

## دانلود مقاله مانیتورهای رایانه ها

جهت مشاهده [دانلود مقاله مانیتورهای رایانه ها](#) به پایین همین صفحه مراجعه نمایید

تعداد صفحات : 31 صفحه

برای دریافت اینجا کلیک کنید

فرمت WORD قابل ویرایش



مانیتورهای رایانه ها

مقدمه :

مانیتور یکی از عناصر سخت افزاری مهم در کامپیوتر است که از آن بعنوان دستگاه استاندارد خروجی و در جهت نمایش اطلاعات استفاده می گردد. تمامی کاربران کامپیوتر بمنظور مشاهده خروجی مناسب ، نیازمند استفاده از یک مانیتور مطلوب می باشند. انتخاب یک مانیتور به عوامل متفاوتی نظیر مشخصات فنی و نوع کاربرد آن ، بستگی دارد .اولین نمایشگرها ( مانیتورهای مبتنی بر متن ) بمنظور استفاده در کامپیوترهای شخصی در سال ۱۹۷۰ ، ارائه گردیدند. از سال ۱۹۷۰ تاکنون، مدل های متفاوتی از مانیتورها با بهره گیری از تکنولوژی های متفاوت و ارائه قابلیت های مختلف ، تولید و عرضه شده اند . مانیتورهای ( CRT ( Cathod Ray Tube و مدل های متفاوت ( LCD ( Liquid Crystal display ) ، نمونه هائی از مانیتورهای ارائه شده طی سالیان گذشته و اخیر می باشند. در این مقاله قصد داریم به برخی از پرسش های متداول در زمینه انتخاب یک مانیتور پاسخ داده و از این رهگذر با ضوابط انتخاب صحیح یک مانیتور بیشتر آشنا شویم .در ابتدا لازم است با برخی اصطلاحات مرتبط با مانیتور که در این مقاله از آنان استفاده شده است ، آشنا شویم .

اصطلاحات

Aperture Grille : در تکنولوژی فوق ، بمنظور ایزوله نمودن پیکسل ها بصورت افقی از مجموعه ای سیم های عمودی استفاده می گردد.مانیتورهای که از تکنولوژی فوق استفاده می نمایند، دارای شفافیت و وضوح تصویر مناسبی می باشند. پیکسل ها با توجه به ماهیت خطوط پویس استفاده شده بمنظورنگاشتن تصویر، بصورت عمودی از یکدیگر متمایز می گردند.

Aspect Ratio : نسبت پهناي تصویر به ارتفاع را می گویند و برای اکثر مانیتورهای موجود ، ۴ : ۳ می باشد .  
Asset Control : ویژگی فوق، باعث صرفه جوئی در زمان بمنظور ردیابی مانیتورها در شبکه می گردد. در صورتیکه مانیتور دارای ویژگی فوق بوده و از آن بهمراه نرم افزارهای ضروری در شبکه استفاده گردد ، امکان بازیابی اطلاعات لازم بمنظور ردیابی مانیتورها ، فراهم می گردد.( شماره سریال مانیتور ، مدل و ... ) .  
اطلاعات فوق، برای مدیران شبکه بسیار مفید خواهد بود .

**Bandwidth** : سرعت ( بر حسب مگاهرتز ) داده دریافتی توسط مانیتور از پردازنده کارت گرافیک را می گویند . هر اندازه میزان سرعت فوق بیشتر باشد ، تصاویر با وضوح و شفافیت بهتری نمایش داده می شوند ( خصوصاً در مواردیکه دقت بالا، انتخاب شده باشد ) .

**Color Convergence** : پارامتر فوق ، معیاری بمنظور سنجش نحوه تلاقی سه تفنگ رنگی ( قرمز ، سبز ، آبی ) در هر پیکسل بوده و وضوح بهتر تصاویر را در صورت همگرایی مناسب ، بدنبال خواهد داشت .

**Conventional Tube** ، متداولترین لامپ استفاده شده در مانیتورها ، طی سالیان گذشته بوده است . مانیتورهائی که از لامپ تصویر پانزده اینچ و یا بالاتر استفاده نموده اند ، هم اینک درصدد استفاده از صفحات مسطح و یا سایر لامپ های تصویر ، می باشند .

**Dot Pitch** : یک واحد اندازه گیری بمنظور محاسبه فاصله بین مراکز دو نقطه نورانی با رنگ مشابه بر روی نمایشگر می باشد . هر اندازه نقاط به یکدیگر نزدیک باشند ، مقدار پارامتر فوق کمتر شده و تصاویر از وضوح بهتری برخوردار خواهند بود .

**Energy Star** : استاندارد ارائه شده توسط (EPA Environmental Protection Agency) ، بمنظور تولید و استفاده از کامپیوترهای شخصی با هدف بهینه سازی مصرف انرژی می باشد. استاندارد فوق ، اولین مرتبه در ۱۷ ژوئن ۱۹۹۳ ارائه گردید. مصرف انرژی کامپیوترها و یا مانیتورهائی که از استاندارد فوق تبعیت می نمایند ، می بایست در پائین ترین وضعیت ممکن ، به کمتر از ۲۰ وات تنزل یابد.

**Flat-Screen Color CRT Monitor** : مانیتورهائی رنگی که دارای صفحات نمایشگرمسطح می باشند. نمایشگرهای مسطح نسبت به نمایشگرهای غیرمسطح ، علاوه بر ارائه تصاویر با کیفیت مطلوبتر ، کاهش تشعشعات را نیز بدنبال خواهند داشت .

**MPR-II** : استاندارد بمنظور کاهش انتشار امواج الکترواستاتیک و الکترو مغناطیسی می باشد . MPR 1990 یا MPR II استاندارد تعریف شده بمنظور سنجش میزان تشعشعات از دستگاه هائی نظیر مانیتور است .

**Phosphor** : مواد بر روی صفحه که در واکنش به سیگنال تولید شده توسط تفنگ های پرتاب الکترون ، از خود نور ساطع می نمایند .

**Pixel** ، از کلمات Picture element اقتباس شده است . پیکسل ها ، نقاط کلیدی موجود بر روی صفحات نمایشگر بمنظور ایجاد تصاویر می باشند .

**Pixel Clock Speed** : فرکانس و یا سرعت نوشتن پیکسل های مربوط به یک تصویر بر روی صفحه نمایشگر می باشد. هر اندازه میزان سرعت فوق بالا باشد ، لرزش تصاویر کمتر خواهد شد.

**Refresh Rate** : به سرعت پویش و بازنویسی اطلاعات بر روی یک صفحه نمایشگر ، اطلاق می گردد. در فرکانس های بالاتر، با توجه به اینکه پیکسل ها با سرعت بیشتری فعال می گردند ، لرزش تصاویر کمتر خواهد شد ( مهمترین عامل لرزش تصویر ، کم نوری است ) . به پارامتر فوق ، فرکانس عمودی نیز گفته می شود .

**Resolution** : به تعداد پیکسل های نمایش داده شده افقی و عمودی بر روی صفحه ، گفته می شود. هر اندازه میزان پارامتر فوق افزایش یابد ، امکان نمایش تصاویر بیشتری بر روی نمایشگر بدون ضرورت استفاده از Scrolling ، فراهم می گردد .

Scan Rate : پارامتر فوق ، سرعت ( بر حسب کیلوهرتز ) ترسیم یک سیگنال خط افقی بر روی نمایشگر را مشخص نموده و هر اندازه مقدار پارامتر فوق بیشتر باشد ، تصاویری واضح تر در دقت های بالا ایجاد خواهد شد . به پارامتر فوق ، فرکانس افقی نیز می گویند .

Shadow Mask : صفحات فلزی به همراه سوراخ هائی درون آنان که تفنگ الکترون از بین آنان، پرتوهای الکترون را بمنظور تولید پیکسل ها بر روی نمایشگر ، ارسال می نماید .

Stripe Pitch : یک واحد اندازه گیری بمنظور محاسبه فاصله بین مراکز دو نوار با رنگ مشابه که باعث ایجاد یک تصویر بر روی صفحه نمایشگر می گردد . هر اندازه نوارها ی رنگی به یکدیگر نزدیکتر باشند ، مقدار پارامتر فوق کاهش و بدنبال آن وضوح تصویر بهبود می یابد .

Viewing Angles : به زاویه افقی و یا عمودی که کاربر قادر به مشاهده تصاویر بدون کاهش کیفیت رنگ و شفافیت تصویر می باشد ، اطلاق می گردد .

### جایگاه مانیتور

در زمان ارتقاء سیستم ، اکثر کاربران ترجیح می دهند که مانیتور خود را نگه داشته و از آن همچنان استفاده نمایند . با توجه به اینکه عمر مفید یک مانیتور بیش از پنج سال برآورد می شود ، تصمیم بر استفاده از مانیتور قبلی در زمان ارتقاء سیستم ، حرکتی منطقی و اصولی است. در صورتیکه مانیتور موجود از نوع پانزده اینچ است که صرفاً قادر به نمایش متن با دقت ۸۰۰ در ۶۰۰ ، می باشد ، استفاده از مانیتور قبلی می تواند پیامدهای منفی از بعد کارآئی و بهره وری کاربران را بدنبال داشته باشد . برخی از کاربران در زمان ارتقاء سیستم ، تمایل دارند که مانیتورهای CRT قبلی خود را به مانیتورهای LCD مسطح تبدیل نمایند . بر اساس آمارهای موجود ، میزان فروش مانیتورهای LCD در سال ۲۰۰۳ برای اولین مرتبه بیش از مانیتورهای CRT بوده است .

اکثر تولید کنندگان مانیتور، مدل هائی را تولید و عرضه نموده اند که علاوه بر دارا بودن قیمت مناسب از پتانسیل های مطلوبی نیز برخوردار می باشند. از این نوع مانیتورها می توان در موارد متعددی استفاده بعمل آورد. Refresh Rate و Resolution در این نوع از مانیتورها نیز مناسب می باشد . تولید کنندگان ، علاوه بر عرضه مانیتورهای فوق ، اقدام به تولید و ارائه مانیتورهای حرفه ای تر نیز نموده اند . مانیتورهای فوق دارای کیفیت بمراتب بالاتری بوده و از پتانسیل های بیشتری نظیر : کنترل های تنظیم تصویر ، پورت های USB 2.0 ، گزینه های متفاوت ارگونومی ( نظیر تنظیم ارتفاع ) و Resolution بالا ، استفاده می نمایند. برخی از مانیتورهای حرفه ای دارای Asset Control بمنظور ارائه تسهیلات لازم در خصوص ردیابی مانیتورها در شبکه می باشند .

گرافیکست ها ، معمولاً مانیتورهای CRT را به مانیتورهای دیگر ترجیح می دهند، چراکه این نوع از مانیتورها رنگ ها را واقعی تر نمایش می دهند. کاربرانی که اکثر فعالیت و استفاده آنان از کامپیوتر مبتنی بر متن می باشد، تمایل بیشتری به استفاده از مانیتورهای LCD را دارند ، چراکه محدوده ( مرز ) پیکسل ها در مانیتورهای LCD ، بدرستی تعریف و رعایت می گردد ( در صورت تمرکز بر روی حروف ، وضعیت نمایش مطلوب خواهد بود ) . استفاده کنندگان از بازیهای کامپیوتری نیز مانیتورهای CRT را ترجیح می دهند ، چراکه فرآیند ترسیم مجدد صفحات در مانیتورهای LCD ، با کندی بیشتری انجام می شود ( مشاهده دنباله ای از یک تصویر گرافیکی و یا وجود شبیحی از تصویر قبلی ) .

از مهمترین ویژگی های مرتبط با مانیتورهای LCD ، می توان به موارد زیر اشاره نمود :

**Native Resolution :** با توجه به اینکه مانیتورهای LCD از یک ماتریس مشتمل بر سلول، بمنظور نمایش تصاویر استفاده می نمایند، دارای یک Resolution ثابت ( ذاتی ) بوده که در آن Resolution کیفیت تصویر در بهترین وضعیت خود خواهد بود. یک مانیتور پانزده اینچ LCD ، دارای یک Native Resolution معادل ۱۰۲۴ در ۷۶۸ می باشد. این در حالیست که اکثر مانیتورهای هیفده ، هیجده و نوزده اینچ از یک Native Resolution معادل ۱۲۸۰ در ۱۰۲۴ ، استفاده می نمایند. در صورتیکه تنظیم مانیتور پائین تر از Native Resolution انجام شود، تصاویر به نمایش درآمده ، حالت طبیعی خود را از دست می دهند( مات و کدر ) ، چراکه نمایشگر صرفاً بخشی از پیکسل های مربوطه به خود را استفاده نموده و بمنظور نمایش تصویر در صفحه ، Scale خود را افزایش خواهد داد. با اینکه تکنولوژی های Scaling در طی سالیان اخیر بهبود پیدا یافته اند ، ولی نتایج همچنان غیرمطلوب می باشد( عدم رضایت کاربران ) . در مواردیکه Native Resolution مانیتورهای LCD ، پاسخگوی تمامی نیازهای استفاده کننده می باشد ، انتخاب آنان منطقی خواهد بود.

**Viewing Angle :** با توجه به اینکه در مانیتورهای LCD ، نور از طریق کریستال های مایع در نمایشگر عبور داده می شود، زمانیکه مستقیماً در مقابل آنان ایستاده باشیم ، بهترین وضعیت نمایش را مشاهده خواهیم کرد. در صورتیکه زاویه مشاهده خود را تغییر دهیم ( حرکت به گوشه ها و یا بالا و پائین ) ، میزان تابناکی نور افت خواهد کرد . موضوع فوق ، یکی از دلایل ترجیح مانیتورهای CRT به مانیتورهای LCD توسط گرافیست ها و کاربرانی است که حجم عمده فعالیت آنان گرافیک می باشد . سایر کاربران ، می توانند با وضعیت فوق، مدارا نمایند.

**Viewing Angle** یک مانیتور LCD ( بر حسب درجه اندازه گیری می شود ) ، نشاندهنده قدرت انعطاف در مقابل حرکت و جابجا شدن بین گوشه ها ، پائین و یا بالای مرکز نمایشگر بدون از دست دادن کیفیت تصویر می باشد. تاکنون هیچگونه روش استانداردی برای اندازه گیری Viewing Angle ایجاد نشده است. اعداد اعلام شده توسط تولیدکنندگان بر مبنای یک استاندارد واحد نبوده و صرفاً می تواند معیاری در بین مانیتورهای تولید شده توسط یک تولید کننده باشد . بهترین روش قضاوت در رابطه با Viewing Angle یک مانیتور ، مشاهده مستقیم مانیتور و بررسی عملی آن می باشد . در این راستا می توان برخی از مدل‌هایی را که از یک حداقل مشخص شده ، پائین تر می باشند را حذف و عملاً آنان را بررسی نکرد . یکی از پارامترهای مهم در انتخاب مانیتورهای بزرگ ، دامنه و محدوده Viewing Angle می باشد . مثلاً یک مدل پانزده اینچ ، ممکن است صرفاً توسط یک کاربر استفاده گردد که وی نیز مستقیماً در مقابل مانیتور قرار گرفته و از آن استفاده می نماید. بنابراین در صورتیکه مقدار Viewing Angle معادل ۱۲۰ درجه و یا بیشتر باشد، نیاز کاربران مرتفع خواهد شد. در مانیتورهای هیفده اینچ و یا بالاتر ، حداقل زاویه دید ۱۵۰ درجه پیشنهاد می گردد. اغلب کاربران این نوع مانیتورها تمایل دارند که از مانیتور بصورت مشترک استفاده نمایند ( خصوصاً در مواردیکه بصورت گروهی بر روی یک پروژه و یا تمرین کار می شود ) .

یکی از عوامل موثر در Viewing Angle ، تکنولوژی استفاده شده در رابطه با پیکسل ها است . در مانیتورهای هیجده اینچ LCD و بالاتر ، از جدیدترین فناوری در ارتباط با پیکسل ها استفاده شده که افزایش زاویه دید( مشاهده ) را بدنبال خواهد داشت . در مانیتورهای پانزده اینچ LCD ، تولید کنندگان از پانل های ارزان قیمت استفاده نموده که باعث کاهش زاویه دید می گردد . در تعداد زیادی از مانیتورهای LCD جدید ، امکان چرخش و یا تنظیم نمایشگر وجود داشته و همین موضوع باعث بهبود و پوشش زاویه دید بهتری می گردد .

**Contrast :** پارامتر فوق ، تفاوت دانسیته نور بین روشنترین رنگ سفید و تیره ترین رنگ مشکی را که یک مانیتور LCD قادر به تولید آنان می باشد را نشان می دهد . در این رابطه پیشنهاد می گردد که مانیتوری با نسبت ۱ : ۴۰۰ و یا بهتر از آن ، انتخاب گردد .

**Brightness :** پارامتر فوق ، حداکثر میزان نوری که از یک صفحه نمایشگر بمنظور نمایش "سفیدمحض" ساطع می گردد را نشان می دهد (ارسال تشعشعات در هر متر مربع ( cd/m2 ) ) . تقریباً تمامی مانیتورهای LCD

دارای Brightness معادل دوپست و پنجاه cd/m2 و یا بیشتر می باشند . ( مانیتورهای CRT دارای Brightness معادل یکصد می باشند ) .

دیجیتال در مقابل آنالوگ : در صورتیکه بر روی سیستم یک کارت گرافیک با خروجی ویدئو دیجیتال نصب شده باشد ، می توان از یک LCD که دارای ورودی دیجیتال می باشد ، استفاده نمود . در چنین حالتی ضرورتی به تبدیل آنالوگ به دیجیتال و برگشت مجدد ، وجود نداشته و کیفیت تصویر بمراتب بهتر خواهد بود . در صورتیکه کارت گرافیک نصب شده بر روی سیستم دارای یک پورت DVI نمی باشد ، می توان با توجه به امکان ارتقاء و یا تعویض سیستم در آینده ، یک مانیتور دیجیتال LCD را انتخاب نمود.

### ویژگی مهم مانیتورهای CRT

مانیتورهای CRT از دو نوع تکنولوژی لامپ تصویر استفاده می نمایند : Shadow mask و یا Aperture grille . در مانیتورهای قدیمی CRT از تکنولوژی shadow mask استفاده شده است . استفاده از تکنولوژی فوق ، همچنان نیز متداول می باشد . Aperture grille ، تکنولوژی دیگر در رابطه با لامپ تصویر بوده که شفافیت و وضوح تصویر بمراتب بهتری را ارائه می نماید. در نمایشگرهای مسطح که از تکنولوژی فوق استفاده می گردد ، انعکاس نور کاهش می یابد.

مانیتورهای Aperture grille از تکنولوژی پیشرفته stripe pitch استفاده می نمایند. در این تکنولوژی ، فاصله بین Strip های مجاور با رنگ مشابه که یک تصویر بر روی نمایشگر را ایجاد می نمایند بر حسب میلیمتر اندازه گیری می گردد. مانیتورهای Shadow mask از تکنولوژی قدیمی dot pitch استفاده می نمایند. در تکنولوژی فوق ، فاصله بین نقاط مجاور با رنگ مشابه بر حسب میلیمتر اندازه گیری می گردد. با توجه به ماهیت متفاوت دو تکنولوژی فوق ، نمی توان آنان را مستقیماً با یکدیگر مقایسه نمود. در هر دو تکنولوژی ، هر اندازه میزان فاصله محاسبه شده کمتر باشد ( dot pitch و یا stripe pitch ) ، کیفیت تصویر بنمایش درآمده بهتر خواهد بود. در حال حاضر مانیتورهائی که از تکنولوژی Shadow mask استفاده می نمایند، دارای حداقل dot pitch معادل بیست و شش صدم میلیمتر و حداکثر چهل و یک صدم میلیمتر می باشند. مانیتورهائی که از aperture grille استفاده می نمایند ، دارای حداقل stripe pitch معادل بیست و پنج میلیمتر مربع و حداکثر سی و یک صدم میلیمتر می باشند .

تکنولوژی Aperture grille از مجموعه ای سیم های نازک که بصورت عمودی در مجاورت یکدیگر قرار گرفته اند ، بمنظور ایزولاسیون پیکسل ها بصورت افقی ، استفاده می نماید . پیکسل ها با توجه به ماهیت خطوط پویا استفاده شده بمنظور نگاشتن تصویر ، از یکدیگر مجزا می گردند. بمنظور استقرار مناسب سیم های عمودی در یک Aperture grille تراز شده توسط لامپ تصویر ، از یک و یا دو سیم کاهنده ، استفاده خواهد شد. تکنولوژی Aperture grille دارای مزایای زیر است :

الکترون بیشتری را فراهم نموده و در یک تصویر بزرگ، contrast بهتری را شاهد خواهیم بود .

resolution عمودی در مانیتورهائی که از تکنولوژی فوق استفاده می نماید، متاثر از فضای عمودی pinholes (سوراخچه ها ) نمی باشد .

تکنولوژی فوق ، دارای استعداد بمراتب کمتری نسبت به Shadow mask ، بمنظور warping ناشی از حرارت است .

تکنولوژی Aperture grille

تکنولوژی Shadow mask

از مهمترین ویژگی های مرتبط با مانیتورهای CRT ، می توان به موارد زیر اشاره نمود :

نوع لامپ تصویر : نمایشگرهای CRT که از تکنولوژی Shadow mask استفاده می نمایند، دارای یک صفحه فلزی مشبک با حفره های کوچکی بمنظور فیلتر نمودن الکترون های منحرف شده ( هرز ) و تمرکز اشعه الکترون بمنظور روشن نمودن فسفرهای درون لامپ می باشند . در اکثر مدل های ارزان قیمت که از تکنولوژی

فوق استفاده می نمایند ، نمایشگر دارای یک سطح انحناء می باشد. مانیتورهای مسطحی که از تکنولوژی فوق استفاده می نمایند، نیز بتدریج متداول شده و در اختیارمقتضیان قرار گرفته شده است . با توجه به اینکه مانیتورهای CRT ، خطوط مستقیم را بخوبی تفسیر و نمایش می دهند ، استفاده از آنان بمنظور کاربردهائی نظیر ترسیم و نقشه کشی مناسب می باشد . مانیتورهای فوق ، متن را نیز بخوبی نمایش داده و استفاده از آنان در ادارات و موسسات برای کاربردهای عمومی، مناسب می باشد .

در نمایشگرهای CRT که از تکنولوژی Aperture grille استفاده می نمایند ، پرتوهای الکترون از طریق یک آرایه شامل سیم های عمودی نازک ، ارسال می گردد . grille (دیواره مشبک) ، توسط یک و یا دو سیم که باعث ایجاد یک خط ضعیف در پائین و یا بالای یک صفحه سفید ( یک سوم آن ) می گردد ، حمایت می شود.تمامی مانیتورها ئی که از تکنولوژی Aperture grille استفاده می نمایند ، دارای یک صفحه مسطح بوده و قیمت آنان در مقایسه با نمایشگرهای Shadow mask نیز بیشتر می باشد. کیفیت تصاویر ، نور و رنگ در مانیتورهای که از تکنولوژی Aperture grille استفاده می نمایند ، بسیار مناسب بوده و گزینه ای ایده آل برای کاربرانی می باشند که از گرافیک استفاده می نمایند .

نقطه در اینچ : dot pitch و stripe pitch ، بهترین شاخص بمنظور بررسی کیفیت تصویر مانیتور نمی باشند. Dot Pitch ، فاصله بین دو فسفر با رنگ مشابه بر روی یک مانیتور CRT از نوع Shadow mask می باشد . در مقابل ، لامپ های تصویر با تکنولوژی Aperture grille به یک Stripe pitch استناد نموده که فاصله افقی بین دو نوار با رنگ مشابه از فسفر می باشد. تولید کنندگان نمایشگرهای Shadow mask ، دربرخی موارد شاخصی با نام dot pitch افقی را نیز اعلام نموده که فاصله بین دو ستون از نقاط با رنگ مشابه می باشد. مقدار فوق ، کمتر از dot pitch قطری است . تقریباً" تمامی مانیتورهای فعلی دارای dot pitch و یا stripe pitch قابل قبول می باشند ( بیست و هشتم صدم و یا کمتر ) .

اندازه Resolution و Refresh . پارامتر Refresh rate ، نشاندهنده تعداد دفعاتی در ثانیه است که صفحه مجدداً نوشته و یا Redraw می گردد . در صورتیکه پارامتر فوق دارای مقداری کمتر از هفتاد هرتز باشد ، چشم قادر به تشخیص لرزش نمایشگر خواهد بود . Resolution بالا ، باعث ارائه تصاویر گرافیکی هموار( صاف و بی موج ) و نمایش اطلاعات بیشتر بر روی نمایشگر می گردد.

صفحات نمایشگر که " مانیتور " نیز نامیده می شوند ، متداولترین دستگاه خروجی در کامپیوترهای شخصی محسوب می گردند. اغلب صفحات نمایشگر از CRT Cathod ray tube استفاده می نمایند . کامپیوترهای Laptops و سایر دستگاههای محاسباتی قابل حمل ، از LCD Liquid Crystal display و یا LED Light-emitting diode استفاده می نمایند. استفاده از مانیتورهای LCD با توجه به مزایای عمده آنان نظیر : مصرف انرژی پایین بتدریج جایگزین مانیتورهای CRT می گردند.

زمانیکه قصد تهیه یک مانیتور را داشته باشیم ، پارامترهای متفاوتی مطرح بوده که می بایست برای هر یک از آنها تصمیم گیری کرد.

• تکنولوژی نمایش ( CRT و یا LCD و یا ... )

• تکنولوژی کابل ( VGA و DVI دو مدل رایج می باشند )

• محدوده قابل مشاهده ( معمولاً" قطر صفحه نمایشگر است )

• حداکثر میزان وضوح تصویر (Resolution)

• Dot Pitch

از سال ۱۹۷۰ که اولین نمایشگر ها ( مانیتور های مبتنی بر متن ) برای کامپیوتر های شخصی عرضه گردیدند، تاکنون مدل های متفاوتی مطرح و عرضه شده است :

– شرکت IBM در سال ۱۹۸۱ مانیتورهای Color Graphic Adapter (CGA) را معرفی کرد. مانیتورهای فوق قادر به نمایش چهار رنگ با وضوح تصویر ۳۲۰ پیکسل افقی و ۲۰۰ پیکسل عمودی می باشند.

– شرکت IBM در سال ۱۹۸۴ مانیتورهای Enhanced Graphiv Adapter (EGA) را معرفی کرد. مانیتورهای فوق قادر به نمایش شانزده رنگ و وضوح تصویر ۲۵۰ \* ۶۴۰ بودند.

– شرکت IBM در سال ۱۹۸۷ سیستم Video Graphiv Array (VGA) را معرفی کرد. مانیتورهای فوق قادر به نمایش ۲۵۶ رنگ و وضوح تصویر ۶۰۰ \* ۸۰۰ بودند.

– شرکت IBM در سال ۱۹۹۰ سیستم Extended Graphics Array (XGA) را معرفی کرد. سیستم فوق با وضوح تصویر ۶۰۰\*۸۰۰ قادر به ارائه ۸ / ۱۶ میلیون رنگ و با وضوح تصویر ۷۶۸ \* ۱۰۲۴ قادر به نمایش ۶۵۵۳۶ رنگ است .

اغلب صفحات نمایشگر که امروزه در سطح جهان عرضه می گردند ، (UXGA)Ultra Extended Graphics Array ، استاندارد را حمایت می نمایند. UXGA قادر به ارائه ۸ / ۱۶ میلیون رنگ با وضوح تصویر ۱۲۰۰ \* ۱۶۰۰ پیکسل است .

یک آداپتور UXGA اطلاعات دیجیتالی ارسال شده توسط یک برنامه را اخذ و پس از ذخیره سازی آنها در حافظه ویدئویی مربوطه ، با استفاده از یک تبدیل کننده " دیجیتال به آنالوگ " آنها را بمنظور نمایش تبدیل به سیگنال های آنالوگ خواهد نمود. پس از ایجاد سیگنال های آنالوگ ، اطلاعات مربوطه از طریق یک کابل VGA برای مانیتور ارسال خواهند شد.

همانگونه که در شکل فوق مشاهده می نمائید ، یک کانکتور VGA از سه خط مجزا برای سیگنال های قرمز ، سبز و آبی واز دو خط دیگر برای ارسال سیگنال های افقی و عمودی استفاده می نماید. در تلویزیون تمام سیگنال های فوق در یک سیگنال مرکب ویدئویی قرار می گیرند. تفکیک سیگنال های فوق ، یکی از دلایل بالا بودن تعداد پیکسل های یک مانیتور نسبت به تلویزیون است . با توجه به اینکه آداپتورهای VGA قابلیت استفاده کامل از مانیتورهای دیجیتال را ندارند ، اخیراً یک استاندارد جدید با نام Digital Video Interface (DVI) ارائه شده است . در تکنولوژی VGA می بایست سیگنال های دیجیتال در ابتدا تبدیل به آنالوگ شده و در ادامه سیگنال های فوق برای مانیتور ارسال گردند .در تکنولوژی DVI ضرورتی به انجام این کار نبوده و سیگنال های دیجیتال مستقیماً" برای مانیتور ارسال خواهند شد. در صورتیکه از مانیتورهای DVI استفاده می گردد ، می بایست حتماً" از کارت گرافیکی استفاده نمود که تکنولوژی فوق را حمایت نماید.

دو پارامتر ( مقیاس ) اندازه يك مانیتور را مشخص خواهد کرد : اندازه صفحه و ضریب نسبت . اکثر نمایشگرهای کامپیوتر نظیر تلویزیون دارای ضریب نسبت ۳ : ۴ می باشند. این بدان معنی است که نسبت پهنا به ارتفاع معادل ۴ به ۳ است . اندازه صفحه بر حسب اینچ اندازه گیری شده و معادل قطر نمایشگر است ( اندازه از يك گوشه صفحه تا گوشه دیگر بصورت قطري ) . ۱۵ ، ۱۷ و ۲۱ اندازه های رایج برای نمایشگر ها است . اندازه نمایشگرهای NoteBook اغلب کوچکتر بوده و دارای دامنه بین ۱۲ تا ۱۵ اینچ می باشند. اندازه يك نمایشگر تاثیر مستقیمی بر وضوح تصویر خواهد داشت . يك تصویر بر روی يك مانیتور ۲۱ اینچ با وضوح تصویر ۴۸۰ \* ۶۴۰ بخوبی مشاهده تصویر بر روی يك مانیتور ۱۵ اینچ با همان وضوح تصویر نخواهد بود. با فرض یکسان بودن وضوح تصویر ، مشاهده يك تصویر بر روی يك مانیتور با ابعاد کوچکتر نسبت به يك مانیتور با ابعاد بزرگتر ، کیفیت بالاتری را خواهد داشت.

#### حداکثر وضوح و دقت تصویر

دقت (Resolution) به تعداد پیکسل های نمایشگر اطلاق می گردد. دقت تصویر توسط تعداد پیکسل ها در سطر و ستون، مشخص می گردد. مثلاً" يك نمایشگر با دارا بودن ۱۲۸۰ سطر و ۱۰۲۴ ستون قادر به نمایش ۱۰۲۴ \* ۱۲۸۰ پیکسل خواهد بود. کارت فوق دقت تصویر در سطوح پایین تر ۷۶۸ \* ۱۰۲۴ ، ۶۰۰ \* ۸۰۰ و ۴۸۰ \* ۶۴۰ را نیز حمایت می نماید.

#### Refresh rate نرخ باز خوانی / باز نویسی

در مانیتورهای با تکنولوژی CRT ، نرخ بازخوانی / بازنویسی ، نشاندهنده تعداد دفعات نمایش ( رسم ) تصویر در يك ثانیه است. در صورتیکه مانیتور CRT شما دارای نرخ بازخوانی / بازنویسی ۷۲ هرتز باشد ، در هر ثانیه ۷۲ مرتبه تمام پیکسل ها از بالا به پایین بازخوانی / بازنویسی مجدد خواهند شد. نرخ فوق بسیار حائز اهمیت بوده و هر اندازه که نرخ فوق بیشتر باشد تصویر مناسبتری را شاهد خواهیم بود ( تصویر ی عاری از هر گونه لرزش ) در صورتیکه نرخ فوق بسیار پایین باشد باعث لرزش (Flickering) نوشته های موجود بر روی صفحه شده و بیماریهای متفاوت چشم و سردرد های متوالی را در پی خواهد داشت .

#### عمق رنگ (Color Depth)

تعداد رنگ هایی که يك مانیتور می تواند ارائه دهد از ترکیب حالات متفاوت کارت گرافیک و قابلیت رنگ در مانیتور ، بدست می آید. مثلاً" کاردتی که می تواند در حالت SVGA فعالیت نماید ، قادر به نمایش ۱۶۷۷۷۲۱۶ رنگ خواهد بود. کارت های فوق قادر به پردازش اعداد ۲۴ بیتی تشریح کننده يك پیکسل می باشند. تعداد بیت های استفاده شده برای تشریح يك پیکسل را " عمق بیت " می نامند. در مواردی که از ۲۴ بیت برای تشریح يك پیکسل استفاده می گردد ، برای هر يك از رنگ های اصلی ( قرمز ، سبز ، آبی) از هشت بیت استفاده می گردد. عمق بیت را True color نیز می گویند. در چنین مواردی امکان تولید ده میلیون رنگ وجود خواهد داشت . يك کارت شانزده بیتی قادر به تولید ۶۵۵۳۶ رنگ خواهد بود. جدول زیر تعداد رنگ تولید شده توسط بیت های متفاوت را نشان می دهد.

همانگونه که در آخرین سطر جدول فوق مشاهده می گردد ، از ۳۲ بیت استفاده شده است . مدل فوق اغلب توسط دوربین های دیجیتال ، انیمیشن و بازیهای ویدئویی استفاده می گردد.



میزان مصرف انرژی در مانیتورها بستگی به تکنولوژی استفاده شده دارد. نمایشگرهای با تکنولوژی CRT ، از ۱۱۰ وات استفاده می نمایند. مانیتورهای با تکنولوژی LCD دارای مصرف انرژی به میزان ۳۰ تا ۴۰ وات ، می باشند. در یک کامپیوتر شخصی که از یک مانیتور با تکنولوژی CRT استفاده می نماید ، ۸۰ درصد میزان مصرف انرژی سیستم متعلق به مانیتور است ! . در زمان روشن بودن کامپیوتر ممکن است کاربران در اغلب زمان های مربوطه ، بصورت تعاملی با آن درگیر نگردند ، دولت امریکا در سال ۱۹۹۲ برنامه Energy star را مطرح نمود. در چنین مواردی زمانیکه پس از مدت زمانی عملاً از سیستم استفاده نگردد ، نمایش تصویر قطع می گردد. وضعیت فوق تا زمانیکه کاربر موس را بحرکت در نیاورده و یا بر کلیدی از صفحه کلید ضربه نزد ، همچنان ادامه خواهد یافت . بهرحال تکنولوژی فوق باعث صرفه جوئی زیادی در میزان برق مصرفی ( منازل ، ادارت و ... ) خواهد داشت .

اساس کار مانیتورهای LCD :

اساساً سه تکنولوژی کریستال مایع در مانیتورهای LCD استفاده شده است که عبارتند از IPS , TN+film , MVA, مهم نیست که از کدام تکنولوژی استفاده شود همه آنها از یک اساس پیروی می کنند.

یک یا چند لامپ نئون روشنایی صفحه را تأمین می کنند برای مدل‌های ارزانتر یک لامپ نئون استفاده شده است اما در مدل‌های گرانتر ممکن است تا چهار لامپ یا حتی بیشتر پیدا کنید.

تعداد لامپ‌های نئون تأثیری در کیفیت تصویر ندارند. در عوض لامپ لامپ دوم به عنوان یک پشتیبان عمل می کند اگر برای لامپ اول مشکلی پیش بیاید. در واقع عمر مفید مانیتور افزایش می یابد از آنجا که یک لامپ نئون معمولاً ۵۰۰۰۰ ساعت کار میکند در حالیکه وسایل الکترونیکی ۱۰۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰۰ ساعت کار می کنند.

برای اینکه از یکنواختی صفحه تصویر اطمینان حاصل شود نور بوسیله یک سیستم منعکس کننده شدت یکسانی پیدا می کند اگر چه ممکن است در نگاه اول به نظر نرسد ولی عملکرد این صفحات فوق العاده پیچیده است در حقیقت ۲ پانل وجود دارد یکی در هر طرف ساب پیکسلها که هر کدام با یک فیلتر قرمز سبز آبی پوشش داده شده است در یک مانیتور ۱۵ اینچ تعداد ساب پیکسلها به  $1024 \times 768 \times 3 = 2359296$  " میرسد هر سلول RGB بوسیله یک ترانزیستور که ولتاژ مختص به خودش را دارد کنترل می شود و این ولتاژ که در محدوده بزرگی تغییر می کند باعث می شود که کریستال‌های مایع در هر ساب پیکسل در یک زاویه خاص بچرخند که این زاویه تعداد نورهای عبوری از هر ساب پیکسل را تعیین می کند ( منظور سه نور قرمز سبز و آبی است ). که در حقیقت سبب بوجود آمدن تصویر صفحه نمایش می شود. هدف نهایی کریستال‌ها منحرف کردن نور برای عبور از میان فیلترهای پلاریزه است قبل از اینکه دیده شود اگر کریستال‌ها همه در جهت فیلتر قرار گرفته باشند نور از آن عبور می کنند و برعکس اگر همه آنها عمود بر فیلتر قرار گرفته باشند صفحه نمایش سیاه باقی می ماند.

کریستال مایع:

اصولاً کریستال‌های مایع موادی هستند که به طور فیزیکی دارای خاصیت‌های جامد و مایع هر دو هستند. یکی از خاصیت‌های جالب آنها توانایی آنها در تغییر موقعیت بسته به ولتاژ اعمالی به آنها است. اجازه دهید نگاه دقیقتری به آنها بیندازیم. در دنیای علم و تکنولوژی کریستال‌های مایع همیشه جالب توجه بوده اند.

در سال ۱۸۸۸ «Friedrich Reinitzer» یک گیاه شناس اتریشی در مورد نقشی که کلسترول در گیاهان بازی می کرد تحقیق می کرد. یکی از آزمایشات او در معرض حرارت قرار دادن ماده بود. او کشف کرد کریستال‌ها در دمای ۱۴/۵ درجه تبدیل به سیال و یک حالت ابری می شدند و در دمای ۱۷۸/۵ درجه یک مایع واقعی بودند. او اکتشافش را با اتو لهماون یک فیزیکدان آلمانی که کشف کرده بود مایعات خواص مشابه کریستال دارند در میان گذاشت. به خصوص راجع به رفتار آن زمانیکه به آن نور تابانده می شد بنابراین نام آن بوسیله اتولهماون به این صورت نام گذاری شد: کریستال مایع.

شکل بالا: يك ملكول با خواص كريستال مايع است به نام متوكسي بنزليدين بوتيلانالين

نماي نزديك يك كريستال مايع

انواع مانيتور

تشریح مشخصات

مانيتور، نظير ساير تجهيزات جانبي داراي مدل هاي متفاوت با قابليت هاي مختلف است. قيمت و مشخصات يك مانيتور به تنهائي نشاندهنده كيفيت مانيتور نبوده و مشاهده كيفيت تصاوير و کارآئی مانيتور با توجه به نوع کاربرد آن در عمل، روشی مطمئن بمنظور انتخاب يك مانيتور است. در مانيتورهاي CRT بموازات افزايش Resolution، اولاً تصاوير با ابعاد كوچكترى نمايش داده شده و ثانياً ميزان Refresh rate كمتر خواهد شد. براي اكثر Resolution استفاده شده، می توان از Refresh rate معادل ۷۰ هرتز استفاده نمود (پيشگيري از لرزش نمايشگر و خستگي چشم).

در مانيتورهاي LCD، پارامتر Contrast بسيار حائز اهميت بوده و بعنوان يکي از شاخص هاي مهم در ارتباط با كيفيت در نظر گرفته می شود. محدوده زاويه ديد (مشاهده)، یکی دیگر از پارامترهاي مهم در زمان انتخاب يك مانيتور LCD است (امكان مشاهده تصاوير نمايشگر از زواياي متفاوت در مقابل مشاهده مستقيم).

نمايشگرهاي LCD مسطح:

Native Resolution حداقل: ۱۰۲۴ در ۷۶۸، پيشنهادي: ۱۰۲۴ در ۷۶۸ تا ۱۲۸۰ در ۱۰۲۴، حداكثر: ۱۲۸۰ در ۱۰۲۴ تا ۱۶۰۰ در ۱۲۰۰

زمانيكه تصاوير بر روي يك مانيتور LCD با Native Resolution پيش فرض نمايش داده شوند، كيفيت تصاوير مناسب خواهد بود. در اين رابطه می توان در صورت تمايل، Resolution را کاهش (دربرخي حالات، امکان افزايش آن نیز وجود دارد) داد، ولی ممکن است تصاوير كيفيت خود را از دست دهند (تصوير مات). در صورتيكه نوع استفاده از كامپيوتر بگونه ای است که لازم است Resolution متناوباً تغيير داده شود، می توان از مانيتورهاي CRT استفاده نمود.

اندازه پانل

حداقل: پانزده اينچ، پيشنهادي: پانزده تا هيچده اينچ، حداكثر: هيفده تا نوزده اينچ

بر خلاف اندازه لامپ تصوير مانيتورهاي CRT، اندازه پانل مانيتورهاي LCD، محدوده قابل مشاهده بهتري را ارائه می نمايند. در مانيتورهاي CRT، ابعاد تصوير بصورت قطري اندازه گيري می شود (از يك گوشه تصوير به گوشه ديگر).

ميزان Contrast حداقل: ۱ : ۲۰۰ تا ۱ : ۳۰۰، پيشنهادي: ۱ : ۳۰۰ تا ۱ : ۳۵۰، حداكثر: ۱ : ۳۰۰ تا ۱ : ۴۰۰ Contrast، پارامترى است که بكمک آن می توان نحوه نمايش رنگ ها (توان و قدرت آنان) را بر روي نمايشگر، تعيين نمود. هر اندازه Contrast يك مانيتور بيشتتر باشد، كيفيت تصاوير بهتر خواهد بود.

زاويه ديد (Viewing Angle)

حداقل: ۱۲۰/۱۰۰ الی ۱۴۰/۱۲۰ درجه، پيشنهادي: ۱۲۰/۱۰۰ الی ۱۷۰/۱۷۰ درجه، حداكثر: ۱۵۰/۱۴۰ الی ۱۷۰/۱۷۰ درجه

به زاويه افقى و يا عمودى که کاربر قادر به مشاهده تصاوير بدون کاهش كيفيت رنگ و شفافيت تصوير می باشد، زاويه ديد گفته می شود. زمانيكه قصد استفاده از مانيتور LCD بمنظور ايجاد يك Presentation و يا استفاده همزمان توسط بيش از يك کاربر وجود داشته باشد، اندازه پارامتر فوق، جايگاه واقعى خود را پيدا می نمايد. هر اندازه ميزان زاويه ديد يك مانيتور بيشتتر باشد، امکان مشاهده تصاوير از زواياي بيشتتر با حفظ

کیفیت ، فراهم می گردد. تولید کنندگان بمنظور اندازه گیری زاویه دید ، از روش های متفاوتی استفاده می نمایند. پیشنهاد می گردد برای مقایسه و تصمیم نهائی ، مانیتور بطور عملی بررسی گردد.

#### روشنائی

حداقل : ۲۰۰ تا ۲۵۰ ( Cd/m<sup>2</sup> ) ، پیشنهادی : ۲۵۰ تا ۲۵۰ ( Cd/m<sup>2</sup> ) ، حداکثر : ۲۵۰ تا ۲۵۰ ( Cd/m<sup>2</sup> )  
تمامی مانیتورهای LCD ، دارای روشنائی لازم به میزان کافی می باشند .

#### مانیتورهای CRT :

اندازه لامپ تصویر/فضای قابل دید

حداقل : ۱۵ تا ۱۷ اینچ ۱۳٫۸ الی ۱۶ اینچ ، پیشنهادی : ۱۷ تا ۱۹ اینچ ۱۶ تا ۱۸ اینچ ، حداکثر : ۱۹ تا ۲۲ اینچ تا ۱۸ تا ۲۰ اینچ

فضای قابل دید ( مشاهده ) ، بیانگر میزان فضای قابل مشاهده در صفحه نمایش بوده و بمنظور محاسبه آن ، فاصله بین یک گوشه تا گوشه مقابل ، اندازه گیری می شود. اندازه لامپ تصویر نیز بصورت قطری محاسبه شده و نشاندهنده میزان فضای مورد نیاز بمنظور استفاده بر روی یک میزکار می باشد .

#### نوع لامپ تصویر

حداقل : معمولی یا مسطح ، پیشنهادی : معمولی یا مسطح ، حداکثر : مسطح

در مانیتورهای CRT معمولی ، صفحه نمایش دارای انحنا می باشد . مانیتورهای CRT مسطح یا Flat ، دارای صفحاتی مسطح بوده که اولاً " کیفیت مطلوبتر تصاویر را بدنبال داشته و ثانیاً " میزان تشعشع آنان نیز کاهش می یابد. لازم است به این نکته نیز دقت شود که مانیتورهای CRT مسطح با پانل های مسطح که نام دیگری برای مانیتورهای LCD است ، نمی بایست اشتباه گرفته شوند.

Dot Pitch (برای مانیتورهای Shadow Mask)

حداقل : بیست و چهار تا بیست و هشت صدم میلیمتر

پیشنهادی : بیست و چهار تا بیست و شش صدم میلیمتر

حداکثر : بیست و چهار تا بیست و پنج میلیمتر

Dot Pitch ، پارامتری است که بکمک آن می توان ، وضوح و کیفیت تصویر را تعیین نمود : هر اندازه میزان پارامتر فوق کمتر باشد ، تصاویر شفاف تر خواهند بود.

Strip Pitch (برای مانیتورهای Aperture Grille)

حداقل : بیست و پنج صدم میلیمتر ، پیشنهادی : بیست و چهار تا بیست و پنج صدم میلیمتر ، حداکثر : بیست و دو صدم میلیمتر

Strip Pitch همانند Dot Pitch ، پارامتری بمنظور سنجش کیفیت تصویر می باشد. هر اندازه میزان پارامتر فوق کمتر باشد ، تصاویر دارای وضوح مطلوبتری خواهند بود .

حداکثر Refresh rate و Resoluation

حداقل : ۷۵ در ۷۶۸\*۱۰۲۴ الی ۱۲۸۰\*۱۰۲۴ در ۶۶ مگاهرتز

پیشنهادی : ۸۵ در ۱۴۴۰\*۱۲۸۰ الی ۱۶۰۰\*۱۲۰۰ در ۷۵ مگاهرتز

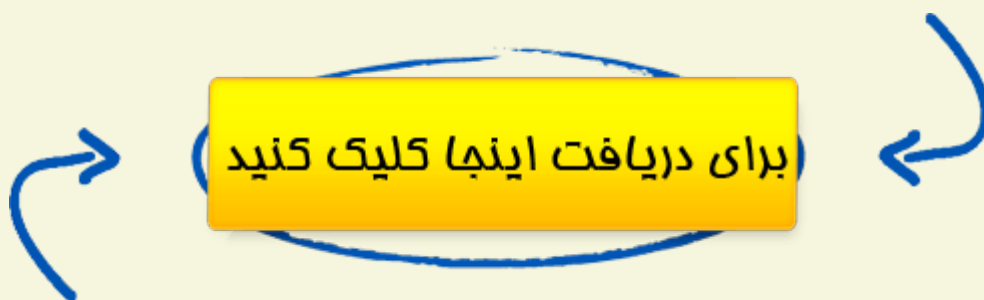
حداکثر : ۸۰ در ۱۴۴۰\*۱۸۰۰ الی ۲۰۴۸\*۱۵۳۶ در ۷۰ مگاهرتز

در Resolution بالاتر، تصاویر بر روی صفحه نمایش کوچکتر بوده و امکان مشاهده تعداد بیشتری فایل و یا پنجره های فعال وجود خواهد داشت . Refresh rate ، به سرعت پویش و بازنویسی اطلاعات بر روی یک صفحه نمایشگر ، اطلاق می گردد. در مواردیکه پارامتر Refresh rate دارای مقداری کمتر از هفتاد مگاهرتز باشد، امکان لرزش صفحه نمایشگر وجود خواهد داشت (آسیب چشم) .

نکاتی در رابطه با تهیه مانیتور

موارد عمومی

بررسی قبل از انتخاب : مانیتور از جمله تجهیزات سخت افزاری است که پس از انتخاب ، چندین سال در کنار ما بوده و از آن استفاده خواهد شد ، بنابراین لازم است در زمان انتخاب آن بررسی لازم و جامعی صورت پذیرد. انتخاب نامناسب یک مانیتور می تواند در درازمدت آسیب جدی را متوجه چشمان کاربر نماید. در زمان انتخاب یک مانیتور ، لازم است از ضمانت نامه آن اطمینان حاصل نموده و کیفیت آن بصورت عملی بررسی گردد .



مقالات مرتبط

- [دانلود مقاله گذری بر زبان گزارشگری مالی قابل توسعه XBRL](#)
- [دانلود مقاله مروری بر حسابداری و ممیزی منابع انسانی جعفر زین](#)
- [دانلود مقاله کیفیت سود](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ایران](#)
- [گت پیپر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)