

فصل ۲

یادگیری مادام‌العمر حرفه‌ای و
فناوری اطلاعات و ارتباطات

■ کلیدهای میانبر نرم افزار اتوکد

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

نام دستور	کلید ترکیبی	عملکرد
New drawing	Ctrl+N	باز کردن صفحه برای طراحی
Save drawing	Ctrl+S	ذخیره کردن فایل طراحی شده
Select all object	Ctrl+A	انتخاب کردن همه موارد
Plot dialog box	Ctrl+P	طرح کادر 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
Command line off/on	Ctrl + 9	اگر نوار خط فرمان یا Command line در پایین صفحه بسته و قابل مشاهده نبود از 9 + Ctrl استفاده کنید.
Clean Screen on/ off	Ctrl + Q	پاک کردن صفحه

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

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

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

ویژگی‌های DDNS در جدول دسته‌بندی شده است:

کاربرد	<ul style="list-style-type: none"> ● اگر به آدرس IP استاتیک نیاز باشد ولی قادر به تهیه آن نباشیم. ● اگر ISP آدرس IP استاتیک در اختیار شما نمی‌گذارد.
مثال	<p>فرض کنید دوربین خود را در شبکه قرار داده‌اید و با مودم روتر به اینترنت متصل هستید. آبی ۰۲۵.۱۲۳.۱۲۷.۷۹ پس از اولین اتصال به اینترنت شما اختصاص یافته. شما آبی را برای اتصال به دوربین در اختیار همکاران قرار می‌دهید. ولی ISP آدرس IP را تغییر می‌دهد. دوباره لازم است IP جدید را در اختیار همکاران قرار دهید.</p>
روش استفاده	<p>۱- ساخت حساب کاربری در تارنمای dlinkddns.com ۲- تهیه یک Subdomain مثل myname.dlinkddns.com ۳- قرار دادن آدرس در اختیار سایر همکاران (با تغییر IP نیاز به اعلام به همکاران نیست. تمامی فرایند در پس‌زمینه به‌صورت خودکار انجام می‌شود).</p>
امکانات لازم	<ul style="list-style-type: none"> ● استفاده از مودم ● نصب نرم‌افزار

تفاوت GSM و GPRS

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



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

■ کاربردهای ایمنی و امنیتی:

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

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

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

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

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

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

کاربردهای متداول شامل موارد زیر می شوند:

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

■ Wimax:

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

■ خصوصیات Wimax:

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

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

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

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

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

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

۶ تجهیزات گران‌قیمت در طراحی و پیاده‌سازی شبکه

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

۸ پهنای باند قابل تنظیم

جدول Ingress Protection Routing :

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

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

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

معرفی مؤسسه آیانا IANA

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

انجمن صنعت مخابرات TIA

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



علائم اختصاری بین‌المللی دستگاه‌های الکتریکی تجاری



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

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

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

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

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



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

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

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

محدودیت‌های مواد Rohs

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

جدول استاندارد IEEE و سرعت انتقال داده

استاندارد	فرکانس کاری (مگاهرتز)	نرخ داده در کانال (مگابیت در ثانیه)	سازگاری
۸۰۲/۱۱	۲/۴ تا ۲/۴۸۳۵	۱ و ۲	
۸۰۲/۱۱a	۵/۱۵ تا ۵/۳۵ و ۵/۷۲۵ تا ۵/۸۲۵	۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۶، ۴۸ و ۵۴	Wi-Fi5
۸۰۲/۱۱b	۲/۴ تا ۲/۴۸۳۵	۱، ۲، ۵/۵ و ۱۱	Wi-Fi
۸۰۲/۱۱g	۲/۴ تا ۲/۴۸۳۵	۱، ۲، ۵/۵، ۶، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۲۴، ۳۶، ۴۸ و ۵۴	Wi-Fi با ۱۱ مگابیت در ثانیه و کمتر

جدول ارتباط استاندارد IEEE و فناوری آنتن

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

جدول ویژگی‌های استاندارد IEEE

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

جدول استاندارد IEEE و فناوری بی سیم

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

جدول بررسی استاندارد IEEE و کابل‌های شبکه

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

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

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

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

واژه‌نامه تخصصی

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

واژه نامه تخصصی

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

