

برای خرید یک لپ تاپ مناسب چه نکاتی را باید در نظر بگیریم؟

به گزارش پایگاه خبری فناوری اطلاعات و به نقل از عصر ارتباط، وقتی به یک فروشگاه لپ تاپ می روید و از فروشنده لیست قیمت می خواهید، احتمالاً با تعداد زیادی مدل لپ تاپ مواجه می شوید که جلوی هر کدام تعداد زیادی خصوصیت و مشخصه درج شده است. پردازنده، حافظه اصلی، حجم هارددیسک، پردازنده گرافیکی، سیستم عامل، وزن، اندازه نمایشگر، پورت ها و حتی ذخیره کننده نوری جزو مهم ترین این خصیصه ها هستند که با آنها مواجه خواهید شد.

اما این که کدام یک این خصیصه ها مهم بوده یا کدام آنها برای شما اهمیت بیشتری دارد، سوالی است که شاید خیلی کاربران پاسخ درست آن را نمی دانند اگر چنین چیزی باشد، انتخاب یک لپ تاپ مناسب از بین مدل های فراوان و متنوع کار بسیار دشواری خواهد بود.



علايم حياتي

متاسفانه خيلي از کاربران بعد از خريد لپ تاپ، پس از مدتي به نوعي آن را مناسب کار و نیاز خود نمی دانند، در حالی که ممکن است پول زیادی هم بابت خريد آن داده باشند. قدرت پردازشی کم، عدم توانایی در اجرای بازی ها با سرعت مطلوب، کمبود فضا برای ذخیره سازی اطلاعات، وزن بالا یا مدت شارژ کم، مشکلاتی بوده که خيلي از کاربران پس از خريد لپ تاپ خود با آنها مواجه می شوند.

این مشکلات را قبل از خريد لپ تاپ، با یک انتخاب آگاهانه، درست و مطابق با نیاز، می توان بررسی کرد. برطرف کردن خيلي از این کمبودها، بسيار ساده است. به عنوان مثال با یک پیش بینی درست می توانید تشخیص دهید که به چه میزان فضای هاردديسک برای

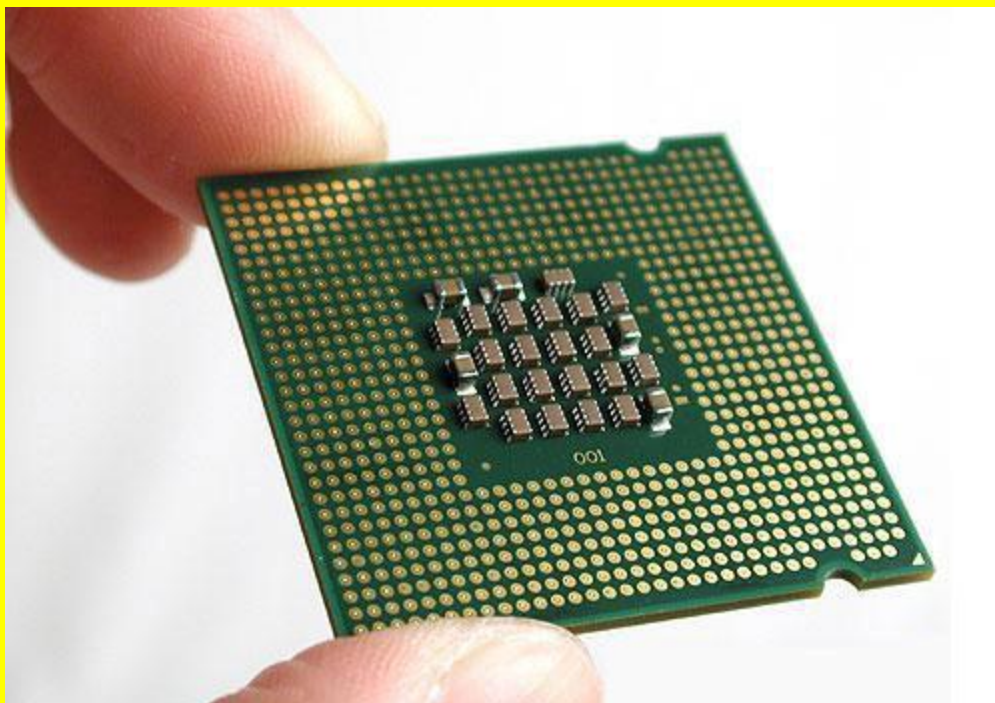
لپ تاپ خود نیاز دارید یا چه پورت هایی و حتی چه تعداد پورت های ورودی و خروجی باید روی لپ تاپ شما تعبیه شده باشد.

پاسخ به این سوالات واقعا راحت است. در عوض ما در ادامه فاکتورهای مهم تر دیگری که برای تصمیم گیری در مورد آنها، ممکن است به اطلاعات بیشتری نیاز داشته باشید را باز خواهیم کرد. این فاکتورها به ترتیب پردازنده مرکزی، پردازنده گرافیکی، اندازه و وزن لپ تاپ است. مطمئن باشید با اطلاعاتی که در مورد این شاخص ها دریافت می کنید و با کمک اطلاعات درج شده در مشخصات فنی لپ تاپ خود، خیلی ساده می توانید مدل موردنیاز خود را انتخاب کنید.

فراموش نکنید که هنگام انتخاب لپ تاپ، سلیقه هم تا حدود زیادی دخالت دارد. ممکن است چندین مدل مشابه را پیدا کنید که تفاوت چندانی از نظر سخت افزار و قدرت پردازشی نداشته باشند، در این مواقع، تنها سلیقه شما است که مشخص می کند کدام مدل را بردارید.

پردازنده مرکزی (CPU)

شک نکنید که پردازنده، مهم ترین و اصلی ترین قطعه در یک لپ تاپ است. پردازنده، علاوه بر آن که قدرت پردازش یک لپ تاپ را مشخص می کند، روی برخی خصوصیات و ویژگی های دیگر نیز تاثیر می گذارد که مهم ترین آنها، مدت شارژ یا میزان مصرف انرژی است.



بطور کلی پیشرفت فناوری ساخت پردازنده ها در دو جهت اصلی حرکت می کند، اول افزایش کارایی و سرعت و دوم کاهش مصرف انرژی. همین اصل ساده باعث می شود تا به شما توصیه کنیم همیشه لپ تاپی را انتخاب کنید که پردازنده آن مبتنی بر جدیدترین و به روزترین فناوری موجود باشد.

متأسفانه دسته بندی پردازنده های لپ تاپ بر اساس کارایی آنها کار دشواری است و شاید با انجام این کار شما کمی سردرگم شوید و مدل های مختلف یک خانواده از پردازنده ها را در دسته های مختلف ببینید. به جای این کار، تصمیم گرفتیم پردازنده هایی که در لپ تاپ های موجود استفاده می شوند را در چندین جدول لیست کنیم و امتیاز آنها را در چندین تست مختلف، بیاوریم. به این ترتیب با مقایسه امتیازها به راحتی به اختلاف کارایی میان پردازنده های مختلف پی خواهید برد. به علاوه، برای این که با پردازنده های مختلف که روی لپ تاپ ها استفاده می شوند، آشنا شوید، آنها را در چند دسته کلی معرفی می کنیم.

پردازنده های Core i7

پیشرفته ترین و سریع ترین پردازنده هایی که تا به امروز برای لپ تاپ ها عرضه شده اند، پردازنده های Core i7 هستند. این پردازنده ها در دو دسته دو هسته ای و چهار هسته

ای طراحی شده اند. البته مدل های دو هسته ای Core i7، هنوز در لپ تاپ ها بطور گسترده مورد استفاده قرار نگرفته اند. مدل های دو هسته ای این پردازنده ها در دسته پردازنده های Arrendale قرار گرفته که با استفاده از فناوری ۳۲ نانومتری تولید می شوند و پردازنده گرافیکی مجتمع نیز روی خود دارند اما در مقابل هم اکنون لپ تاپ های زیادی در بازار پیدا خواهید کرد که با چهار هسته ای های ۴۵ نانومتری Core i7 پیکربندی می شوند.

این لپ تاپ ها معمولا در مدل های ۱۶ اینچ به بالا بوده که به عنوان لپ تاپ های جایگزین دسکتاپ (DTR) مورد توجه قرار می گیرند. همانطور که در جدول مشاهده می کنید، توان مصرفی این مدل ها بالا بوده (۴۵ و ۵۵ وات) که نشانه مصرف بالای انرژی در آنها است. این خصیصه، طول شارژ باتری را به شدت کاهش داده و تنها راه بالا نگه داشتن زمان شارژ نیز استفاده از باتری های حجیم تر با ذخیره سازی بالاتر خواهد بود. به همین دلیل این پردازنده ها به لپ تاپ های بزرگ اختصاص یافته است. امتیازهای درج شده در جدول به خوبی نشان می دهد که در لپ تاپ های جدید، بالاترین کارایی و سرعت پردازش به پیکربندی های مجهز به پردازنده های Core i7 اختصاص دارد.

اگر وزن و اندازه لپ تاپ برای شما مهم نبوده و تنها دنبال یک مدل با قدرت پردازشی بسیار بالا با توانایی های Multi Tasking فراوان هستید، گزینه ای بهتر از چهار هسته ای های Core i7 پیدا نخواهید کرد. فراموش نکنید که این پردازنده ها به تکنولوژی Hyper Threading نیز مجهز بوده و از دید سیستم عامل، به نوعی یک پردازنده هشت هسته ای خواهند بود!

پردازنده های Core i3/i5

اکثر لپ تاپ های سریع و خوش قیمتی که ما این روزها به کاربران پیشنهاد می کنیم، به پردازنده های Core i3 یا Core i5 هستند. هر دوی این پردازنده ها، در خانواده Arrendale قرار می گیرند و تمامی مدل های آنها دارای پردازنده گرافیکی مجتمع Intel HD Graphics روی خود هستند. تفاوت موجود میان این پردازنده ها نیز تنها فرکانس های عملیاتی بالاتر و همچنین پشتیبانی از فناوری Turbo Boost برای مدل های Core i5 است.

Turbo Boost یک قابلیت بسیار جالب و تاثیرگذار بوده که اینتل اخیرا در برخی پردازنده های خود به کار گرفته است. این فناوری بسته به بار پردازشی موجود روی هسته های پردازشی، فرکانس عملیاتی آنها را بطور خودکار اورکلاک می کند که باعث افزایش سرعت پردازنده می شود. جالب این که این افزایش فرکانس به نحوی صورت می گیرد که مصرف پردازنده هیچگاه از حداکثر توان مصرفی (TDP) اعلام شده برای آن تجاوز نمی کند.

اگر به جداول نگاهی بیندازید، خواهید دید که پردازنده های Core i5 تقریباً در تمام شرایط از دوهسته ای های Core 2 Duo سریع تر هستند و تنها یکی دو مدل از Core 2ها آن هم به دلیل فرکانس های عملیاتی بسیار بالاتر (نزدیک ۳ گیگاهرتز)، چند درصدی می توانند سریع تر باشند. سریع ترین دو هسته ای Core i5 هم اکنون مدل i5-540M است که از فرکانس عملیاتی ۲/۵۳ گیگاهرتز بهره می برد. حتی مدل های Core i3 که در لپ تاپ های ارزان قیمت به کار گرفته می شوند نسبت به Core 2 های هم سطح خود، سریع تر و کم مصرف تر بوده و از هر لحاظی به آنها ترجیح داده می شوند.

پردازنده های Core i3/i5 همگی دو هسته ای بوده و از فناوری Hyper Threading نیز بهره می برند. اگر دنبال یک لپ تاپ سریع و کم مصرف در اندازه های ۱۳ تا ۱۵ اینچ باشید، پردازنده های Core i3/i5 حتماً باید در آنها جا داشته باشد. این پردازنده ها بهترین تعادل را میان کارایی، مصرف انرژی و مدت شارژ برقرار می کنند. قرار است در ماه های آینده، مدل های کم مصرف تر این پردازنده با ولتاژ کم (ULV) نیز عرضه شود.

پردازنده های Atom

پردازنده های اتم، کم مصرف ترین راه حل هایی هستند که اینتل تا به امروز برای لپ تاپ ها معرفی کرده است. این پردازنده ها در لپ تاپ های کوچک و سبک یا همان نت بوک ها استفاده می شوند. پردازنده های اتم در کنار مصرف انرژی بسیار پایین، قدرت پردازشی نسبتاً پایینی در مقایسه با سایر پردازنده ها دارد. مدل هایی طراحی شده از این پردازنده ها برای نت بوک ها، تا به امروز همگی تک هسته ای بوده که البته به تکنولوژی Hyper Threading نیز مجهز هستند.

نسل اول پردازنده های اتم که دو مدل معروف N270 و N280 جزو آنها هستند، کماکان بیشترین تنوع مدل نت بوک را به خود اختصاص داده است. البته به لحاظ مقایسه کارایی،

این پردازنده ها با نسل سوم که Pineview نام گرفته اختلاف زیادی ندارند ولی نسل دوم به لحاظ فناوری، تفاوت های زیادی کرده و کنترلر حافظه و همچنین پردازنده گرافیکی مجتمع GMA 3150 را در دل خود جای داده است. کارایی پردازنده های اتم برای گشت و گذار در اینترنت، کار با نرم افزارهای سبک مثل نرم افزارهای آفیس و کاربردهای مشابه که به توان پردازشی بالا نیاز ندارند، کاملا جوابگو و کافی است.

یکی از ضعف های پلتفرم اتم چه در نسل اول و چه در نسل دوم آن، عدم پشتیبانی از رمزگشایی و تسریع سخت افزاری در پخش محتوای HD است. البته انویدیا در پلتفرم ION این مشکل را به خوبی برطرف کرده است. این پلتفرم نیز از پردازنده های اتم استفاده می کند. در بازار برخی نت بوک ها مثل سری S12 از Ideapad های لنوو را می توانید پیدا کنید که از پلتفرم ON و پردازنده های اتم استفاده می کنند. نت بوک ها به دلیل استفاده از پردازنده های بسیار کم مصرف اتم، معمولا طول شارژ بالایی دارند. در برخی مدل ها مثل SHA۱۰۰ از اسوس، طول شارژ تا حدود ۱۱ ساعت نیز افزایش داشته است.

پردازنده های Core 2

با عرضه چهار هسته ای های Core i7، تقریبا اثری از چهار هسته ای های Core 2 در بازار باقی نمانده و لپ تاپ هایی که با این پردازنده ها پیکربندی می شوند، همگی دو هسته ای هستند. البته ما در مورد دو هسته ای های Core 2 نیز نظر قطعی خود را داده ایم! Core i5 ها و حتی Core i3 ها در هر شرایطی این پردازنده ها ترجیح داده می شوند. اگر دنبال لپ تاپ بودید و گزینه های متعددی با دو هسته ای های Core i5/i3 و Core 2 را مناسب خود دیدید، مدل هایی که از پردازنده های جدیدتر Core i3/i5 استفاده می کنند باید در ارجحیت قرار گیرند.

اما در بین پردازنده های Core 2 هنوز یک دسته از آنها هستند که ما به آنها علاقه زیادی داریم و آن مدل های با ولتاژ بسیار پایین (ULV) است که به صورت SUxx00 نامگذاری می شوند. این پردازنده ها جزو خانواده ۴۵ نانومتری های Penryn با ۳ مگابایت کش L2 بوده و فرکانس عملیاتی آنها بین ۱۳۰۰ تا ۱۶۰۰ مگاهرتز است. کارایی این پردازنده ها در حد مدل های دو هسته ای های سریع Core 2 سری T5xxx بوده ولی مصرف انرژی بسیار کمی نیز دارند.

لپ تاپ های ۱۳ تا ۱۵ اینچ با کارایی بالا و مدت شارژ طولانی، معمولا از این نوع پردازنده استفاده می کنند. UL80Vt از اسوس، یکی از مدل های ۱۴ اینچ سبک (۲ کیلوگرم) و بی رقیب بوده که به این پردازنده ها مجهز است. طول شارژ این مدل به بیش از ۱۲ ساعت نیز می رسد.

پردازنده های Phenom II و Turion II

شاید کم تر از ۱۰ درصد لپ تاپ های موجود در بازار از پردازنده های ساخت AMD استفاده می کنند. دلیل اصلی این موضوع کارایی پایین تر و مصرف انرژی بالاتر در پردازنده های موبایل AMD در مقایسه با محصولات مشابه اینتل است. احتمالا مزیت عمده پلتفرم موبایل AMD را باید وجود پردازنده های گرافیکی قدرتمندتر و به خصوص پردازنده های گرافیکی مجتمع بهتر دانست.

دو هسته ای های Turion II پردازنده های اختصاصی AMD برای پلتفرم موبایل این شرکت است. سریع ترین مدل این پردازنده ها، مدل M660 با فرکانس عملیاتی ۲۷۰۰ مگاهرتز، قدرتی در حد دو هسته ای T7500 از خانواده Core 2 ها دارد. این در حالی است که اینتل حداقل ۲۰ مدل پردازنده دو و چهار هسته ای سریع تر از R7500 در بین محصولات خود دارد. AMD، همانند پلتفرم دسکتاپ، پردازنده های فنوم ۲ را در پلتفرم موبایل خود نیز جای داده است.

فنوم ۲ های موبایل مجموعا شامل هفت مدل دو، سه و چهار هسته ای هستند. این پردازنده ها نیز همانند Turion II ها، در رقابت سرعت و کارایی، از پردازنده های موبایل اینتل عقب افتاده و بهتر است اینگونه بگوییم که حرفی برای گفتن ندارند. به همین دلیل است که می بینیم AMD سرمایه گذاری زیادی روی پلتفرم موبایل خود به خصوص در بخش پردازنده مرکزی، نکرده است. پردازنده های موبایل اینتل به لحاظ مصرف انرژی نیز برتری قابل توجهی نسبت به محصولات مشابه AMD دارند.

آنچه که تا اینجا برای شما گفتیم، پردازنده های مهم بازار لپ تاپ را کاملا پوشش می دهد. سایر پردازنده هایی که از آنها نامی برده نشد مثل دوهسته ای های Pentium Dual Core، Athlon II و تک هسته ای های Athlon Neo، سلرون و سمپرون، محصولات جدیدی نیستند و همگی با آنها آشنا هستند. البته از خیلی از این پردازنده ها،

شاید در ماه های آینده دیگر خبری نباشد و پردازنده های جدیدتر جایگزین آنها شود. در ادامه بحث داغ و پرتعداد پردازنده های گرافیکی در لپ تاپ ها را دنبال خواهیم کرد.

پردازنده گرافیکی (GPU)

بعد از پردازش سه بعدی در بازی های کامپیوتری، پردازنده گرافیکی دو وظیفه اصلی دیگر در کامپیوترهای امروزی دارد، یکی پردازش دو بعدی و دیگری رمزگشایی و پردازش فرمت های ویدیویی.



خوشبختانه اکثر پردازنده های گرافیکی موجود اعم از مجتمع و مجزا، این دو وظیفه را به خوبی انجام می دهند. در مورد پردازش دو بعدی، اگرچه قدرت تمام پردازنده های گرافیکی برای این نوع پردازش ها برابر نیست، ولی همگی حداقل های لازم برای کاربردهای اکثر کاربران را دارند.

در زمینه رمزگشایی محتوای ویدیویی نیز، تمامی پردازنده های گرافیکی جدید به موتورهای ویدیویی پیشرفته ای مجهز شده اند که این گونه عملیات ها را با سرعت بالا و روی پردازنده گرافیکی انجام می دهند. چنانچه پردازنده گرافیکی فاقد این قابلیت باشد، عملیات رمزگشایی روی پردازنده مرکزی سیستم صورت می گیرد که نتیجه آن استفاده

بیشتر از پردازنده مرکزی هنگام تماشای فرمت های ویدیویی سنگین مثل H.264/MPEG4، VC-1 و MPEG-2 به نوعی کند شدن سیستم است.

انتخاب پردازنده گرافیکی مورد نیاز شما کار نسبتا ساده ای است. کافی است تصمیم بگیرید آیا می خواهید با لپ تاپ خود بازی کنید یا خیر و اگر می خواهید بازی کنید، چه سطح کارایی و سرعت فریمی را از لپ تاپ خود انتظار دارید. اگر به بازی کردن روی لپ تاپ خود علاقه ندارید و یا اصلا کارایی لپ تاپ در بازی ها برای شما اهمیتی ندارد و ملاک نیست، دلیلی هم برای مانور دادن روی آن نبوده و انتخاب یک لپ تاپ با پردازنده گرافیکی که قابلیت های مالی مدیای لازم را داشته باشد، برای شما کافی خواهد بود.

اما اگر بازی کردن یکی از اهداف اصلی خرید لپ تاپ باشد، بسته به سرعت فریم و کیفیت گرافیکی که از لپ تاپ خود انتظار دارید، باید دنبال یک مدل با پردازنده گرافیکی مناسب باشید. در کل بازی کردن با لپ تاپ یک سرگرمی پرهزینه محسوب می شود، چراکه پردازنده های گرافیکی قدرتمند لپ تاپ ها، قیمت های بالایی دارند. این پردازنده های گرافیکی قدرتمند، مصرف انرژی در لپ تاپ را به شدت تحت تاثیر خود قرار داده و طول شارژ را تا حد زیادی کاهش می دهند.

گول اسم ها را نخورید

پردازنده های گرافیکی موبایل، معمولا دارای یک نسخه دسکتاپ با نام مشابه هستند. اما با این مشابهت رسمی نباید فکر کنید که پردازنده های هم نام دسکتاپ و موبایل، کارایی یکسانی دارند. نسخه موبایل این پردازنده ها، معمولا دارای واحدهای پردازشی کم تر و فرکانس های عملیاتی پایین تر هستند. حتی اگر تعداد واحدهای پردازشی نیز یکسان باشد، ولی معمولا برای نسخه موبایل از فرکانس های عملیاتی پایین تری استفاده می شود تا میزان مصرف انرژی آن کاهش یابد.

به عنوان مثال نسخه دسکتاپ پردازنده گرافیکی رادئون HD 5870 دارای ۱۶۰۰ سایه زن یکپارچه، ۸۰ واحد پردازشی TMV و ۳۲ واحد ROP است. در حالی که نسخه موبایل این پردازنده گرافیکی دقیقا نصف این واحدهای پردازشی را در دل خود دارد. بنابراین نامگذاری ها در پردازنده های گرافیکی موبایل، ملاک خوبی برای مقایسه این پردازنده با

مدل های مشابه دسکتاپ نبوده و تنها به شما کمک می کند موقعیت این پردازنده های گرافیکی را در بین سایر پردازنده های گرافیکی موبایل پیدا کنید.

سرعت فریم

همانطور که در جدول ها می بینید، ما سرعت فریم پردازنده های گرافیکی مختلف را در چند بازی آورده ایم. سرعت فریم، بهترین شاخص برای سنجش عملکرد سیستم و به خصوص پردازنده گرافیکی در یک بازی است. برای بالا بردن سرعت فریم در یک بازی دو راه وجود دارد یا قدرت سخت افزاری و به خصوص پردازنده گرافیکی سیستم را بالا ببرید یا سطح جزییات گرافیکی درون بازی را کاهش دهید.

دسته بندی زیر ایده خوبی برای درک سرعت فریم های مختلف به شما می دهد. ۲۵-۳۰ فریم بر ثانیه: حداقل سرعت فریمی که برای بازی کردن به شما توصیه می کنیم. این سرعت فریم مشابه تماشای یک فیلم یا قطعه ویدیویی است. ۳۰-۴۰ فریم بر ثانیه: وقتی سرعت فریم شما در این محدوده باشد، بازی بسیار نرم و جذابی را دنبال خواهید کرد و تنها ممکن است در برخی صحنه ها و لحظه ها، سرعت فریم کمی افت کند یا اصطلاحاً تصویر گیر کند.

بهتر است تنظیمات و سطح جزییات گرافیکی بازی و همچنین رزولوشن را طوری تنظیم کنید که سرعت فریم متوسط در این محدوده قرار گیرد. ۴۰-۶۰ فریم بر ثانیه: سرعت فریم ایده آل برای بازی کردن، همین محدوده است. حتماً می دانید که برای چشم انسان سرعت فریم های بالای ۶۰ ثانیه قابل درک نیستند. اگر سرعت فریم متوسط سیستم شما در یک بازی، در این محدوده قرار گیرد باید خیلی خوشحال باشید.

البته این محدوده از سرعت فریم را تنها زمانی توصیه می کنیم که سطح جزییات درون بازی در حداکثر مقدار ممکن قرار گرفته باشد وگرنه من شخصاً ترجیح می دهم تا با سرعت فریم در محدوده ۳۰ تا ۴۰ بازی کنم ولی سطح جزییات گرافیکی بالاتری را داشته باشم. اگر سرعت فریم شما در یک بازی بالاتر از ۶۰ فریم در ثانیه و حتی نزدیک به ۱۰۰ فریم بر ثانیه شد، شک نکنید که یک پردازنده گرافیکی قدرتمند دارید و یا یک بازی قدیمی با موتور گرافیکی کهنه را بازی می کنید! در سرعت فریم های بسیار بالا، باید تمام جزییات

گرافیکی درون بازی را روی حداکثر میزان خود قرار دهید و حتی تکنیک نمونه برداری Anti Aliasing را نیز فعال کنید.

همانطور که در جدول ها می بینید ما علاوه بر سرعت فریم پردازنده های گرافیکی در بازی های مختلف، از عبارت های Low، MED و HIGH و ULTRA در کنار سرعت فریم استفاده کرده ایم. این عبارت ها بیانگر سطح جزییات گرافیکی درون بازی بوده و به ترتیب به سطح پایین، متوسط، بالا و حداکثر جزییات اشاره می کنند. با این اطلاعات به راحتی خواهید فهمید که لپ تاپ شما در بازی های نام برده، حدود چه امتیازی را به دست می آورد.

چنانچه لپ تاپ شما حتی یک دو هسته ای سریع از خانواده Core 2 یا Core i3/i5 داشته باشد، با پردازنده های گرافیکی موجود در جدول به راحتی به سرعت فریم های درج شده خواهید رسید. لازم به ذکر است که این اعداد، سرعت فریم های متوسط در طول یک تست زمان دار هستند. در ادامه پردازنده های گرافیکی مختلفی را که در لپ تاپ ها دیده می شوند، به شما معرفی خواهیم کرد.

Mobility Radeon HD 5000

این پردازنده های گرافیکی، اولین پشتیبان های DirectX 11 برای لپ تاپ ها هستند. این پردازنده ها محصولات نسبتاً جدیدی بوده و هنوز بطور گسترده در لپ تاپ ها مورد استفاده قرار نگرفته اند. این پردازنده های گرافیکی بسته به مدل، با حافظه های گرافیکی از نوع GDDR3 یا GDDR5 جفت می شوند. این پردازنده های گرافیکی همگی با فناوری ۴۰ نانومتری ساخته شده، به علاوه از شکل بهبودیافته فناوری انحصاری AMD با نام Power Play نیز بهره می برند که امکان مدیریت پویای مصرف توان را فراهم می کند. به همین دلیل رادئون های سری HD 5000 چه برای لپ تاپ ها و چه برای کامپیوترهای دسکتاپ، مصرف انرژی بسیار کمی به خصوص در حالت Idle دارند.

از آنجایی که خیلی از وقت ها، لپ تاپ شما در همین حالت Idle و یا به بیان ساده تر در حالت پردازش دو بعدی است، این قابلیت تاثیر زیادی در افزایش مدت شارژ باتری خواهد داشت. در کل برای گیمرها، رادئون های سری HD 5000، پیشنهاد اول خواهد بود. اگر

واقعا دنبال یک لپ تاپ سریع برای گیم هستید، پردازنده های گرافیکی خانواده HD 5700 و HD 5800 و همچنین پردازنده HD5650، گزینه های بدون رقیبی هستند.

MSI در لپ تاپ های جدید سری G خود، به خوبی از این پردازنده ها بهره گرفته است. برخی مدل های سری N61 نیز هم اکنون با پردازنده های گرافیکی رادئون HD 5730 پیکربندی می شوند. مدل های نام برده همگی در بازار ما موجود هستند. البته شما با جست و جوی بیشتر، حتما لپ تاپ های دیگری مجهز به رادئون های سری HD 5000 پیدا خواهید کرد. فقط باید دقت کنید که پردازنده های سری HD 5400، مدل های ابتدایی خانواده HD 5000 هستند و برای بازی کردن، گزینه های سریع و خوبی نیستند.

Geforce 300M

بزرگ ترین ایرادی که به پردازنده های گرافیکی انویدیا برای لپ تاپ ها می توان گرفت، شیوه نام گذاری آنها است. خیلی از پردازنده های گرافیکی جیفورس که هم اکنون روی لپ تاپ ها می بینید، نام های متفاوتی داشته ولی در باطن یکی هستند. مهندسی بسیاری از این پردازنده ها یکی بوده و تنها در برخی قابلیت های جزئی با هم متفاوت هستند.

در حال حاضر جیفورس های سری M۳۰۰، جدیدترین پردازنده های انویدیا برای لپ تاپ ها هستند. این پردازنده ها، همگی مبتنی بر DirectX 10.1 هستند. البته مدل GT320M از این قاعده مستثنی بوده و از DX 10 پشتیبانی می کند چراکه این پردازنده در واقع جیفورس GT 220M تغییر نام داده است. جیفورس های سری M۳۰۰ را این روزها بطور گسترده در لپ تاپ ها می بینید، مدل های M۳۲۰، M۳۳۰ و M۳۱۰ جزو معروف ترین این پردازنده ها هستند.

اگر به امتیازهای درج شده برای این پردازنده ها نگاهی بیندازید، خواهید دید که دو پردازنده M۳۲۵ و M۳۳۰، حداقل هایی هستند که از خانواده جیفورس های M۳۰۰ برای بازی کردن می توان پیشنهاد داد. البته این دو پردازنده، عملا دو چیپ یکسان هستند که تنها فرکانس عملیاتی هسته و واحد سایه زنی آنها با هم فرق می کند. این پردازنده ها دارای ۴۸ سایه زن یکپارچه هستند. پردازنده جیفورس GTS 360M که سریع ترین گونه در این خانواده است، دارای ۹۶ سایه زن یکپارچه است. اختلاف این پردازنده با پردازنده

GTS 350M نیز تنها در فرکانس های عملیاتی است. پردازنده های گرافیکی این خانواده نیز بر حسب مدل از حافظه های گرافیکی GDDR3 یا GDDR5 استفاده می کنند.

اگر به بازار سری بزنید، خواهید دید که پیدا کردن لپ تاپ هایی با پردازنده های گرافیکی جیفورس سری M۳۰۰ کار دشواری نیست و با تنوع زیادی مواجه خواهید شد. البته پردازنده های قدرتمند این خانواده مثل M۳۳۵، M۳۵۰ و M۳۶۰ کم تر و حتی به ندرت روی لپ تاپ های موجود دیده می شود ولی جیفورس M۳۳۰ به عنوان یک پردازنده متوسط به بالا و با قیمت مناسب، گزینه بسیار جذابی به نظر می رسد. شما می توانید با کم تر از یک میلیون و ۴۰۰ هزار تومان، یک لپ تاپ VAIO سری CW با همین پردازنده گرافیکی و پردازنده Core i5 داشته باشید.

ما برای انتخاب لپ تاپ توصیه می کنیم که قطعات آن به خصوص پردازنده مرکزی، پردازنده گرافیکی و نمایشگر آن مطابق با جدیدترین و به روزترین فناوری های موجود باشد. لپ تاپ های موجود، علاوه بر پردازنده های گرافیکی مجتمع و پردازنده های گرافیکی مجزایی که در بالا معرفی کردیم، با پردازنده های گرافیکی قدیمی تری نیز پیکربندی می شوند. این پردازنده های گرافیکی قدیمی تر، به تدریج توسط پردازنده های گرافیکی که در بالا معرفی کردیم، جایگزین خواهند شد. با این حال، تعداد لپ تاپ های مجهز به این پردازنده های گرافیکی هنوز زیاد بوده و به همین دلیل در ادامه مهم ترین آنها را نیز به شما معرفی خواهیم کرد.

Mobility Radeon HD 4000

این پردازنده های گرافیکی، نسل قبل از پردازنده های HD 5000 بودند که البته هنوز هم در برخی لپ تاپ ها دیده می شوند. به جز برخی مدل های این خانواده که با فناوری ۴۰ نانومتری تولید می شوند، بقیه همگی از فناوری ساخت ۵۵ نانومتری بهره می برند. این پردازنده ها همگی مبتنی بر DirectX 10.1 هستند. رادئون HD 4650، حداقل پردازنده گرافیکی است که از این خانواده برای یک لپ تاپ گیم توصیه می شود.

قدرت این پردازنده گرافیکی چیزی معادل جیفورس GT 335M است. بدیهی است که پردازنده های قدرتمندتر این خانواده مثل HD 4830 یا HD 4850، سرعت فریم های بالاتری را به ارمغان خواهند آورد. اما پردازنده های ابتدایی این خانواده مثل HD 4330،

HD 4530 یا HD 4570 که همگی دارای ۸۰ سایه زن یکپارچه هستند، در مقایسه با پردازنده های گرافیکی جدیدتر سری HD 5000 یا جیفورس سری M۳۰۰، شانس برای انتخاب شدن نخواهند داشت.

Geforce 200M

این پردازنده ها نیز همگی مبتنی بر DirectX 10.1 هستند. میان جیفورس های سری M۲۰۰ و M۳۰۰ تفاوت زیادی دیده نمی شود. جیفورس های سری M۲۰۰ بسته به مدل با فناوری ۴۰ یا ۵۵ نانومتری تولید ولی خانواده M۳۰۰ همگی با فناوری ۴۰ نانومتری تولید می شوند. البته به نظر می رسد تا مدل GTS 260M که با فناوری ۴۰ نانومتری تولید می شوند. البته به نظر می رسد مدل GTS 260M که با فناوری ۴۰ نانومتری تولید می شود تفاوتی با جیفورس های سری M۳۰۰ ندارد، چراکه این مدل ها نیز حداکثر از ۹۶ سایه زن یکپارچه بهره می برند.

درحالی که مدل های سریع تر مثل GTX 260M یا GTX 285M که به سایه زن های بیشتری مجهز شده اند (حداکثر ۱۲۸ سایه زن یکپارچه)، همگی با فناوری قدیمی تر ۵۵ نانومتری تولید می شوند. البته این مدل های سریع تر، همانطور که در جدول ها نیز می بینید، توان مصرفی بسیار بالاتری نیز دارند. جیفورس GTX 285M، کماکان یکی از سریع ترین پردازنده های گرافیکی معرفی شده تا به امروز برای لپ تاپ ها به شمار می آید.

Geforce 100M

بیشتر پردازنده های گرافیکی پرکاربرد این خانواده، جیفورس های سری ۹ تغییر نام یافته هستند که چند قابلیت جدید مثل Hybrid SLI به آنها اضافه شده است. این پردازنده ها همگی مبتنی بر Direct X 10 هستند و بسته به مدل با فناوری ۶۵ یا ۵۵ نانومتری تولید می شوند.

پردازنده های گرافیکی مجتمع

تنوع پردازنده های گرافیکی مجتمع بسیار زیاد است. با عرضه پردازنده های خانواده Arrendale، یک تحول بزرگ نیز در پردازنده های گرافیکی مجتمع صورت گرفت؛ بطوری که پردازنده گرافیکی مجتمع از تراشه مادربرد به داخل پردازنده انتقال پیدا کرد. ضمن

این که هم اکنون پلتفرم های مجهز به گرافیک قابل سوئیچ (Switchable Graphics) محبوبیت بیشتری پیدا کرده اند. در این پلتفرم ها، یک پردازنده گرافیکی مجزا و یک پردازنده گرافیکی مجتمع روی لپ تاپ قرار می گیرند.

دراپور کارت گرافیکی با توجه به بار پردازشی موجود و توان گرافیکی مورد نیاز، یکی از پردازنده ها را فعال می کند. طبیعی است که پردازنده گرافیکی مجزا، توان پردازشی بالاتر و مصرف انرژی بیشتری دارد و تنها زمانی که در بازی های سه بعدی یا سایر کاربردهای مشابه با پردازش سه بعدی بالا قرار دارید، فعال می شود. گرافیک قابل سوئیچ بازده بسیار خوبی برای صرفه جویی در مصرف انرژی و افزایش مدت شارژ باتری دارد.

اگر دنبال یک پردازنده گرافیکی مجتمع نسبتاً قوی هستید که بتوانید بازی های سه بعدی سبک را در سطح جزییات پایین اجرا کند و از عهده پردازش ویدیویی نیز برآید، باید بدانید که تمام پردازنده های گرافیکی مجتمع دارای این قابلیت نیستند. پلتفرم Atom با پردازنده های گرافیکی مجتمع GMA 950 یا GMA 3150 جزو همین پردازنده های گرافیکی ضعیف به شمار می آیند. البته در مورد نت بوک ها انتخاب شما محدود بوده و برای فرار از این وضعیت، نهایتاً می توانید از پلتفرم ION با پردازنده های Atom استفاده کنید. پلتفرم ION از چیپ ست جیفورس M۹۴۰۰ بهره برده و دارای توانایی های گرافیکی بسیار خوبی است.

۱۶ سایه زن یکپارچه، پشتیبانی از DirectX 10 و موتور ویدیویی PureVideo HD، تمام نیازهای ابتدایی یک کاربر نت بوک را برطرف خواهد کرد. برخلاف نت بوک ها، برای لپ تاپ ها، انتخاب های بسیار زیادی وجود داشته و پردازنده های گرافیکی قدرتمندتری نیز به چشم می خورند. برای پلتفرم اینتل، هر دو پردازنده گرافیکی GMA 4500M HD و HD Graphics دارای امکانات لازم برای پردازش و رمزگشایی فرمت های مختلف HD هستند.

به علاوه برخلاف سایر پردازنده های گرافیکی مجتمع اینتل، HD Graphics قدرت پردازش سه بعدی در حد رقبای AMD و انویدیای خود را پیدا کرده و می تواند بازی های سبک را با جزییات پایین با سرعت فریم های قابل تحمل اجرا کند! در نهایت اگر اختلاف قیمت فاحشی وجود نداشته باشد، پردازنده های گرافیکی مجزای ابتدایی، به پردازنده های گرافیکی مجتمع ترجیح داده می شوند.

وزن و اندازه

به نظر من وزن و اندازه لپ تاپ را نمی توان بطور جداگانه بررسی کرد. در اکثر شرایط میان این دو فاکتور رابطه کاملاً مستقیم وجود دارد. طبیعی است که با بزرگ تر شدن اندازه لپ تاپ، وزن آن بیشتر می شود. آنچه که لپ تاپ های هم اندازه را از هم متمایز می کند، جنس به کار گرفته شده در ساخت بدنه و همچنین قطعات آنها بوده که وزن آنها را تا حدودی متفاوت کرده است. اصولاً اولین سوال هایی که برای انتخاب یک لپ تاپ باید از خودتان پرسید این است که این لپ تاپ را کجا استفاده خواهید کرد؟ آیا آن را زیاد و مداوم حمل خواهید کرد؟ اندازه صفحه نمایش آن چقدر باید باشد؟ در ادامه بسته به این که جواب این سوال ها چه باشد، می توانید راه حل ها و پیشنهادهای ما را دنبال کنید.



لپ تاپ جایگزین دسکتاپ

ممکن است شما فضای کافی برای یک کامپیوتر دسکتاپ را نداشته باشید و بخواهید به جای آن از یک لپ تاپ استفاده کنید. در این صورت حتماً صفحه نمایش بزرگ حداقل ۱۶ یا ۱۷ اینچی را انتظار خواهید داشت. به علاوه ممکن است به قدرت سخت افزاری خیلی زیاد، از جمله پردازنده چهار هسته ای، پردازنده گرافیکی قوی و حافظه و هارددیسک با حجم بالا نیز نیاز داشته باشید. لپ تاپ هایی با این خصوصیات را DTR یا جایگزین

دسکتاپ می نامند. این لپ تاپ ها ۱۶ اینچ یا بزرگ تر بوده و قدرت سخت افزاری بالایی نیز دارند.

این لپ تاپ ها بسته به پیکربندی خود ممکن است پردازنده های مختلفی شامل دو هسته ای یا چهار هسته ای داشته باشند. شما باید در بین پیکربندی های مختلف، مدل متناسب با نیاز خود را انتخاب کنید. اگر به یک پردازنده خیلی قوی نیاز داشته باشید، پیکربندی های مجهز به چهار هسته ای های Core i7 بهترین گزینه برای شما خواهند بود. وزن لپ تاپ های جایگزین دسکتاپ بسته به اندازه، قطعات استفاده شده مثل هارددیسک و همچنین جنس بدنه متغیر است.

مدل های ۱۶ اینچ معمولا بین ۲/۷ تا ۲/۹ کیلوگرم وزن دارند. این عدد برای مدل های ۱۷ اینچ تا ۳/۲ کیلوگرم نیز بالا می رود. در مورد مدل های ۱۸ اینچ نیز دیده شده است که وزن دستگاه تا ۳/۸ کیلوگرم بالا می رود. البته همانطور که گفته شد جنس بدنه و قطعات به کار گرفته شده در دستگاه تاثیر زیادی روی وزن آن می گذارد. مثلا استفاده از هارددیسک های جامد یا بدنه گرافیکی موجب کاهش وزن دستگاه می شود. لپ تاپ های جایگزین دسکتاپ به دلیل قدرت سخت افزاری بالایی که دارند، از قطعات پرمصرفی نیز استفاده می کنند.

به همین دلیل این لپ تاپ ها معمولا از باتری های بزرگ با ظرفیت بالا استفاده می کنند که این موضوع، خود باعث بالا رفتن وزن آنها می شود. به علاوه، معمولا از این لپ تاپ ها نباید انتظار طول شارژ بالایی را داشت و هنگام کار با آنها باید نزدیک بودن به پریز برق را در نظر داشته باشید. البته داشتن یک باتری شارژ شده اضافی تا حدودی می تواند این مشکل را برطرف کند. لپ تاپ های جایگزین دسکتاپ از نظر پورت های ورودی و خروجی با هیچ محدودیتی مواجه نیستند. فضای زیاد روی این لپ تاپ ها امکان تعبیه پورت های مورد نیاز کاربر به تعداد کافی را فراهم می کند.

لپ تاپ های ۱۵ اینچ

واقعا برای من خیلی عجیب است که چرا خیلی از کاربران بدون هیچ دلیلی، همان ابتدا سراغ لپ تاپ های ۱۵ اینچی می روند ولی بعد از مدتی متوجه می شوند که لپ تاپ آنها سنگین است و توانایی حمل و نقل طولانی و مداوم آن را ندارند! برای من جا به جا کردن

یک لپ تاپ ۲/۷ کیلوگرمی آن هم برای مدت طولانی کار غیرقابل تحملی است، به علاوه اندازه لپ تاپ نیز خیلی بزرگ به نظر می رسد.

ضمناً از این موضوع نباید غافل شد که هر چه لپ تاپ بزرگ تر باشد، امکان استفاده از قطعات قدرتمندتر در آن بیشتر است، چراکه بزرگ تر شدن لپ تاپ مزایایی چون دفع راحت تر گرما، امکان به کارگیری خنک کننده های قوی تر، وجود فضای کافی برای در نظر گرفتن قطعات و پورت های بیشتر را دارند. البته هم اکنون خیلی از لپ تاپ های ۱۳ و ۱۴ اینچ نیمه سبک نیز هستند که سخت افزار مشابه با خیلی از مدل های ۱۵ اینچ را در خود دارند، در حالی که تا ۷۰۰ گرم نسبت به این مدل ها، سبک تر هستند.

در هر صورت این مقدمه گفته شد تا فکر نکنید اگر در لیست قیمت فروشگاه های لپ تاپ، مدل های ۱۵ اینچی از همه بیشتر و پرتعدادتر است، این مدل ها بهترین گزینه برای اکثر کاربران هستند. ۱۵ اینچ ها تنوع سخت افزاری زیادی داشته و انواع پردازنده ها و پردازشگرهای گرافیکی را در خود جای می دهند. لپ تاپ هایی که در این اندازه طراحی می شوند، بسته به نظر سازنده می توانند در دسته لپ تاپ های گیم یا مالتی مدیا قرار گیرند.

مشخصات سخت افزاری این لپ تاپ ها با توجه به کاربرد آنها تعریف می شود. وزن ۱۵ اینچ ها معمولاً بین ۲/۶ تا ۲/۸ کیلوگرم است. تنوع پورت های تعبیه شده روی این لپ تاپ ها معمولاً زیاد بوده و باید به آن دقت کنید. تعداد پورت های USB یکی از مواردی است که کاربران معمولاً به آن دقت نکرده و دستگاهی خریداری می کنند که تعداد پورت USB مورد نیاز آنها را ندارد. حتی یک پورت USB بیشتر در بسیاری از مواقع، راحتی و کمک بزرگی برای شما خواهد بود. برخی ۱۵ اینچ های جدید قدرت سخت افزاری خیلی بالایی داشته و حتی چهار هسته ای های Core i7 نیز روی آنها دیده می شود. حتی خیلی از لپ تاپ های گیم نیز در این اندازه طراحی می شوند.

طول شارژر ۱۵ اینچ ها بسته به باتری و سخت افزار به کار گرفته روی آنها متغیر بوده ولی وضعیت آنها به مراتب بهتر از لپ تاپ های ۱۶ یا ۱۷ اینچی است. برای کاربرد عادی، ۱۵ اینچ ها دو ساعت و نیم دوام می آورند.

نیمه سبک های ۱۳ و ۱۴ اینچ

من به لپ تاپ های این اندازه و به خصوص ۱۳ اینچ علاقه زیادی دارم. در این سایز تعادل خوبی میان قابلیت حمل لپ تاپ و قدرت سخت افزاری آن وجود دارد. ۱۴ اینچ ها معمولا بین ۲ تا ۲/۴ کیلوگرم وزن دارند. در مقابل، ۱۳ اینچ ها معمولا بین ۱/۵ تا ۲ کیلوگرم وزن دارند. مدل های بسیار سبک ۱۳ اینچی معمولا از فناوری ساخت و قطعات پیشرفته ای بهره می برند که قیمت آنها را تا حد قابل توجهی بالا می برد.

وایوهای سری ۷، جزو همین ۱۳ اینچ ها، بسیار سبک و البته گران قیمت هستند که قیمت آنها بسته به مشخصات سخت افزاری در محدوده یک میلیون و ۷۰۰ هزار تا ۲ میلیون تومان است. لپ تاپ های نیمه سبک از پیکربندی های سخت افزاری مختلفی بهره می برند ولی دو هسته ای ها، حداکثر پردازنده هایی است که روی آنها استفاده می شود. چنانچه در طراحی لپ تاپ، طول شارژر بالا مد نظر باشد، معمولا از دو هسته ای های Core2 با ولتاژ بسیار پایین (ULV) روی این مدل ها استفاده می شود. البته تا ماه های آینده سال جاری میلادی و با معرفی پردازنده های با ولتاژ پایین از خانواده Core i3/i5، این پردازنده ها، جایگزین مدل های کنونی Core 2 خواهند شد.

برخی از مدل های ۱۳ یا ۱۴ اینچ بسیار نازک و سبک، فاقد درایو نوری بوده که می تواند برای بعضی از کاربران مشکل ساز باشد. البته این مشکل را با یک ذخیره کننده نوری خارجی (External) به راحتی می توان برطرف کرد ولی با این کار یکی از پورت های USB دستگاه نیز اشغال خواهد شد. لپ تاپ های باریک سری X از MSI، نمونه ای از همین دستگاه ها بوده که فاقد ذخیره کننده نوری هستند.

در لپ تاپ های نیمه سبک معمولا از پردازنده های گرافیکی قدرتمند استفاده نمی شود، چراکه اصولا لپ تاپ های این اندازه برای بازی کاربردی ندارند، به علاوه در صورت استفاده، مدت شارژر باتری و مصرف دستگاه به شدت تحت تاثیر قرار می گیرد. لپ تاپ های نیمه سبکی که از پردازنده های با ولتاژ پایین استفاده می کنند، معمولا طول شارژر بالایی دارند. اسوس در بین لپ تاپ های با قابلیت حمل بالای خود (Superior Mobility)، مدل های متنوعی با این خصوصیت دارد.

اگر بخواهیم دسته بندی لپ تاپ های نیمه سبک را دقیق تر کنیم، باید مدل های ۱۲ اینچی را نیز به آن اضافه کنیم. ولی مدل های ۱۲ اینچی که خصوصیات سخت افزاری آن مشابه ۱۳ و ۱۴ اینچی ها باشد، بسیار کم هستند و اکثر آنها در دسته نت بوک ها طبقه

بندی می شوند. به همین دلیل ما نیز آنها را در قسمت لپ تاپ های بسیار سبک یا نت بوک ها قرار دادیم.

بسیار سبک ها (نت بوک)

نت بوک به دسته ای از لپ تاپ ها گفته می شود که وزن بسیار کمی داشته و از قدرت سخت افزاری محدودتری نسبت به لپ تاپ ها برخوردار هستند. نت بوک ها در اندازه های مختلفی از ۷ تا ۱۲ اینچ طراحی و تولید شده اند. بسته به اندازه، وزن نت بوک ها نیز متغیر بوده و بین ۹۰۰ تا ۱۲۵۰ گرم متغیر است. البته برای اندازه ۱۰ اینچ که پرفرماندترین سایز نت بوک به شمار می آید، این عدد معمولا حدود ۱۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ گرم است.

در کل نت بوک ها، جمع و جورترین و سبک ترین لپ تاپ های موجود به حساب می آیند. اما نت بوک ها یک محدودیت بزرگ دارند و آن قدرت سخت افزاری آنها است. Atom، سریع ترین پلتفرمی است که تا به حال برای نت بوک ها معرفی شده است. قدرت پردازنده مرکزی و پردازنده گرافیکی در این پلتفرم تنها برای کاربردهای سبک مثل گشت و گذار در اینترنت، کار با نرم افزارهای آفیس یا سرویس های آنلاین که پردازش توسط سیستم شما انجام نمی شود، مناسب است. البته در ماه های آینده، اینتل پردازنده های بسیار سریع تری شامل چند مدل دوهسته ای برای نت بوک ها عرضه خواهد کرد که قدرت این پلتفرم را تا حد قابل توجهی افزایش خواهد داد.

با این حال نت بوک ها را نباید به چشم یک دستگاه قدرتمند و همه کاره نگاه کنید. در عوض نت بوک ها بسیار سبک و کوچک هستند، آنها را به راحتی با خود حمل می کنید و از همه مهم تر این که مصرف انرژی بسیار کمی دارند. اسوس هم اکنون چندین مدل نت بوک از خانواده EeePC معرفی کرده که طول شارژ آنها به بیش از ۱۱ ساعت می رسد. این مزیت باعث می شود که نت بوک برای کاربرانی که دنبال یک کامپیوتر با قابلیت حمل فوق العاده بالا، شارژ طولانی و البته قدرت پردازشی در حد کاربردهای معمولی باشند، بهترین گزینه به حساب آید.

نت بوک ها معمولا دارای ۲ یا ۳ پورت USB، کارتخوان حافظه، خروجی ویدیویی VGA و پورت لن برای اتصال به شبکه هستند. اندازه کوچک نت بوک ها مانع از تعبیه ذخیره

کننده نوری روی آنها می شود. این یکی از مهم ترین کمبودهای نت بوک بوده که ممکن است برای خیلی از کاربران خوشایند نباشد. فضای هارددیسک نت بوک ها نیز معمولا به حداکثر ۲۵۰ گیگابایت محدود می شود.

پسران افتاب مرجع نشر و نویسندگی کتابهای الکترونیکی

www.sunboys.ir

www.SoftGozar.Com

www.parlaq.ir