با قابلیت‌های مورد نظرمان می‌کند. زبان‌های زیادی در برنامه‌نویسی تحت وب پویا مورد استفاده قرار می‌گیرند که برخی از آنها را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

| زبان | ویژگی |
|---|---|
| <p>PHP</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • رایج‌ترین زبان برنامه‌نویسی برای طراحی تارنما است. • زبانی است که فقط برای تولید تارنما استفاده می‌شود و با آن نمی‌توان برنامه‌ای برای ویندوز نوشت. • یک زبان منبع باز (open source) و قابل توسعه است. • یک زبان اسکریپت نویسی برای وب است. • روی معماری سه لایه توجه بیشتری دارد. • کاربر پسند است یعنی از لحاظ یادگیری بسیار ساده است و از امنیت بالایی برخوردار است. • تارنماهای بزرگی مثل facebook و yahoo از آن استفاده می‌کنند. • عملکرد و اجرای php از Asp سریع‌تر است. • قابل حمل (cross platform) است و روی بیشتر سیستم‌عامل‌ها قابل اجراست و انعطاف‌پذیری بالایی دارد. • توانایی قرار دادن کدهای Html داخل آن وجود دارد با این ویژگی به راحتی می‌توان تارنما استاتیک را به تارنما دینامیک تبدیل کرد. • زبانی با توابع و کتابخانه‌های بالاست. • امکان برقراری ارتباط با بسیاری از پروتکل‌های مختلف نظیر DNS، NNTP، POP3، IMAP، LDAP و..... • امکاناتی نظیر مجوز ورود به کاربران، برقراری ارتباط با بسیاری از کارت‌های اعتباری و.... را فراهم می‌کند. |

در حال حاضر یکی از پر قدرت ترین زبان ها برای تولید صفحات وب پویاست. معمولاً بانک اطلاعاتی آن همان Sql Server است. ساخت یافته و شی گراست. توجه زیادی روی معماری سه لایه یا mvc 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 run time است. جعبه ابزار کامل و محیط طراحی توسعه یافته ای دارد و قابلیت گرافیکی بالایی دارد.

- امنیت را در سطوح مختلف تأمین می کند.
- باعث افزایش کارایی با توجه به کامپایل نمودن کدها می شود.
- زبان های زیادی را حمایت می کند مخصوصاً از #C و vb.net استفاده می کند
- پسوند صفحات Asp.net به صورت aspx است.
- فایل های Asp.net که کدهای C# درون آن تعریف شده اند دارای پسوند cshtml است. فایل های Asp.net که کدهای VB درون آن تعریف شده اند دارای پسوند vbhtml است.

در Asp.net چهار دسته عمده از ابزارها موجود است:

- ✓ ابزارهای اصلی مانند Button، text Box، Radio Button، ListBox
- ✓ ابزارهای اعتباری برای حصول اطمینان از ورود و تأیید صحت اطلاعات ورودی و فرم ها
- ✓ ابزارهای داده ای برای ارتباط با بانک اطلاعاتی و دست کاری داده ها
- ✓ ابزارهای پیشرفته جهت نمایش عناصر پیچیده در کاربر مانند تقویم و آگهی های تبلیغاتی

**Asp.net
Active
Server
Page**



Javascript



- رایج‌ترین زبان وب پویا است.
- برنامه‌ای تابعی، شیء‌گرا و ساخت‌یافته است.
- جاوا اسکریپت از خانواده زبان‌های اسکریپتی است و قادر است در بین عناصر صفحه قرار گیرد و عناصر مورد نظر را تحت کنترل خود درآورد.
- یک متن ساده است که در Notepad و دیگر ویرایشگرهای ساده قابل ویرایش است
- اغلب وبگاه‌ها برای اعتبارسنجی اولیه فرم‌ها از این زبان استفاده می‌کنند.
- در دو حالت می‌توان javascript را به کاربرد، یکی استفاده از کدهای آن در داخل کدهای Html و یا نوشتن کد در فایلی جداگانه و فراخوانی آن فایل در میان کدهای Html
- گرامرهای شبیه به زبان C دارد
- توسط تمام مرورگرها بدون نیاز به کامپایلر یا افزونه پذیرفته می‌شود و توسط مرورگر تفسیر می‌شود.
- بر روی تمام سیستم‌عامل‌ها قابل اجراست. (Cross platform)
- قابلیت عیب‌یابی و اشکال زدایی ساده را دارد.
- توسعه‌پذیری آسان: در صورت استفاده از کتابخانه‌ای از پیش تعیین شده برای آن، شما قادر به انجام عملیات بسیار پیچیده، بدون صرف وقت اضافه و به وجود آمدن خطاهای احتمالی در کد خواهید بود.
- توانایی Ajax: توانایی ارسال درخواست به سرور برای دریافت اطلاعات، بدون بارگذاری مجدد صفحه را دارد.
- زبانی است که در صفحات html کاربرد دارد و قابلیت‌های بسیاری از قبیل: افزایش کیفیت طراحی صفحات، کنترل صفحات، کنترل بازیدکنندگان، ساخت و استفاده کوکی‌ها و اعتبارسنجی داده‌ها و ایجاد محتوای تعاملی (برای مثال بازی‌ها و پخش صدا و تصویر)
- عیب آن کاهش سرعت عملکرد مرورگر و عملکرد ضعیف در حفظ امنیت کاربران است.

| ویژگی | زبان |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • یک زبان برنامه‌نویسی برای ماشین مجازی ایجادشده توسط فیس‌بوک است. • از PHP گرفته‌شده است. • هدف از ایجاد آن طراحی وبگاه‌ها و سایر نرم‌افزارها به‌صورت سریع است • قابلیت تلفیق زبان‌های برنامه‌نویسی ایستا مانند C و ++C را با زبان‌های پویا مانند Php دارد. • متن‌باز (Open source) است. • شباهت بسیاری با php دارد و نقص‌ها و کمبودهای آن را برطرف کرده است. • فیس‌بوک در حال انتقال تمام کدهای PHP خود به Hack است. | <p>Hack</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> • یک زبان برنامه‌نویسی ساخت‌یافته، سطح بالا، شیء‌گرا و مفسر است. • فلسفه ایجاد آن تأکید بر دو هدف اصلی خوانایی بالا و کوتاهی برنامه‌های نوشته‌شده و بازدهی نسبی بالای آن است. • تعداد کتابخانه‌های بسیار زیادی دارد. • بلاک‌های کد آن با تعداد فاصله آنها از سر خط مشخص می‌شود. • از مدیریت حافظه خودکار استفاده می‌کند. • متن‌باز (Open source) است. • امنیت بالایی دارد. • توسعه‌پذیر است یعنی می‌تواند در زبان‌های دیگر استفاده شود. • قابل حمل (Cross platform) است، چون پایتون با زبان قابل حمل C نوشته‌شده و می‌تواند به‌صورت مجازی روی هر پردازشگری اجرا شود. • قابلیت درونی‌سازی و گسترش دارد و می‌تواند زبان‌های دیگر را داخل کدهای خودش استفاده کند. • سهولت یادگیری • نیاز به کامپایلر ندارد. • مشهورترین کاربر زبان پایتون غول دنیای اینترنت یعنی گوگل و یاهو است. | <p>Python</p>  |

| ویژگی | زبان |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • یک زبان تحت سرور قدرتمند است. • هم از برنامه نویسی ساخت گرا و هم شیء گرا پشتیبانی می کند. • یک زبان برنامه نویسی سطح بالا، همه منظوره، دارای مفسر و دینامیک است. • 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). • متن باز (Open source) است. • توسعه پذیر، قدرتمند و انعطاف پذیر است. • در پردازش متون بر دیگر زبان ها برتری دارد. • کاربرد مهم آن در نوشتن کدهای مخرب و هک کردن است. • گسترده استفاده آن برای ایجاد برنامه های ۳ بعدی است. • امروزه در زمینه های هوش مصنوعی، ژنتیک، نظامی، تحقیقاتی، صنعتی به طور گسترده استفاده می شود. • نوشتن یک بانک اطلاعاتی، صفحه گسترده و یا یک وب سرور شاید با پرل کار عاقلانه ای نباشد ولی امکان پذیر است. • یک زبان چسبنده است، یعنی می تواند در زبان های دیگر مورد استفاده قرار گیرد. | <p>Perl</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> • یک زبان برنامه نویسی انعطاف پذیر، پویا و شیء گراست. • روی نیاز کاربران تمرکز دارد تا روی رایانه ها. • بر روی اکثر سیستم عامل ها قابل اجراست. • یک زبان اسکریپت نویسی قوی تر از Perl و شیء گرا تر از Python است. • انعطاف پذیر است و کاربر قادر است آزادانه قسمت های مختلف آن را تغییر دهد. • برای افزایش توان تولید و تفریح برنامه نویسان طراحی شده و از اصل رابط کاربری خوب پیروی می کند. • یک زبان مفسری است و مدیریت حافظه را به صورت خودکار انجام می دهد. • 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. | <p>Ruby</p>  |

| ویژگی | زبان |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • درواقع یک مفسر جاوا اسکریپت است که مفهوم نحوه کار کردن یک سرور را تغییر می‌دهد. راهی برای اجرای جاوا اسکریپت در خارج از محیط مرورگر است. • هدف از ایجاد آن ساخت سریع تر و مقیاس پذیرتر برنامه‌های کاربردی تحت وب بود • دارای مجموعه‌ای از ماژول‌های اصلی برای نوشتن وب سرورهاست. • بهبود عملکرد و کاهش پیچیدگی دارد • توسعه‌پذیر است. • یک برنامه تحت سرور است و می‌تواند ده‌ها هزار اتصال را پشتیبانی کند. | <p>Node.js</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> • یک زبان شی گرا، ساخت یافته، دستوری و تابعی است. • روی انواع سیستم‌عامل‌ها قابل اجراست. (قابل حمل Cross platform) • امن و قوی • معماری بی طرف • شبیه زبان C/C++ • یک قابلیت مهم آن این است که مدیریت حافظه را به صورت خودکار انجام می‌دهد. برخی از کاربردهای آن برنامه‌های تحت وب، برنامه نویسی سیستم‌های کوچک مانند تلفن همراه، رایانه جیبی، برنامه‌های کاربردی بزرگ و برنامه‌های رومیزی است • عیب: مصرف حافظه بالا و نیاز به سخت افزار قوی دارد مدیریت غیر متوازن Thread pool و عدم قابلیت توزیع پذیری • جاوا یک زبان Multi thread است یعنی مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها را می‌تواند به صورت همزمان اجرا کند. (یک کاربر می‌تواند همزمان با اینکه یک صفحه وب را می‌خواند به یک کلیپ صوتی گوش دهد و همزمان در پس زمینه مرورگر یک عکس بارگذاری کند). • معمول ترین برنامه‌ای که با جاوا نوشته می‌شود Applet ها هستند. (Applet ها برنامه‌ای پویاست که در یک صفحه وب اجرا می‌شود و برای دیدن آن به مرورگر نیازی نیست که جاوا را پشتیبانی کند). | <p>Java</p>  |

IDE از حروف Integrated Development Environment برگرفته شده است که در برنامه‌نویسی به معنای محیط یکپارچه توسعه نرم‌افزار است. برنامه‌نویسان حرفه‌ای برای سرعت بخشیدن به توسعه نرم‌افزارهای خود از IDE مناسب کار خود استفاده می‌کنند. برای زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف، IDE های مختلفی نیز وجود دارد که امکانات و ابزارهای متناسب با زبان برنامه‌نویسی در اختیار برنامه‌نویس قرار می‌دهد.

| توضیح | نام نرم‌افزار |
|--|--|
| <p>Adobe Dreamweaver یکی از پیشرفته‌ترین نرم‌افزارهای طراحی و ساخت تارنما در دنیا است. با این برنامه می‌توان به‌آسانی یک تارنما ساخت. در واقع این نرم‌افزار متشکل از ابزارهای متنوع طراحی تارنما است که توسط آنها می‌توان اقدام به طراحی قسمت‌های مختلف صفحات یک تارنما نمود. افرادی که به‌صورت حرفه‌ای در زمینه طراحی تارنماها کار می‌کنند به راحتی می‌توانند با کد نویسی در محیط این برنامه اقدام به ساخت تارنمای مورد نظرشان کنند. همچنین افرادی که تخصص چندانی با برنامه‌نویسی وب ندارند نیز می‌توانند از این برنامه برای طراحی تارنماها استفاده کنند زیرا این نرم‌افزار دارای بخشی است که شما بدون کد نویسی نیز می‌توانید اقدام به طراحی قسمت‌های مختلف تارنمای موردنظرتان کنید. این برنامه از زبان‌های مختلف برنامه‌نویسی وب نظیر HTML، Adobe Ajax PHP، JavaScript، XML، CSS، XHTML، ASP.NET، ASP، ColdFusion پشتیبانی می‌کند.</p> | <p>Adobe Dreamweaver</p>  |
| <p>ActiveState Komodo IDE یک محیط برنامه‌نویسی حرفه‌ای برای زبان‌های برنامه‌نویسی همچون پایتون، پی‌اچ‌پی، روبی، جاوا اسکریپت، پرل، وب، ویندوز، مک، لینوکس و سولاریس است. این نرم‌افزار محیط برنامه‌نویسی کامل و سریعی است و شما می‌توانید به راحتی به آن اعتماد کنید. به کمک این نرم‌افزار می‌توانید به‌ویزایش، اشکال‌زدایی و تست برنامه‌های خود بپردازید. شما می‌توانید امور مربوط به توسعه نرم‌افزار را به کمک امکانات این محصول با سرعت هرچه بیشتر انجام دهید.</p> | <p>ActiveState Komodo</p>  |
| <p>یکی از محیط‌های برنامه‌نویسی به زبان PHP نرم‌افزار Zend Studio است. این محصول به برنامه‌نویسان و تولیدکنندگان کدهای PHP قابلیت توسعه و اشکال‌زدایی از کدهای نوشته شده را می‌دهد. قابلیت‌هایی چون تغییر در کدهای نوشته شده، افزایش کد، آنالیز معنایی و ... از امکاناتی است که به برنامه‌نویس در جهت توسعه روند برنامه‌نویسی کمک می‌کند. از دیگر امکانات قابل توجه این محیط برنامه‌نویسی قابلیت اشکال‌زدایی و تست برنامه نوشته شده با سرعت هرچه بیشتر است.</p> | <p>Zend Studio</p>  |

| نام نرم افزار | توضیح |
|---|---|
| Aptana Studio  | <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> |
| AWD  | <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:</p> <p>حجم کم و پشتیبانی از PHP, CSS, JS, HTML, JSON قابلیت Error checking و Code completion</p> |

کدهای HTML

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

■ برچسب های پایه HTML

| برچسب | توضیحات | HTML5 |
|-------------|---------------------------------------|-------|
| <!DOCTYPE> | نوع سند را تعریف می کند. | √ |
| <html> | پرونده HTML را تعریف می کند. | √ |
| <title> | یک عنوان برای سند تعریف می کند. | √ |
| <body> | بدنه سند را تعریف می کند. | √ |
| <h1> - <h6> | تیترهایی با سطح ۱ تا ۶ تعریف می کند. | √ |
| <p> | یک پاراگراف تعریف می کند. | √ |
| | برای ایجاد یک خط جدید استفاده می شود. | √ |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|------------|
| √ | یک خط افقی ایجاد می کند، برای جدا کردن دو موضوع در صفحه HTML به کار می رود (مانند تغییر موضوع). | <hr> |
| √ | برای قرار دادن توضیحات استفاده می شود. | <!--...--> |

■ برچسب های قالب بندی متن

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|--------------|
| - | برای تعریف یک مخفف از آن استفاده می شود. | <acronym> |
| √ | برای تعریف یک مختصر یا مخفف استفاده می شود. | <abbr> |
| √ | برای تعریف اطلاعات تماس برای نویسندگان / مالک سند/ مقاله استفاده می شود. | <address> |
| √ | متن را به صورت پر رنگ تعریف می کند. | |
| √ | بخشی از متن که از قالب سایر قسمت های 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 می شود. | <bdi> |
| √ | bdo مخفف Bi-Directional Override و به معنای نادیده گرفتن دو جهت می باشد. جهت فعلی متن را نادیده می گیرد. | <bdo> |
| - | متن را به صورت بزرگ تعریف می کند. | <big> |
| √ | تعریف بخشی از متن که به نقل از منبع دیگری آمده است . | <blockquote> |
| - | تعریف متن، به صورتی که در وسط قرار گیرد. | <center> |
| √ | عنوان کار شما را تعریف می کند. | <cite> |
| √ | یک قطعه از کد کامپیوتری را تعریف می کند. | <code> |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|--|------------|
| ✓ | یک قسمت از متن را که از سند حذف شده است نمایش می‌دهد. | |
| ✓ | یک برچسب تعریفی است و یک عبارت تعریفی را مشخص می‌کند. | <dfn> |
| ✓ | متن تأکیدی را تعریف می‌کند. | |
| - | فونت، رنگ و اندازه یک متن را تعریف می‌کند. | |
| ✓ | بخشی از متن را با حالتی متناوب تعریف می‌کند. محتوای این برچسب معمولاً به صورت کج یا مورب نشان داده می‌شود. | <i> |
| ✓ | این برچسب برای نشان دادن یک متن جدید وارد شده در صفحه به کار می‌رود و یک خط زیر نوشته‌های درون خود می‌کشد. | <ins> |
| ✓ | یک برچسب عبارتی است و ورودی صفحه کلید را مشخص می‌کند. | <kbd> |
| ✓ | متن مشخص شده / رنگ دار شده را تعریف می‌کند. | <mark> |
| ✓ | اندازه‌گیری عددی در محدوده شناخته شده، تعریف می‌کند. | <meter> |
| ✓ | متن در این برچسب در یک پهنای فونت ثابت و حفظ همان مقدار فضای خالی و پرش به خط بعد نمایش داده می‌شود. | <pre> |
| ✓ | نمودار پیشرفت کار را نشان می‌دهد. | <progress> |
| ✓ | یک کوتیشن کوتاه ایجاد می‌کند. | <q> |
| ✓ | مشخص می‌کند که چه چیزی نشان داده شود این در صورتی است که مرورگر از حاشیه نویسی ruby پشتیبانی نکند. | <rp> |
| ✓ | برای توضیح یا تلفظ صحیح حروف (برای تایپوگرافی شرق آسیا) در حاشیه‌نویسی Ruby استفاده می‌شود. | <rt> |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|--|----------|
| √ | حاشیه نویسی روبی را تعریف می کند. | <ruby> |
| - | مشخص می کند که متن درست، دقیق و مناسب نیست، و متن را به صورت خط خورده نمایش می دهد. | <s> |
| √ | خروجی یک برنامه کامپیوتری را تعریف می کند. | <samp> |
| √ | متن با سایز کوچک تعریف می کند. | <small> |
| - | یک متن به صورت خط خورده تعریف می کند. | <strike> |
| √ | متن را به گونه ای مهم تعریف می کند. | |
| √ | متن را به صورت زیر نویس تعریف می کند. | <sub> |
| √ | متن را به صورت بالا نویس تعریف می کند. | <sup> |
| √ | تاریخ و زمان را تعریف می کند. | <time> |
| - | یک متن تله تایپ تعریف می کند. | <tt> |
| - | قسمتی از متن را به صورت زیر خط دار می کند. | <u> |
| √ | برای تعریف متغیر استفاده می شود. | <var> |
| √ | (جلوگیری از شکستن واژه) مشخص می کند که در کجای متن خوب است یک line-break اضافه کنیم. | <wbr> |

■ برچسب های فرم ها و ورودی

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|------------|
| √ | یک فرم HTML برای ورود داده از سمت کاربر معرفی می کند. | <form> |
| √ | کنترل های ورودی را تعریف می کند. | <input> |
| √ | کنترل ورودی را به صورت چند خطی تعریف می کند. | <textarea> |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|--|------------|
| ✓ | دکمه با قابلیت کلیک را تعریف می کند. | <button> |
| ✓ | یک فهرست بازشو تعریف می کند. | <select> |
| ✓ | یک گروه از گزینه های مربوط به فهرست کشویی تعریف می کند. | <optgroup> |
| ✓ | یک گزینه در فهرست کشویی را تعریف می کند. | <option> |
| ✓ | یک برچسب برای ورودی عنصر تعریف می کند. | <label> |
| ✓ | یک گروه مرتبط با عناصر در یک فرم تعریف می کند. | <fieldset> |
| ✓ | یک عنوان برای یکی از فیلدها (عناصر) تعریف می کند. | <legend> |
| ✓ | فهرستی از گزینه های از پیش تعیین شده برای کنترل های ورودی است. | <datalist> |
| ✓ | این برچسب یک فیلد کلید جفتی (کلید رمزنگاری شده) را در فرم های Html ایجاد می کند. | <keygen> |
| ✓ | نشان دهنده نتیجه یک محاسبه است. (مانند نتیجه محاسبات انجام شده توسط یک اسکریپت). | <output> |

■ برچسب های قاب بندی

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|------------|
| - | برای تعریف یک پنجره یا قاب استفاده می شود. | <frame> |
| - | برای تعریف مجموعه ای از قاب ها استفاده می شود. | <frameset> |
| - | یک جایگزین برای مرورگرهایی است که از برچسب <frame> پشتیبانی نمی کنند. | <noframes> |
| ✓ | برای تعریف فریم (قاب) های برخط استفاده می شود. | <iframe> |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|--------------|
| ✓ | یک تصویر تعریف می‌کند. | |
| ✓ | برای نمایش تصویر یک نقشه در سمت سرویس گیرنده استفاده می‌شود. | <map> |
| ✓ | بخشی را درون یک تصویر تعریف می‌کند. | <area> |
| ✓ | برای ترسیم‌های گرافیکی با استفاده از جاوا اسکریپت استفاده می‌شود. | <canvas> |
| ✓ | برای تعریف یک عنوان برای شکل یک عنصر استفاده می‌شود. | <figcaption> |
| ✓ | 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. | <figure> |
| ✓ | منبع چند تصویر را می‌توان تعریف کرد. | <picture> |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|--|----------|
| ✓ | برای تعریف محتوای صوتی به کار می‌رود. | <audio> |
| ✓ | تعریف منابع چندگانه صوتی تصویری برای عناصر صوتی تصویری استفاده می‌شود. | <source> |
| ✓ | 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. | <track> |
| ✓ | برای تعریف ویدئو یا فیلم استفاده می‌شود. | <video> |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|--------|
| √ | برای تعریف یک پیوند استفاده می‌شود. | <a> |
| √ | تعریف رابطه بین یک سند و یک منبع خارجی (فایل خارجی - اغلب برای ارتباط بین CSS خارجی مورد استفاده قرار می‌گیرد). | <link> |
| √ | مجموعه‌ای از لینک‌های ناوبری را تعریف می‌کند. | <nav> |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|------------|
| √ | یک فهرست نامرتب تعریف می‌کند. | |
| √ | یک فهرست مرتب تعریف می‌کند. | |
| √ | عناصر درون یک فهرست را تعریف می‌کند. | |
| - | یک فهرست دایرکتوری تعریف می‌کند. | <dir> |
| √ | یک فهرست توضیحی تعریف می‌کند. | <dl> |
| √ | یک نام در فهرست توضیحی تعریف می‌کند. | <dt> |
| √ | برای توصیف یک نام در فهرست توضیحی استفاده می‌شود. | <dd> |
| √ | یک منو / فهرستی از دستورات تعریف می‌کند. | <menu> |
| √ | یک دستور / آیتم درون منو را تعریف می‌کند. | <menuitem> |

■ برچسب‌های جدول

| HTML5 | 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 قالب‌بندی. | <colgroup> |

■ برچسب‌های سبک و معناشناسی

| HTML5 | 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. | |

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|-----------|
| ✓ | 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 می‌تواند مشاهده یا پنهان کند. | <details> |
| ✓ | یک کادر محاوره یا پنجره را تعریف می‌کند. | <dialog> |
| ✓ | هدری قابل مشاهده از جزئیات یک عنصر تعریف می‌کند. | <summary> |

■ برچسب‌های متادیتا

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|--|------------|
| ✓ | اطلاعات درون یک سند را تعریف می‌کند | <head> |
| ✓ | metadata های درون یک سند را تعریف می‌کند | <meta> |
| ✓ | برای تمام URL های نسبی موجود در سند، یک URL هدف و پایه تعیین می‌کند. در هرسند حد اکثر یک <base> می‌تواند وجود داشته باشد و این تگ باید در <head> قرارگیرد. | <base> |
| - | برای تعریف رنگ و اندازه و فونت پیش فرض برای کلیه متون درون سند استفاده می‌شود. | <basefont> |

■ برچسب‌های برنامه نویسی

| HTML5 | توضیحات | برچسب |
|-------|---|------------|
| ✓ | اسکرپت‌های سمت سرور را تعریف می‌کند. | <script> |
| ✓ | تعریف بخشی برای محتوایی که جایگزین محتوای اسکرپتی شود (برای کاربرانی که اسکرپت‌ها را دریافت نمی‌کنند). | <noscript> |
| ✓ | برای فراخوانی برنامه‌های کوچک جاوا که تنها سمت کاربر اجرا می‌شود و اپلت نام دارد استفاده می‌شود. | <applet> |
| ✓ | 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. | <embed> |
| ✓ | برای ارتباط بین شی خارجی مثل فایل صوتی یا تصویری به صفحه html استفاده می‌شود. | <object> |
| ✓ | برای تعریف پارامتر برای شی استفاده می‌شود. | <param> |

■ مشاهده کد تارنما

هر تارنما اینترنتی به وسیله ترکیبی از دستورات HTML و زبان‌های برنامه‌نویسی مبتنی بر وب ایجاد می‌شود که با مراجعه به گزینه VIEW SOURCE مرورگر می‌توان این کدها را مشاهده نمود در ذیل کدهای مربوط به چند تارنما نمایش داده شده است.



صفحه اصلی | معرفی سایت | آگهی ها و اطلاعیه ها | اخبار و رویدادها | گزارشات و مقالات | پرسش و پاسخ | درباره ما

بنگاه خبری

www.medu.ir

| | |
|--|---------------------------------------|
| | دکتر سید علی حسینی رئیس هیئت مدیره |
| | دکتر سید علی حسینی رئیس هیئت مدیره |
| | دکتر سید علی حسینی رئیس هیئت مدیره |
| | دکتر سید علی حسینی رئیس هیئت مدیره |
| | دکتر سید علی حسینی رئیس هیئت مدیره |
| | دکتر سید علی حسینی رئیس هیئت مدیره |

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="">
<meta name="author" content="">
<link rel="shortcut icon" href="userpanel/ico/favicon.png" type="image/x-icon"/>
<title>پایگاه اطلاع رسانی وزارت آموزش و پرورش</title>
<!-- Google Analytics -->
<script>
(function(i,s,o,g,r,a,m){i['GoogleAnalyticsObject']=r;i[r]=i[r]||function(){
(i[r].q=i[r].q||[]).push(arguments)};i[r].l=1*new Date();a=s.createElement(s),
m=a.getAttribute('async')&'true'&'true';a.parentNode.insertBefore(m,a)
})(window,document,'script','//www.google-analytics.com/analytics.js','ga');
ga('create', 'UA-10041001-1', 'auto');
ga('send', 'pageview');
}/script>
<link rel="stylesheet" href="templates/user_templates/medul/css/jquery.bootstrap-responsive.css"/>
</head>
<body>
<div class="body">
<div class="header">
<div class="header_menu">
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">خانه</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">درباره ما</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">اخبار و رویدادها</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">گزارش و مقالات</a>
</div>
</div>
<div class="header_image_and_menu_to_header">
</div>
<div class="menu">
<div class="menu_right">
<div>
<a href="home.php?code=10001067">صفحه اصلی</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">درباره ما</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">اخبار و رویدادها</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">گزارش و مقالات</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">پرسش و پاسخ</a>
<a href="home.php?code=10001067&lock=1&lock=1&lock=1&lock=1">درباره ما</a>
</div>
</div>

```


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 آیتیم 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 | محدوده اعداد مجاز به صورت علامت دار: ۱۲۸- تا ۱۲۷ محدوده اعداد مجاز به صورت بدون علامت: ۰ تا ۲۵۵ |
| SMALLINT | صحیح | ۲ بایت | محدوده اعداد مجاز به صورت علامت دار: ۳۲۷۶۸- تا ۳۲۷۶۷ محدوده اعداد مجاز به صورت بدون علامت: ۰ تا ۶۵۵۳۵ |
| MEDIUMINT | صحیح | ۳ بایت | محدوده اعداد مجاز به صورت علامت دار: ۸۳۸۸۶۰۸- تا ۸۳۸۸۶۰۷ محدوده اعداد مجاز به صورت بدون علامت: ۰ تا ۱۶۷۷۷۲۱۵ |
| INT | صحیح | ۴ بایت | محدوده اعداد مجاز به صورت علامت دار: ۲۱۴۷۴۸۳۶۴۸- تا ۲۱۴۷۴۸۳۶۴۷ محدوده اعداد مجاز به صورت بدون علامت: ۰ تا ۴۲۹۴۹۶۷۲۹۵ |
| BIGINT | صحیح | ۸ بایت | محدوده اعداد مجاز به صورت علامت دار: ۹۲۲۳۳۷۲۰۳۶۸۵۴۷۷۵۸۰۸- تا ۹۲۲۳۳۷۲۰۳۶۸۵۴۷۷۵۸۰۷ محدوده اعداد مجاز به صورت بدون علامت: ۰ تا ۱۸۴۴۶۷۴۴۰۷۳۷۰۹۵۵۱۶۱۵ |
| DECIMAL (size,d) | اعشاری | برای هر ۹ رقم ۴ بایت | از این نوع داده برای نگهداری اعداد اعشاری با ممیز ثابت استفاده می شود. پارامتر size حداکثر تعداد ارقام و پارامتر d حداکثر تعداد ارقام سمت راست ممیز اعشار را مشخص می کند. |

| نوع داده | توضیحات | اندازه | توضیحات تکمیلی |
|-----------------|---------|-------------|---|
| 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 بیتی بودن فیلد است. اگر بین ۱ تا ۲۴ باشد، ۴ بیتی است و اگر بین ۲۵ تا ۵۳ باشد، ۸ بیتی 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 بیتی است که اعداد به صورت توانی از ۱۰ نگهداری می‌شوند. |

■ نوع داده تاریخ و زمان در mysql

| 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. |

| نوع داده | توضیح | اندازه | توضیحات تکمیلی |
|-----------|-------|--------|--|
| TIMESTAMP | ساعت | ۴ بایت | <p>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 به روزرسانی همزمان (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!</p> <p>توجه: محدوده زمانی به صورت '۰۱ ۰۰:۰۰:۰۰-۰۱-۰۰-۰۱ UTC' تا '۲۳:۵۹:۵۹-۳۱-۱۲-۹۹۹۹' است؛ یعنی هنگام ذخیره سازی 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.</p> |
| TIME | ساعت | ۳ بایت | <p>این نوع داده برای نگهداری زمان (فقط ساعت، بدون تاریخ)، با غالب 'HHH:MM:SS' یا 'HHH:MM:SS' استفاده می‌شود</p> <p>توجه: محدوده ساعتی به صورت '۸۳۸:۵۹:۵۹-' تا '۸۳۸:۵۹:۵۹' است.</p> <p>علت پذیرش مقدار منفی در این نوع داده این است که می‌توان از این نوع داده برای ذخیره اختلاف دو زمان استفاده کرد.</p> |
| YEAR | سال | ۱ بایت | <p>ذخیره سال به قالب دورقمی یا چهاررقمی</p> <p>توجه: مقادیر چهاررقمی: از ۱۹۰۱ تا ۲۱۵۵ و مقادیر دورقمی: از ۷۰ تا ۶۹ که نماینده ۱۹۷۰ و ۲۰۶۹ است.</p> |

■ دستورات SQL

SQL مخفف Structerd 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, 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 Delete و Insert و Update |
| 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 Alter Password, Create Synonym و Grant و 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 برمی‌گیرد. |

■ 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 |

| دستور SQL | نحوه نگارش دستور |
|-----------------|---|
| AS (alias) | نام جدید ستون AS نام ستون FROM جدول یا SELECT نام ستون FROM جدول AS نام جدید جدول |
| BETWEEN | نام ستون(ها) FROM جدول WHERE نام ستون BETWEEN مقدار ۱ AND مقدار ۲ |
| 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 (VIEW) AS SELECT نام ستون(ها) FROM جدول WHERE شرط |
| 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) |

| دستور SQL | نحوه نگارش دستور |
|---------------|---|
| DROP DATABASE | نام پایگاه داده DROP DATABASE |
| DROP INDEX | (SQL Server) نام جدول، نام شاخص DROP INDEX (MS Access) نام جدول ON نام شاخص DROP INDEX (DB2/Oracle) نام شاخص DROP INDEX نام جدول ALTER TABLE (MySQL) نام شاخص DROP INDEX |
| DROP TABLE | نام جدول DROP TABLE |
| EXISTS | 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 |
| GROUP BY | نام ستون، SELECT (نام ستون) تابع تجمعی نام جدول FROM operator value نام ستون WHERE نام ستون GROUP BY |
| HAVING | 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 |
| IN | نام ستون (ها) SELECT نام جدول FROM نام ستون WHERE (مقدار یک، مقدار دو، ...) IN |

| دستور SQL | نحوه نگارش دستور |
|-------------|---|
| INSERT INTO | نام جدول VALUES (مقدار ۱، مقدار ۲، مقدار ۳،.....) یا نام جدول INSERT INTO (.....ستون ۱، ستون ۲، ستون ۳) VALUES (مقدار ۱، مقدار ۲، مقدار ۳،.....) |
| INNER JOIN | نام ستون(ها) SELECT نام جدول ۱ FROM نام جدول ۲ INNER JOIN ON نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱ |
| LEFT JOIN | نام ستون(ها) SELECT نام جدول ۱ FROM نام جدول ۲ LEFT JOIN ON نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱ |
| RIGHT JOIN | نام ستون(ها) SELECT نام جدول ۱ FROM نام جدول ۲ RIGHT JOIN ON نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱ |
| FULL JOIN | نام ستون(ها) SELECT نام جدول ۱ FROM نام جدول ۲ FULL JOIN ON نام ستون ، نام جدول ۲ = نام ستون ، نام جدول ۱ |
| LIKE | نام ستون(ها) SELECT نام جدول FROM الگو LIKE نام ستون WHERE |
| ORDER BY | نام ستون(ها) SELECT نام جدول FROM ORDER BY نام ستون [ASC DESC] |

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

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

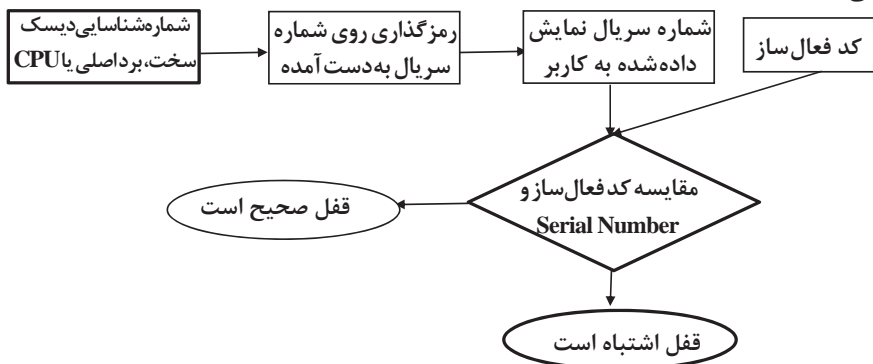
قفل سخت‌افزاری (Hardware Lock) یا دانگل (Dongle) وسیله‌ای الکترونیکی است که به منظور ایجاد امنیت بیشتر برای نرم‌افزار و جلوگیری از کپی شدن غیرقانونی آن طراحی و ساخته شده است. فروشندگان نرم‌افزارهای گران‌قیمت، همراه با نرم‌افزار خود یک قفل سخت‌افزاری نیز به کاربران ارائه می‌دهند. از آنجایی که کپی کردن 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^۱ در c# که پایگاه داده ای از اطلاعات سیستم عامل، سخت افزار و نرم افزاری 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 و 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 |

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 |
| ۳/۳ و ۵ و ۱۲ | ۳۳۰ تا ۶۵ | کارت گرافیکی |
| زیر ۳/۳ | ۱۰ تا ۱۲ | هر ماژول رم |
| ۳/۳ و ۵ و ۱۲ | ۴۵ تا ۲۰ | دیسک سخت |

| | | |
|--------------|----------|---------------------|
| ۱۲ و ۵ و ۳/۳ | ۲۰ تا ۳۰ | دیسک گردان نوری |
| ۱۲ | ۱۰ | فن پردازنده و سیستم |
| ۵ | ۳ | صفحه کلید و موس |
| ۵ | ۵ | وسایل USB |

■ انواع درگاه

| 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 نمایش های دیجیتال | DVI |
|  |  | اتصال مانیتور آنالوگ | VGA |

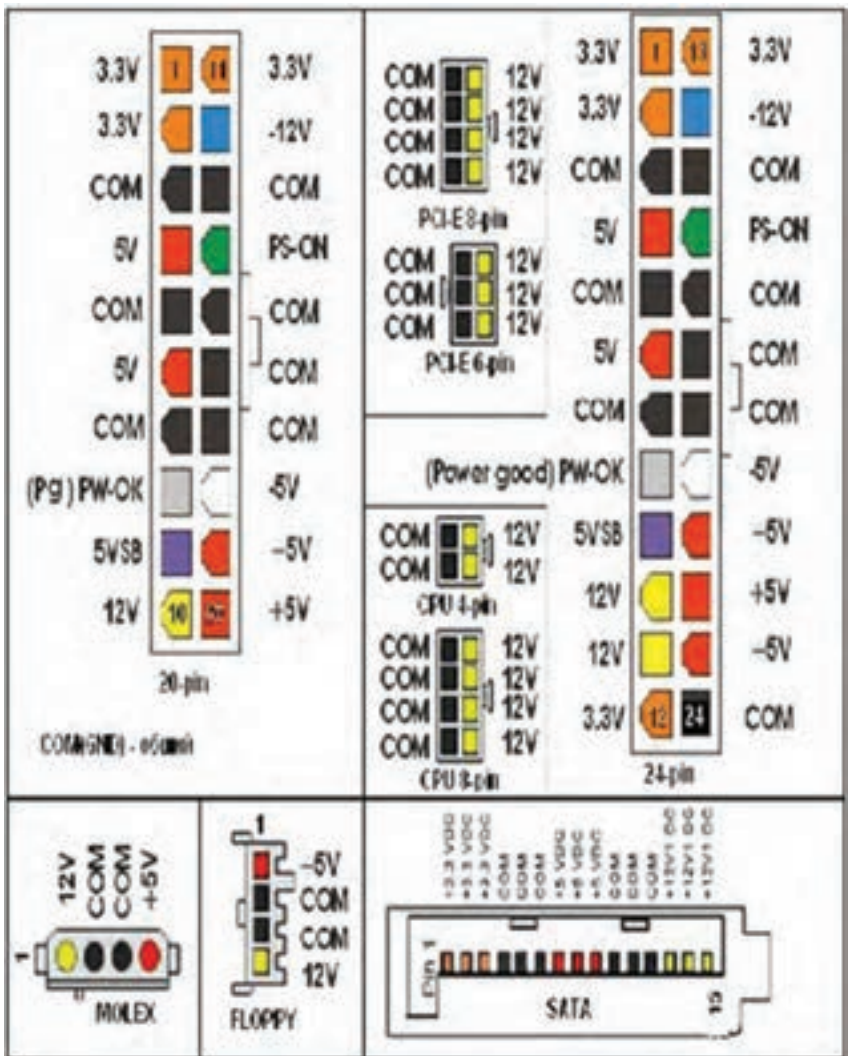
| نام | کاربرد | شکل | کابل |
|--------------------|--|--|---|
| Com Serial port | برای انتقال سری داده‌ها استفاده می‌شود |  |  |
| LPT | برای انتقال موازی داده‌ها استفاده می‌شود |  |  |
| Fire Wire | این پورت اطلاعات را به صورت دیجیتال ارسال می‌کند و نیازی به تبدیل داده ندارد |   |  |
| esata | به رابط خارجی براساس فناوری‌های SATA گفته می‌شود. برای اتصال لوازم جانبی استفاده می‌شود |  |  |
| LAN | اتصال به شبکه |  |  |

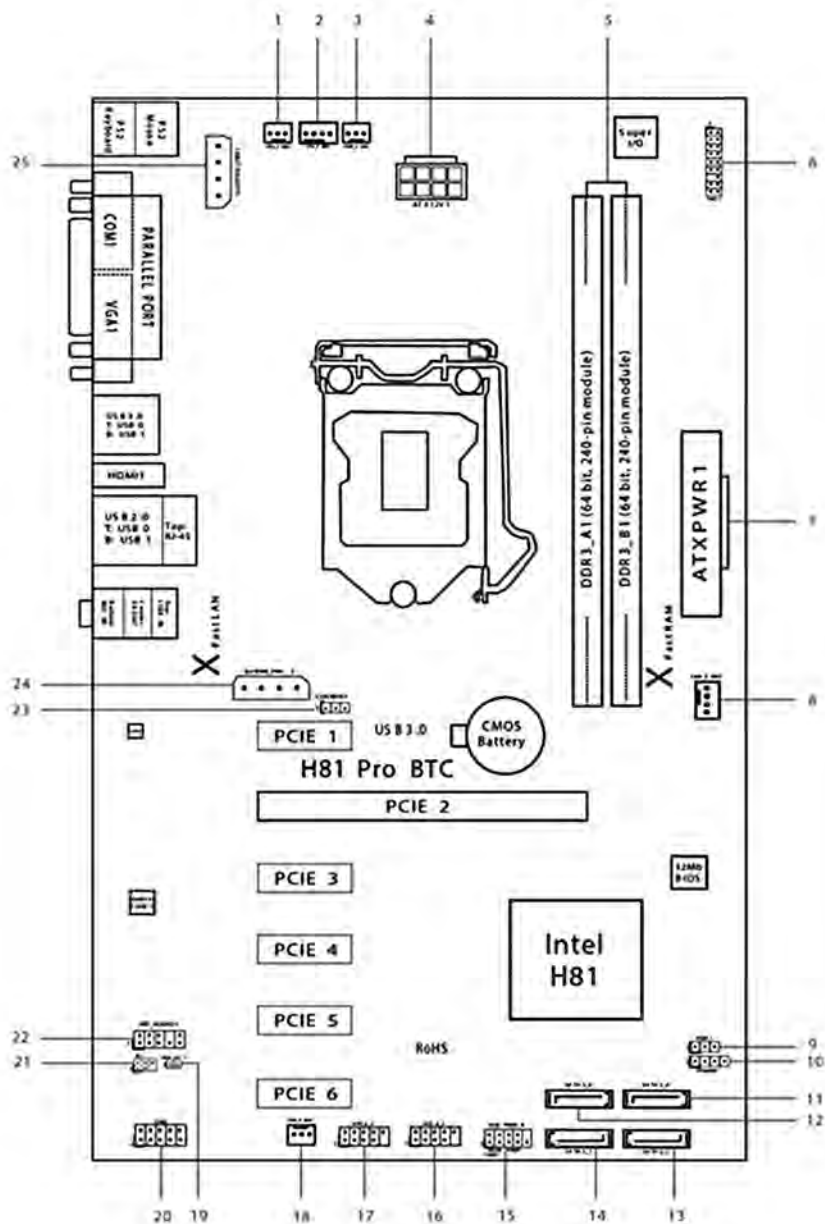
| کابل | شکل | کاربرد | نام |
|---|---|---|------------------|
|  |  | اتصال میکروفن و اسپیکر | Audio port |
|  |  | اتصال کابل فیبر نوری | fiber optic port |
|  |  | برای اتصال دیسک سخت و دیسک گردانها به مادربرد | SATA |
|  |  | برای اتصال دیسک سخت و دیسک گردانهای نوری به مادربرد | IDE |

| نام | کاربرد | شکل | کابل |
|---------------------|---|---|--|
| 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 |  |  |

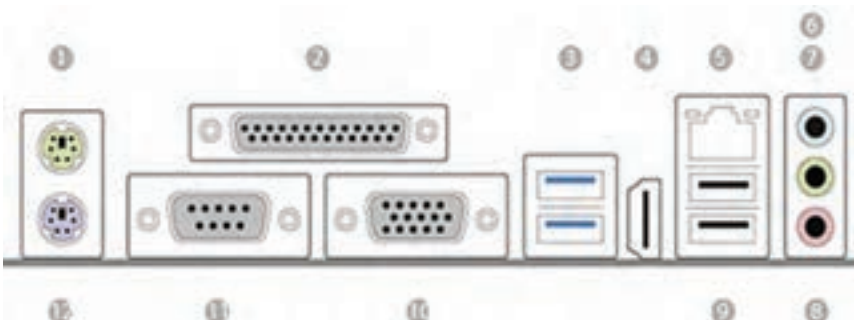
■ مقدار ولتاژ برق در کانکتورهای مختلف یک رایانه

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



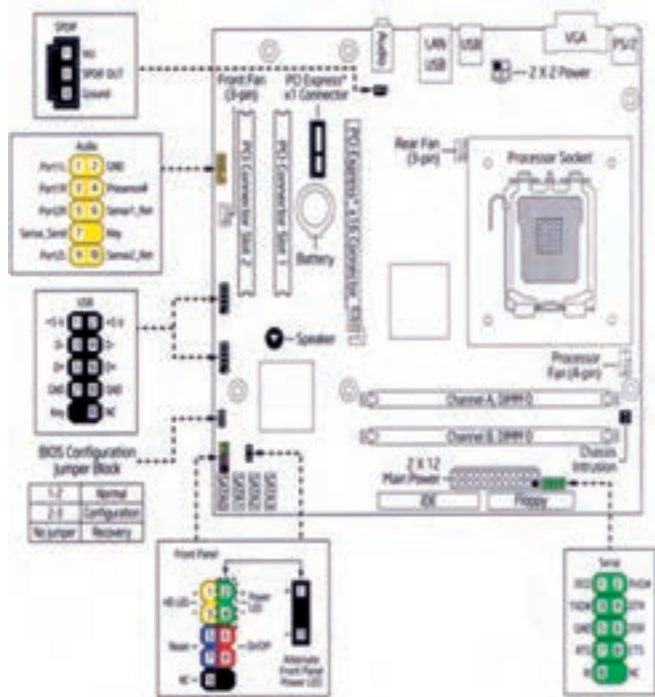


| | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| 1 CPU Fan Connector (CPU_FAN2) | محل اتصال فن پردازنده | 14 SATA3 Connector (SATA3_1) | محل اتصال آلت هاردهد |
| 2 CPU Fan Connector (CPU_FAN1) | محل اتصال فن پردازنده | 15 System Panel Header (PANEL1) | محل اتصال فلش هارد پانل |
| 3 Power Fan Connector (PWR_FAN1) | محل اتصال فن سیستم | 16 USB 2.0 Header (USB_4_5) | محل اتصال فلش هاردهد، جابو، فلش |
| 4 ATX 12V Power Connector (ATX12V1) | محل اتصال فلش منبع تغذیه | 17 USB 2.0 Header (USB_2_3) | محل اتصال فلش هاردهد، جابو، فلش |
| 5 2 x 240-pin DDR3 DIMM Slots | محل اتصال حافظه اصلی (RAM) | 18 Chassis Fan Connector () | محل اتصال فلش فن سیستم |
| 6 TPM Header (TPM51) | محل اتصال ماژول رمزگذاری | 19 SPDIF Out Connector | محل اتصال فلش برد آداپتور صوت دیجیتال |
| 7 ATX Power Connector (ATXPWR1) | محل اتصال فلش منبع تغذیه | 20 COM Port Header (COM2) | محل اتصال فلش برد مودم |
| 8 Chassis Fan Connector (CHA_FAN1) | محل اتصال فن سیستم | 21 Infrared Module | محل اتصال فلش فرستنده / گیرنده امواج فروسرخ |
| 9 Power LED Header (PLED1) | محل اتصال چراغ روشنایی | 22 Front Panel Audio I/O | محل اتصال فلش میکروفون و بلند آواز جابو، فلش |
| 10 Chassis Speaker Header (SPEAKER1) | محل اتصال بلندگو داخلی | 23 Clear CMOS Jumper | محل تنظیم هابستر و پاک کننده حافظه CMOS |
| 11 SATA2 Connector (SATA2_0) | محل اتصال فلش هاردهد | 24 SLI/XFire Power Connector | محل اتصال فلش منبع تغذیه |
| 12 SATA3 Connector (SATA3_0) | محل اتصال فلش هاردهد | 25 SLI/XFire Power Connector | محل اتصال فلش منبع تغذیه |
| 13 SATA2 Connector (SATA2_1) | محل اتصال فلش هاردهد | | |



| No. | Description | No. | Description |
|-----|----------------------|-----|------------------------|
| 1 | PS/2 Mouse Port | 7 | Front Speaker (Lime) |
| 2 | Parallel Port | 8 | Microphone (Pink) |
| 3 | USB 3.0 Ports | 9 | USB 2.0 Ports (USB_01) |
| 4 | HDMI Port | 10 | D-Sub Port |
| 5 | LAN RJ-45 Port* | 11 | COM Port |
| 6 | Line In (Light Blue) | 12 | PS/2 Keyboard Port |

| | |
|----------|---|
| Platform | • ATX Form Factor <i>نوع فرم فکتور</i> |
| CPU | • Supports 4 th Generation Intel® Core™ i7 / i5 / i3 / Xeon® / Pentium® / Celeron® in LGA1150 Package <i>جز نام برد از این بسته</i> |
| Chipset | • Intel® H81 <i>نوع نام چیپست</i> |
| Memory | <ul style="list-style-type: none"> • Dual Channel DDR3 Memory Technology <i>نوع حافظه رم</i> • 2 x DDR3 DIMM Slots • Supports DDR3 1600/1333/1066 non-ECC, un-buffered memory <i>نوع نام حافظه رم این بسته</i> • Max. capacity of system memory: 16GB <i>حداکثر حافظه رم این بسته</i> |
| Graphics | <ul style="list-style-type: none"> • Intel® HD Graphics Built-in Visuals and the VGA outputs can be supported only with processors which are GPU integrated. <i>نوع نام گرافیک</i> |
| Audio | <ul style="list-style-type: none"> • 5.1 CH HD Audio (Realtek ALC662 Audio Codec) <i>نوع نام آوازی</i> |
| LAN | <ul style="list-style-type: none"> • PCIe x1 Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s • Realtek RTL8111GR <i>نوع نام شبکه</i> |
| OS | <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® Windows® 8.1 32-bit / 8.1 64-bit / 8 32-bit / 8 64-bit / 7 32-bit / 7 64-bit <i>سیستم عامل های این بسته که پشتیبانی می کند</i> |



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. |

| نحوه ورود به بایوس | برند لپ تاپ |
|--|-------------|
| پس از فشردن کلید پاور کلید F۱ و در رایانه‌های قدیمی‌تر کلید F۲ را فشار دهید. | IBM |
| پس از روشن کردن رایانه یکی از کلیدهای F۱ 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. | Lenovo |
| کلید F۲ را پس از روشن نمودن رایانه فشار دهید. | Samsung |
| یکی از کلیدهای F۱ یا Esc و در مدل Toshiba Equium کلید F۱۲ را فشار دهید. | Toshiba |
| یکی از کلیدهای F۲ یا F۸ را فشار دهید. | Asus |

دستگاه‌های عیب‌یاب سخت‌افزاری

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. |  |

| نام دستگاه | مشخصات | تصویر دستگاه |
|------------------------|--|--|
| 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 تعیبه شده در آن به وسیله تعمیرکاران بسیار پیچیده است. با نصب تستر روی برد اصلی، اجزای مختلف برد اصلی مورد بررسی صحت عملکرد قرار می‌گیرند. |  |
| تستر صفحه نمایش | 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 |  |

قانون جرائم رایانه‌ای

شاید اگر دویست سال پیش کسی راجع به قوانین راهنمایی و رانندگی بحث می‌کرد 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 خیابان‌ها 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 سوءاستفاده افراد سودجو لزوم وضع قوانینی در این رابطه ضروری به نظر می‌رسد. قانون جرائم رایانه‌ای در ایران

مشمول 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 - تحریب و اخلال 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.

کسب و کارهای کوچک مبتنی بر رایانه

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 کسب و کار ساده و بررسی شرایط پیاده سازی آنها پرداخته می شود. البته لازم به ذکر است که هر کدام از این کسب و کارها نیاز به اخذ مجوز از اصناف مربوط به خود را دارند که شامل شرایط سنی و مهارتی معتبر و صلاحیت های اجتماعی مخصوص به خود می شود.

| نام کسب و کار | تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری | مهارت های مورد نیاز | موقعیت جغرافیایی |
|---|---|--|--|
| خدمات تایپ و تکثیر و امور رایانه ای | <ul style="list-style-type: none"> - رایانه - اسکنر - دی وی دی رایتر - چاپگر سیاه سفید و رنگی - مجموعه نرم افزارهای سیستم عامل ویندوز و لینوکس و آفیس و نرم افزارهای کاربردی - مجموعه راه اندازهای سخت افزاری - اینترنت پرسرعت | <ul style="list-style-type: none"> - مهارت واژه پرداز و تایپ رایانه ای - مهارت کار با اینترنت - آشنایی با عیب یابی و تعمیر رایانه و قطعات رایانه ای - مهارت نصب سیستم عامل و نرم افزار | مجاورت ادارات و دانشگاهی و مراکز شهر |
| خدمات تعمیرات رایانه ای | <ul style="list-style-type: none"> - رایانه - قطعات رایانه ای - جعبه ابزار - تسترهای سخت افزاری - تسترهای نرم افزاری - مجموعه نرم افزارهای راه انداز | <ul style="list-style-type: none"> - مهارت تعمیر رایانه ای - مهارت مشاوره برای ارتقای قطعات رایانه | مجاورت ادارات و مجتمع های عرضه و فروش رایانه و تجهیزات رایانه ای |

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

- ۱- دفتر خدمات دسترسی حضوری به شبکه های اطلاع رسانی و اینترنت Cafe net 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 اشتغال 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
- ۳-۱: این محل باید در معرض دید و نظارت عمومی باشد و رعایت ضوابط اماکن عمومی الزامی است.
- ۳-۲: ارتباط اینترنتی این دفتر 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.
- ۳-۴: 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 نامبر، 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- دفتر 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:
- ۷-۱: نشر مطالب الحادی و مخالف موازین اسلامی
- ۷-۲: اهانت به دین اسلام و مقدسات آن
- ۷-۳: ضدیت با قانون اساسی و هرگونه مطلبی که استقلال و تمامیت ارضی کشور را خدشه دار کند.
- ۷-۴: اهانت به رهبری و مراجع مسلم تقلید
- ۷-۵: 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 گروه‌ها و احزاب غیرقانونی

۹-۷: انتشار اسناد و اطلاعات طبقه‌بندی‌شده دولتی و امور مربوط به مسائل امنیتی، نظامی و انتظامی

۱۰-۷: اشاعه فحشا و منکرات و انتشار عکس‌ها 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 سیما 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 "۱" 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 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 به طور 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.

مراحل ثبت نرم‌افزار تولیدشده

جهت ثبت نرم‌افزاری که طراحی و تولید نموده‌اید باید **تأییدیه فنی** از شورای عالی انفورماتیک کشور دریافت کنید. شورای عالی انفورماتیک کشور وابسته به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، فرایندهای صدور تأییدیه فنی برای نرم‌افزارها را انجام می‌دهد 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 نرم‌افزار (login.saramad.ir) وارد شده و فرم الکترونیکی «درخواست رمز عبور» را تکمیل نموده و ارسال کنید (این فرایند فقط یک بار انجام می‌شود) با توجه با فایل‌های راهنمای ثبت نرم‌افزار، مراحل دریافت تأییدیه ادامه خواهد یافت.

اختراعات نرم‌افزاری تأیید شده در شورای عالی انفورماتیک

نرم‌افزارهای معتبر و کاربردی که توسط طراحان و برنامه‌نویسان تولید می‌شود را می‌توان در مراکز رسمی مربوطه نظیر شورای عالی انفورماتیک به‌عنوان یک اثر به ثبت رساند تا از حق کپی‌رایت برخوردار گردد. در جدول زیر برخی از این آثار به ثبت رسیده، معرفی شده‌اند.

| ردیف | تاریخ ثبت | عنوان اختراع |
|------|------------|--|
| ۱ | ۱۳۸۳/۱۱/۲۶ | نرم‌افزار شبیه‌ساز 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 |

| ردیف | تاریخ ثبت | عنوان اختراع |
|------|------------|--|
| 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 |

واژه نامه تخصصی

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

| حروف بی صدا | | | حروف صدادار | | |
|------------------------------|-----|---------------|--------------------------------|-----|-----------|
| Words | IPA | | Words | IPA | |
| <u>b</u> ad, l <u>ab</u> | b | ب | c <u>u</u> p, l <u>u</u> ck | ʌ | آ کوتاه |
| <u>d</u> id, l <u>a</u> dy | d | د | <u>a</u> rm, f <u>a</u> ther | a: | آ کشیده |
| <u>f</u> ind, i <u>f</u> | f | ف | c <u>a</u> t, bl <u>a</u> ck | æ | آ |
| <u>g</u> ive, fl <u>a</u> g | g | گ | m <u>e</u> t, b <u>e</u> d | e | آ کوتاه |
| <u>h</u> ow, <u>h</u> ello | h | ح | <u>a</u> way, cin <u>e</u> ma | ə | بین آ و آ |
| <u>y</u> es, <u>y</u> ellow | y | ی | t <u>u</u> rn, <u>l</u> earn | ɜ:ɹ | آ کشیده |
| <u>c</u> at, b <u>a</u> ck | k | ک | h <u>i</u> t, s <u>i</u> tting | ɪ | ای کوتاه |
| <u>l</u> eg, l <u>i</u> ttle | l | ل | s <u>e</u> e, h <u>e</u> at | i: | ای کشیده |
| <u>m</u> an, le <u>m</u> on | m | م | h <u>o</u> t, r <u>o</u> ck | ɒ | آ کشیده |
| <u>n</u> o, t <u>e</u> n | n | «ن» نوک زبانی | c <u>a</u> ll, f <u>o</u> ur | ɔ: | آ کشیده |

| حروف صدادر | | | حروف بی صدا | | |
|-------------------------------|-----|----------|----------------------------------|----|----------|
| put, <u>cou</u> ld | u | آ کوتاه | <u>sin</u> g, <u>fin</u> ger | ŋ | “ن” حلقی |
| <u>blu</u> e, <u>foo</u> d | u: | او کشیده | <u>pet</u> , <u>map</u> | p | پ |
| <u>fi</u> ve, <u>ey</u> e | aI | آی | <u>red</u> , <u>tr</u> y | r | ر |
| <u>now</u> , <u>ou</u> t | au | او | <u>sun</u> , <u>miss</u> | s | س |
| <u>go</u> , <u>home</u> | ou | او | <u>she</u> , <u>crash</u> | ʃ | ش |
| <u>where</u> , <u>air</u> | eər | آ کشیده | <u>tea</u> , <u>get</u> ting | t | ت |
| <u>say</u> , <u>ei</u> ght | eI | ای | <u>check</u> , <u>chur</u> ch | tʃ | چ |
| <u>near</u> , <u>here</u> | Iər | ای ی | <u>think</u> , <u>both</u> | θ | ص |
| <u>boy</u> , <u>join</u> | ɔI | ای | <u>this</u> , <u>moth</u> er | ð | د |
| <u>pure</u> , <u>tour</u> ist | uər | یو آ | <u>voice</u> , <u>fi</u> ve | v | و معمولی |
| | | | <u>wet</u> , <u>wi</u> ndow | w | و |
| | | | <u>zoo</u> , <u>laz</u> y | z | ز |
| | | | <u>pleas</u> ure, <u>vi</u> sion | ʒ | ژ |
| | | | <u>Just</u> , <u>lar</u> ge | dʒ | ج |

واژه‌نامه تخصصی

| تلفظ | معنی | واژه | تلفظ | معنی | واژه | تلفظ | معنی | واژه |
|-----------------|------------|--------------|------------------|------------|--------------|----------------|-------------|---------------|
| /Invələd/ | ناموفق | Invalid | /dətekt/ | تشخیص | Detect | /əkaunt/ | حساب کاربر | Account |
| /dʒəmp/ | الحاق | Join | /dɪvajs/ | وسیله | Device | /æktəyet/ | فعال | Activate |
| /dʒəmp/ | پرش | Jump | /daɪələʒ/ /baks/ | کادر گفتگو | Dialog Box | /æd/ | افزودن | Add |
| /kɜːnl/ | هسته | Kernel | /dərektəri/ | فهرست | Directory | /əˈlɑːrm/ | هشدار | Alarm |
| /levl/ | سطح | Level | /dækjəment/ | سند | Document | /əlaɪnmənt/ | تراز بندی | Alignment |
| /lɪd/ | در | Lid | /edit/ | ویرایش | Edit | /ətætʃ/ | اتصال | Attach |
| /loʊd/ | بارگذاری | Load | /ɪkwɪvələnt/ | برابری | Equivalent | /bækgraʊnd/ | پس‌زمینه | Background |
| /lak/ | قفل | Lock | | اجرا | Execute | /beɪsɪk/ | اساسی | Basic |
| /lɑːdʒɪkl/ | منطقی | Logical | | منقضی | Expired | /brɪdʒ/ | پل | Bridge |
| /mænədʒər/ | مدیر | Manager | | استخراج | Extract | /brɒdkæst/ | انتشار | Broadcast |
| /mesədʒ/ | پیام | Message | /felvərət/ | دلخواه | Favorite | /kæʃ/ | صندوق | Cache |
| ---/juːzər/ | چند کاربره | Multi User | /flgɪər/ | شکل | Figure | /kɒl/ | فراخوانی | Call |
| /nəʊd/ | گره | Node | /foʊldə/ | پوشه | Folder | /kepəbɪlɪti/ | توانایی | Capability |
| /nəʊtɪfɪkəlɪʃn/ | اعلان | Notification | /hedər/ | عنوان | Header | /kənflgɪərəɪf/ | پایه‌ریزی | Configuration |
| /əbdʒekt/ | شیء | Object | /haɪbərnet/ | خواب | Hibernate | /kənektər/ | اتصال دهنده | Connector |
| /əpəreɪʃn/ | عملیات | Operation | /hɪdn/ | پنهان | Hidden | /kanvərt/ | تبدیل | Convert |
| /pækɪdʒ/ | بسته | Package | /hɒrəzəntl/ | افقی | Horizontal | /kapi/ /raɪt/ | حق کپی | Copy Right |
| /pəʊz/ | توقف | Pause | /ɪgnər/ | صرف نظر | Ignore | /kɜːrənt/ | جاری | Current |
| /pəˈɪfərəl/ | تجهیزات | Peripheral | /ɪnsɜːt/ | درج | Insert | /dɪkəmpres/ | غیر فشرده | Decompress |
| /pɜːrmənənt/ | ثابت | Permanent | /ɪntərfeɪs/ | رابط | Interface | /dəfəʊlt/ | قرارداد | Default |
| /pleɪbæk/ | پخش صدا | Playback | /ɪntərəpʃn/ | درنگ | Interruption | /dəteɪl/ | جزئیات | Detail |

واژه‌نامه تخصصی

| تلفظ | معنی | لغت | تلفظ | معنی | لغت | تلفظ | معنی | لغت |
|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|----------------|------------|------------------|------------------|----------------|
| /taIl/ | کاشی | Tile | /sIkjʊrəti/ | امنیت | Security | /menju:/ | منوی کرکره‌ای | Popup Menu |
| /tul/ /bar/ | نوار ابزار | Tool bar | /səlekt/ | انتخاب | Select | /pɔrt/ | درگاه | Port |
| /træk/ | شیار | Track | /send/ | ارسال | Send | /paʊər/ | توان | Power |
| /trænsfɜ:/ | انتقال | Transfer | /sIriəl/ | پشت سرهم | Serial | /proʊses/ | پردازش | process |
| /əpdeIt/ | به‌روزرسانی | Update | /sɜrvər/ | سرویس دهنده | Server | /proʊgræm/ | برنامه | Program |
| /juzər/ | کاربر | User | /setəp/ | تنظیم | Setup | /kwələti/ | کیفیت | Quality |
| /juʃlɪləti/ /proʊgræm/ | برنامه‌های سودمند | Utility Program | /fer/ /wer/ | نسخه رایگان | Shareware | /rændəm/ | تصادفی | Random |
| /væləd/ | موفق | Valid | /saId/ | لبه | Side | /ril/ | واقعی | Real |
| /veriəbl/ | متغیر | Variable | /sɔrs/ | منبع | Source | /rɪr/ | جلو | Rear |
| /vɜdʒən/ | نسخه | Version | /spæm/ | هرزنامه | Spam | /rekəgnalɪz/ | تشخیص | Recognize |
| /:vju/ | دیدن | View | /spitʃ/ | صحبت | Speech | /rəkɔrdɪŋ/ | ضبط | Recording |
| /vɜrtʃuəl/ | مجازی | Virtual | /stændbaɪ/ | گوشه‌زنگ | Stand by | /rɪkəʋri/ | بازیابی | Recovery |
| /wɒlpepər/ | کاغذ دیواری | Wallpaper | /steIt/ | حالت | State | /redʒəstri/ | ثبت تنظیمات | Registry |
| /wɜrk/ /gru:p/ | کار گروه | Workgroup | /səkseɪf/ | موفق | Successful | /rimʊv/ | حذف | Remove |
| /wɜ:ksteɪʃən/ | ایستگاه کاری | Workstation | /səplai/ | تغذیه | Supply | /rəper/ | تعمیر | Repair |
| | | | /səpɔrt/ | پشتیبانی | Support | /rəstɔr/ | بازیابی | Restore |
| | | | /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 | /sɜrtʃ/ | جستجو | Search |
| | | | | متن‌گرا | Text Base | /sekʃn/ | بخش | Section |