

مژوه كمك آموزشي استاندارد

مونتاژ رایانه

۶۴ ساعت

رشته عیب‌یابی و مونتاژ سیستم‌های رایانه‌ای



تدوین :

خراسان جنوبی - خراسان رضوی - گلستان - زنجان

اجرا توسط دبیرخانه کشوری رایانه

مستقر در استان زنجان

سال تمصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

فصل اول: تهیه لیست قطعات و قطعات مورد نیاز	۳
فصل دوم: نصب مادربرد	۱۸
فصل سوم: نصب پردازشگر (CPU) مرکزی رایانه بر روی مادربرد	۲۲
فصل چهارم: نصب حافظه اصلی و عملکرد آن	۲۶
فصل پنجم: کنترل و تنظیم منابع انرژی (Power Supply)	۲۸
فصل ششم: انتخاب و نصب حافظه ها و انتخاب آن	۳۲
فصل هفتم: بررسی و کار با ورودی ها و خروجی ها در کامپیوتر	۳۴
فصل هشتم: نصب تجهیزات صدا و کارت گرافیک	۳۷
فصل نهم: نصب کارت شبکه	۴۰
فصل دهم: انتخاب و افزایش کارایی و عیب یابی سیستم عامل	۴۲
فصل یازدهم: انتخاب و بررسی رایانه های قابل حمل (لپ تاپ)	۴۶

تهیه لیست قطعات و قطعات مورد نیاز

مقدمه‌ای بر تهیه سیستم کامپیوتری

تهیه یک سیستم کامپیوتر و انتخاب قطعات مناسب آن، فرآیندی تخصصی و نیازمند دقت بالا است. پیش از آغاز این مسیر، لازم است شناخت کافی نسبت به عملکرد هر قطعه و نحوه تعامل آن با سایر اجزای سیستم داشته باشید. در این راهنما، تلاش کرده‌ایم با نگاهی جامع و کاربردی، شما را با اجزای اصلی یک سیستم کامپیوتری آشنا کنیم. با مطالعه این مطالب، درک بهتری از ویژگی‌ها، کاربردها و سازگاری قطعات مختلف به دست خواهید آورد و می‌توانید با اطمینان بیشتری نسبت به انتخاب و خرید اقدام نمایید.

معرفی اولیه قطعات کامپیوتر

یک سیستم کامپیوتری کامل از مجموعه‌ای از قطعات اصلی تشکیل شده است که نبود هر یک از آن‌ها می‌تواند موجب عدم عملکرد صحیح یا روشن نشدن سیستم شود. هر قطعه نقش حیاتی در فرآیند پردازش، ذخیره‌سازی و نمایش اطلاعات ایفا می‌کند، و سازگاری میان آن‌ها تأثیر مستقیمی بر بازدهی نهایی سیستم دارد.

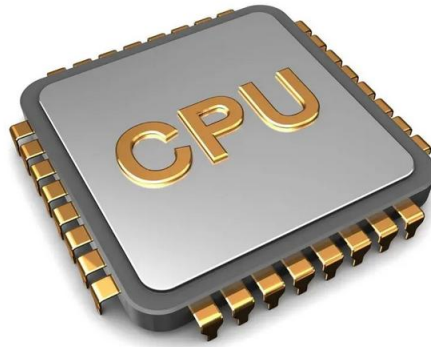
قطعات اصلی شامل موارد زیر هستند:

- پردازنده (CPU)
- مادربرد (Motherboard)
- کارت گرافیک (GPU)
- حافظه رم (RAM)
- حافظه ذخیره‌سازی (SSD/HDD)
- منبع تغذیه (Power Supply)
- و سایر اجزای فنی مرتبط

علاوه بر این‌ها، قطعات جانبی مانند اسپیکر، هدفون و میکروفون نیز وجود دارند که گرچه در تجربه کاربری مؤثرند، اما برای راه‌اندازی اولیه سیستم ضروری نیستند. در این جزوه تمرکز ما بر معرفی و بررسی قطعات اصلی خواهد بود.

راهنمای خرید پردازنده

پردازنده یا CPU (مخفف Central Processing Unit) به معنای واحد پردازش مرکزی، نقش قلب تپنده‌ی یک کامپیوتر را ایفا می‌کند. این قطعه، مرکز اصلی تمام پردازش‌های سیستم است و سیستم‌عامل و تمامی برنامه‌های در حال اجرا برای عملکرد خود به آن وابسته‌اند. پردازنده، اگر مهم‌ترین قطعه نباشد، بی‌تردید یکی از حیاتی‌ترین اجزای سیستم کامپیوتری محسوب می‌شود. از همین رو، انتخاب و خرید آن نیازمند دقت و حساسیت بیشتری نسبت به سایر قطعات است.



پردازنده‌ها انواع مختلفی دارند و توسط دو برند اصلی در جهان تولید می‌شوند:

- Intel
- AMD

هر یک از این شرکت‌ها، مدل‌های متنوعی را متناسب با نیازهای مختلف کاربران عرضه کرده‌اند. این مدل‌ها در دسته‌بندی‌های مشخصی قرار دارند که هر کدام برای نوع خاصی از کاربرد طراحی شده‌اند. شرکت Intel از پیشوند Core i برای دسته‌بندی پردازنده‌های خود استفاده می‌کند، در حالی که شرکت AMD از پیشوند Ryzen بهره می‌برد.

دسته‌بندی پردازنده‌های اینتل

- Intel Celeron: پردازنده‌های با قدرت پایین که مناسب کارهای پایه و مصارف روزمره است
- Intel Core i3: پردازنده‌های مقرون به صرفه برای کاربرد روزمره و اداری و گیمینگ سبک
- Intel Core i5: پردازنده‌های میان‌رده برای انواع نرم‌افزار گرافیکی سبک و بازی کردن نرمال عناوین روز
- Intel Core i7: پردازنده‌های بالارده برای گیمینگ در کیفیت بالا، استفاده از نرم‌افزارهای گرافیک حرفه‌ای
- Intel Core i9: پردازنده‌های پرچم‌دار با بیشترین قدرت بین پردازنده‌های اینتل برای گیمینگ در بهترین حالت، استفاده از نرم‌های حرفه‌ای سه بعدی، رندرینگ و شبیه‌سازی
- Intel Xeon: پردازنده‌های قدرتمند برای مصارف سنگین مثل رندرینگ، شبیه‌سازی و همچنین استفاده در سرور

دسته‌بندی پردازنده‌های AMD

- AMD Ryzen 3: پردازنده‌های مقرون به صرفه برای کاربرد روزمره و اداری و گیمینگ سبک
- AMD Ryzen 5: پردازنده‌های میان‌رده برای انواع نرم‌افزار گرافیکی سبک و بازی کردن نرمال عناوین روز
- AMD Ryzen 7: پردازنده‌های بالارده برای گیمینگ در کیفیت بالا، استفاده از نرم‌افزارهای گرافیک حرفه‌ای
- AMD Ryzen 9: پردازنده‌های پرچم‌دار با بیشترین قدرت بین پردازنده‌های اینتل برای گیمینگ در بهترین حالت، استفاده از نرم‌های حرفه‌ای سه بعدی، رندرینگ و شبیه‌سازی
- AMD Threadripper: قوی‌ترین پردازنده‌های AMD برای رندرینگ سنگین، شبیه‌سازی و استفاده در سرور

دسته‌بندی پردازنده‌ها و نکات مهم در خرید

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، دو تولیدکننده مطرح پردازنده یعنی Intel و AMD با ارائه دسته‌بندی‌های متنوع، نیازهای طیف گسترده‌ای از کاربران را پوشش داده‌اند.

- اگر به دنبال پردازنده‌ای برای انجام امور ساده و روزمره هستید، مدل‌های Intel Celeron گزینه‌ای اقتصادی و مناسب به شمار می‌روند.
- برای کارهای عمومی، بازی‌های سبک یا آنلاین با گرافیک متوسط، پردازنده‌های Intel Core i3 و AMD Ryzen 3 و همچنین Ryzen 5 انتخاب‌های مطلوبی هستند.
- در نهایت، پردازنده‌های بالارده و پرچم‌دار مانند Intel Core i9 و AMD Ryzen 9 برای سیستم‌های قدرتمند با کاربردهای حرفه‌ای نظیر گیمینگ سنگین، طراحی گرافیکی و رندرینگ توصیه می‌شوند.

نکته مهم در خرید پردازنده:

یکی از مهم ترین مواردی که هنگام خرید پردازنده باید به آن توجه داشته باشید، سازگاری با مادربرد است. این سازگاری از طریق بخشی به نام سوکت (Socket) تعیین می شود که باید در هر دو قطعه یکسان باشد.

- پردازنده های نسل ۱۲ تا ۱۴ اینتل با سوکت LGA1700 سازگار هستند.
- نسل های ۱۰ و ۱۱ اینتل با سوکت LGA1200 هماهنگ اند.
- شرکت AMD برای سری های Ryzen 2000، ۳۰۰۰ و ۵۰۰۰ از سوکت AM4 استفاده کرده است.
- در سری Ryzen 7000 با تغییر معماری، سوکت جدیدی با نام AM5 معرفی شده است.

شناخت دقیق این موارد، از بروز مشکلات در هنگام اسمبل سیستم جلوگیری کرده و انتخابی هوشمندانه تر را برای شما رقم خواهد زد. پس از سازگاری سوکت، باید توجه داشته باشید که پردازنده مورد نظر از لحاظ قدرت با کارت گرافیک تناسب داشته باشد. شما می توانید قوی ترین کارت گرافیک ممکن را کنار یک پردازنده چهار هسته ای Ryzen 3 قرار دهید، اما هرگز قادر به استفاده از تمام قدرت کارت گرافیک نخواهید بود. این مواقع مشکلی به اسم Bottleneck (گلوگاه) پدید می آید که یعنی ضعیف بودن یک قطعه در کامپیوتر، جلوی استفاده کامل از قدرت دیگر قطعات کامپیوتر را می گیرد. پس حتما حواس تان به این موضوع هم باشد.

نکات تکمیلی در انتخاب پردازنده

یکی از موارد مهم در انتخاب پردازنده، توان مصرفی آن است که باید متناسب با منبع تغذیه (پاور) سیستم باشد. به عنوان مثال، استفاده از پردازنده های قدرتمندی مانند Intel Core i7 یا Core i9 روی سیستمی با پاور کمتر از ۵۰۰ وات توصیه نمی شود، چرا که تأمین برق کافی برای عملکرد پایدار این پردازنده ها امکان پذیر نخواهد بود.

مورد مهم دیگر، بحث اورکلاک (Overclocking) و استفاده حداکثری از توان پردازنده است. برای انجام اورکلاک، نیاز به مادربردی قدرتمند و مناسب دارید که از این قابلیت پشتیبانی کند.

مادربردها بر اساس نوع چیپست و کاربرد، به دسته های مختلفی تقسیم می شوند:

مادربردهای مخصوص پردازنده های Intel :

- سری H: مناسب برای سیستم های خانگی، اداری و پردازش های سبک
- سری B: میان رده با کیفیت مناسب، قابل استفاده برای گیمینگ و کارهای نیمه حرفه ای
- سری Z: بالارده و حرفه ای، مناسب برای گیمینگ سنگین و اورکلاک

مادربردهای مخصوص پردازنده های AMD :

- سری A: اقتصادی و مناسب برای کاربردهای عمومی
- سری B: میان رده با قابلیت های مناسب برای کاربران حرفه ای
- سری X: قدرتمند و مناسب برای گیمینگ و اورکلاک

در بخش مربوط به مادربردها، به طور دقیق تر به چیپست ها و ویژگی های هر سری خواهیم پرداخت.

در نتیجه، هنگام خرید پردازنده، لازم است مشخصات فنی و توان مصرفی آن را با نوع مادربرد و پاور سیستم هماهنگ کنید تا از عملکرد بهینه و پایدار سیستم خود بهره مند شوید

راهنمای خرید مادربرد

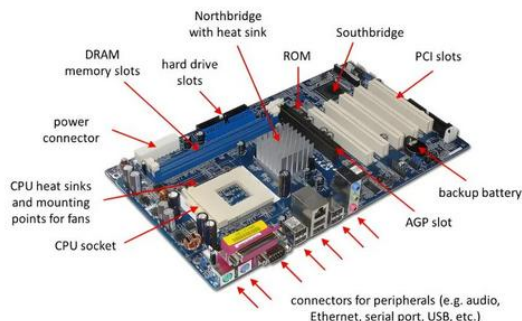
مادربرد به عنوان مرکز ارتباطی اصلی میان تمامی قطعات کامپیوتر شناخته می شود. اجزای حیاتی مانند پردازنده (CPU)، کارت گرافیک (GPU)، حافظه رم (RAM)، حافظه ذخیره سازی (SSD/HDD) و منبع تغذیه (Power Supply) همگی به صورت مستقیم به مادربرد متصل می شوند.

علاوه بر این، تجهیزات ورودی و خروجی نظیر صفحه کلید (کیبورد)، موس، هدفون و سایر لوازم جانبی نیز معمولاً از طریق پورت های تعبیه شده در بخش پشتی مادربرد با سیستم ارتباط برقرار می کنند.

مادربرد از اجزای مختلفی تشکیل شده است، از جمله:

- اسلات های اتصال برای رم و کارت گرافیک
- سوکت پردازنده برای نصب CPU
- پورت های ورودی و خروجی مانند USB، HDMI، Audio و LAN
- کانکتورهای برق برای تأمین انرژی قطعات
- چیپست های مدیریتی برای کنترل عملکرد اجزا
- مدارهای ارتباطی داخلی که مسیر تبادل داده میان قطعات را مشخص می کنند

Motherboard



در ادامه، به بررسی انواع مادربردها، چیپست ها و نکات مهم در انتخاب آن ها خواهیم پرداخت.

برندهای تولیدکننده مادربرد و نحوه تشخیص مشخصات

امروزه شرکت های متعددی در سراسر جهان به تولید انواع مادربرد می پردازند که از میان آن ها، برندهای ASUS، Gigabyte و MSI جزو شناخته شده ترین و معتبرترین تولیدکنندگان محسوب می شوند. هر یک از این شرکت ها، محصولات خود را در قالب سری های مختلف عرضه می کنند که متناسب با نوع کاربرد و سطح عملکرد طراحی شده اند.

برای نمونه، برند ASUS مادربردهای خود را در سری های زیر دسته بندی کرده است:

- ROG (Republic of Gamers): مخصوص گیمنگ حرفه ای
- TUF Gaming: مناسب برای گیمرها با دوام و کیفیت بالا
- ProArt: ویژه طراحان، گرافیست ها و تولیدکنندگان محتوا
- PRIME: مدل های عمومی و اقتصادی برای کاربردهای روزمره

تقریباً تمامی برندهای معتبر، چنین دسته بندی هایی را برای مادربردها و سایر قطعات خود در نظر گرفته اند تا کاربران بتوانند بر اساس نیاز خود انتخاب دقیق تری داشته باشند.

علاوه بر نام سری، نام کامل مدل مادربرد نیز اطلاعات مهمی را در اختیار شما قرار می دهد. برای مثال، مدل **ASUS TUF Z790-Plus** شامل اطلاعات زیر است:

- **TUF:** سری محصول (گیمینگ با دوام بالا)
- **Z790:** نوع چیپست و سطح عملکرد
- **Plus:** نسخه ارتقاء یافته با امکانات بیشتر
- **WIFI:** پشتیبانی از اتصال بی سیم
- **D5:** نوع حافظه رم قابل پشتیبانی (DDR5)

در بخش های بعدی، به بررسی دقیق تر چیپست ها، نوع رم، و سایر ویژگی های فنی مادربردها خواهیم پرداخت

چیپست مادربرد و نحوه تشخیص مشخصات فنی

در نام گذاری مادربردها، دو عبارت ابتدایی معمولاً نشان دهنده برند و سری محصول هستند. پس از آن، یک حرف انگلیسی قرار می گیرد که بیانگر سری چیپست مادربرد است. چیپست در واقع مرکز مدیریت عملکرد مادربرد بوده و بر اساس قدرت و امکانات، در دسته های مختلفی عرضه می شود.

دسته بندی چیپست مادربردهای Intel :

- **سری H:** اقتصادی و مناسب برای کاربردهای خانگی و اداری
- **سری B:** میان رده با قابلیت های مناسب برای گیمینگ و پردازش های نیمه سنگین
- **سری Z:** بالا رده و حرفه ای، مناسب برای گیمینگ سنگین، رندرینگ، شبیه سازی و اورکلاک

دسته بندی چیپست مادربردهای AMD :

- **سری A:** اقتصادی و مناسب برای مصارف عمومی
- **سری B:** میان رده با امکانات مناسب برای کاربران حرفه ای
- **سری X:** قدرتمند و مناسب برای گیمینگ حرفه ای، رندرینگ و اورکلاک

پس از حرف مشخص کننده چیپست، یک عدد سه رقمی درج می شود که نشان دهنده نسل پردازنده های سازگار با آن مادربرد است. به طور مثال، مادربردهای سری ۷۰۰ مانند H710، B760 و Z790 با پردازنده های نسل سیزدهم اینتل سازگار هستند. به صورت کلی، با هر نسل جدید پردازنده، عدد چیپست نیز حدوداً ۱۰۰ واحد افزایش می یابد.

در ادامه نام مادربرد، معمولاً امکانات اضافی آن نیز ذکر می شود؛ مانند:

- **WIFI:** پشتیبانی از اتصال بی سیم
- **DDR4 یا DDR5:** نوع حافظه رم قابل پشتیبانی

توصیه مهم:

اگر قصد تهیه یک سیستم کامپیوتری از ابتدا را دارید، پیشنهاد می شود ابتدا پردازنده و مادربرد را انتخاب کنید و سپس سایر قطعات را بر اساس آن ها تهیه نمایید. دلیل این توصیه آن است که مادربرد به عنوان پل ارتباطی اصلی میان تمامی قطعات، باید با آن ها سازگاری کامل داشته باشد. انتخاب مادربرد در مرحله اول، احتمال بروز ناسازگاری و انتخاب اشتباه قطعات دیگر را به حداقل می رساند.

راهنمای خرید کارت گرافیک (Graphics Card)

کارت گرافیک بدون شک یکی از اصلی ترین و حیاتی ترین قطعات یک سیستم کامپیوتری محسوب می شود. این قطعه وظیفه ی پردازش تمامی امور گرافیکی و تصویری را بر عهده دارد. بدون وجود کارت گرافیک، سیستم قادر به نمایش هیچ گونه تصویر نخواهد بود. در واقع،

هر عملیات و پردازشی که در کامپیوتر انجام می‌شود، توسط کارت گرافیک به تصویر تبدیل شده و در نهایت روی صفحه‌نمایش قابل مشاهده می‌گردد.

کارت گرافیک از اجزای مختلفی تشکیل شده است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- GPU واحد پردازش گرافیکی (قلب اصلی کارت گرافیک)
- حافظه گرافیکی (VRAM)
- بایوس داخلی
- مبدل دیجیتال به آنالوگ
- اسلات اتصال به مادربرد
- پورت‌های خروجی تصویر (مانند HDMI ، DisplayPort)
- سیستم خنک‌کننده (هیت‌سینک، فن یا واترکولینگ)

در حال حاضر، سه شرکت اصلی در زمینه تولید کارت گرافیک فعالیت دارند:

- NVIDIA
- AMD
- Intel (که به تازگی وارد این حوزه شده و هنوز سهم محدودی در بازار دارد)

علاوه بر این، برندهایی مانند ASUS، Gigabyte، MSI و Zotac نسخه‌های سفارشی از کارت‌های گرافیک تولید شده توسط NVIDIA و AMD را عرضه می‌کنند. این نسخه‌ها معمولاً در مواردی مانند سیستم خنک‌کننده، فرکانس هسته، طراحی ظاهری و کیفیت ساخت نسبت به مدل‌های مرجع بهبود یافته‌اند.

هر تولیدکننده، محصولات خود را در قالب سری‌های مختلف عرضه می‌کند که نشان‌دهنده سطح عملکرد، قابلیت‌ها و نوع کاربرد آن‌هاست. در ادامه، به بررسی دقیق‌تر سری‌های کارت گرافیک از برندهای NVIDIA و AMD خواهیم پرداخت. در این جزوه، برند Intel بررسی نخواهد شد، چرا که در حال حاضر حضور محدودی در بازار ایران دارد و گزینه‌ای مناسب برای خرید محسوب نمی‌شود.

دسته‌بندی کارت گرافیک انویدیا (NVIDIA)

سری RTX: جدیدترین نسل از کارت گرافیک‌های این شرکت که اولین سری آن در سال ۲۰۱۸ میلادی در دسترس قرار گرفت. پس از رونمایی از تکنولوژی ری‌تریسینگ برای بازی‌های ویدیویی توسط انویدیا، این شرکت کارت‌های جدیدی روانه بازار کرد که بتوانند از این قابلیت و همچنین امکانات خاص دیگر پشتیبانی کنند. جدیدترین سری از این کارت‌ها، سری RTX 40 هست که سال ۲۰۲۳ میلادی در دسترس قرار گرفت. این سری مناسب کارهای حرفه‌ای و همچنین گیمرهایی است که قصد تجربه بازی‌های جدید را دارند.

سری GTX: نسل قدیمی کارت گرافیک‌های انویدیا که آخرین مدل‌های آن در سال ۲۰۱۹ عرضه شد. این کارت‌ها فاقد امکان پشتیبانی از ری‌تریسینگ و تکنولوژی‌های دیگر مثل DLSS هستند، اما اگر تمایلی به استفاده از این قابلیت ندارید، هنوز می‌توانند بسیاری از بازی‌های روز را با کیفیت مناسب اجرا کنند. همچنین یک مدل مناسب از این سری مثل GTX 1650 و GTX 1660 برای بازی‌های آنلاین مطرح کاملاً جوابگوست.

سری GT: کارت گرافیک‌های با قدرت متوسط و پایین که مخصوص کاربرد خانگی و اداری هستند. این کارت‌ها قیمت کمی هم دارند. آخرین مدل عرضه شده از این سری، کارت گرافیک GT 1030 است.

سری Quadro: سری‌های قبلی که معرفی کردیم، کارت گرافیک‌های دسکتاپ با کاربردهای عمومی هستند، اما سری Quadro شامل مدل‌های حرفه‌ای می‌شود که دوام بالایی دارند و کاربرد اصلی آنها، استفاده در سیستم‌های رندرینگ و همچنین سرور است.

سری Radeon RX: سری رایج کارت گرافیک‌های دسکتاپ این برند که برای کاربردهای حرفه‌ای، گیمینگ و همچنین عادی استفاده می‌شود. شرکت AMD بر خلاف انویدیا، پیشوند محصولات خود را برای مدل‌های قابل پشتیبانی از ری‌تریسینگ به طور کامل عوض نکرده و تنها عدد هر سری با تغییراتی مواجه شده است. برای مثال قبلاً شاهد سری‌های RX 400 و RX 500 بودیم که پس از ورود ری‌تریسینگ، سری‌های بعدی با نام‌های RX 5000 و RX 6000 شناخته شدند.

سری Radeon Pro: کارت‌های حرفه‌ای برند AMD که مشابه سری کوادرو انویدیا، به طور خاص برای کارهای حرفه‌ای مثل رندرینگ، شبیه‌سازی و طراحی ساخته شده‌اند، این نوع کارت‌ها بر خلاف مدل‌های دیگر که پردازش هم‌زمان برایشان اولویت دارد، طوری هستند که می‌توانند بیشتری توان ممکن برای ساخت پروژه نهایی را ارائه دهند و برای ساعت‌های طولانی بدون مشکل کار کنند.

نکات مهم در انتخاب کارت گرافیک

هر سری از کارت‌های گرافیک شامل مدل‌های متنوعی با قدرت و قیمت متفاوت است. برخی مدل‌ها مانند NVIDIA Quadro و AMD Radeon Pro به دلیل کاربردهای تخصصی در حوزه‌های طراحی صنعتی، رندرینگ و شبیه‌سازی، قیمت بالایی دارند و برای کاربران عمومی مناسب نیستند. در مقابل، کارت‌های NVIDIA GT گزینه‌ای اقتصادی برای سیستم‌های اداری و مصارف روزمره محسوب می‌شوند.

هنگام خرید کارت گرافیک، توجه به چند نکته ضروری است:

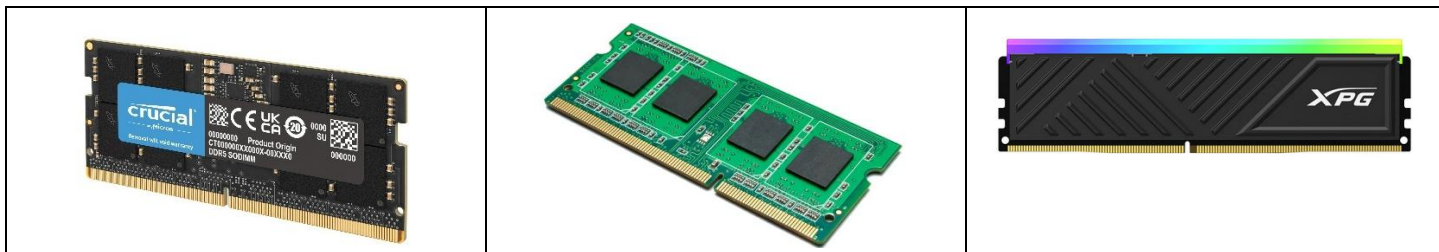
۱. تناسب قدرت با پردازنده (CPU): کارت گرافیک باید از نظر قدرت پردازشی با پردازنده سیستم هماهنگ باشد. در صورت عدم تناسب، ممکن است گلوگاه (Bottleneck) ایجاد شود؛ یعنی یکی از قطعات نتواند از تمام ظرفیت قطعه دیگر استفاده کند و عملکرد کلی سیستم کاهش یابد.

۲. نوع رابط PCI Express مادربرد: کارت‌های گرافیک از طریق رابط PCI Express به مادربرد متصل می‌شوند. نسخه‌های جدید کارت‌های NVIDIA و AMD از PCI Express 4.0 پشتیبانی می‌کنند. اگر مادربرد شما از نسخه‌های قدیمی‌تر این رابط استفاده کند، اتصال برقرار خواهد شد، اما به دلیل محدودیت پهنای باند، امکان بهره‌برداری کامل از قدرت کارت وجود نخواهد داشت و باز هم گلوگاه رخ می‌دهد. بنابراین، بهتر است مادربرد نیز از PCIe 4.0 یا جدیدتر پشتیبانی کند.

۳. توان مصرفی کارت گرافیک: کارت گرافیک یکی از پرمصرف‌ترین قطعات سیستم است. باید بخش قابل توجهی از توان پاور (منبع تغذیه) را به آن اختصاص دهید. برای نمونه، کارت قدرتمند RTX 4090 نیازمند پآوری با توان حداقل ۱۰۰۰ وات است تا عملکرد پایدار و بدون اختلال داشته باشد.

راهنمای خرید حافظه رم (RAM)

RAM مخفف Random Access Memory به معنای حافظه با دسترسی تصادفی، یکی از قطعات کلیدی در سیستم کامپیوتری است که وظیفه‌ی تأمین سریع اطلاعات مورد نیاز برای پردازش را بر عهده دارد. منظور از «دسترسی تصادفی» این است که اطلاعات در رم بدون ترتیب خاصی و با سرعت بالا قابل دستیابی هستند. رم نوعی حافظه‌ی موقت محسوب می‌شود؛ به این معنا که اطلاعات ذخیره‌شده در آن با قطع جریان برق یا خاموش شدن سیستم، پاک می‌شوند.



رم‌ها بر اساس ویژگی‌هایی مانند ظرفیت حافظه، نوع تکنولوژی (DDR4، DDR5) و کاربرد سیستم دسته‌بندی می‌شوند. همچنین، رم‌های مخصوص دسکتاپ با رم‌های لپ‌تاپ از نظر ابعاد و ساختار متفاوت هستند.

نکات مهم در انتخاب رم مناسب:

۱. سازگاری با مادربرد

- تعداد ماژول‌ها باید با تعداد اسلات‌های مادربرد هماهنگ باشد
- فرکانس رم نباید از حداکثر فرکانس قابل پشتیبانی مادربرد بیشتر باشد
- مادربرد باید نوع رم (DDR4 یا DDR5) و ظرفیت کلی آن را پشتیبانی کند

۲. نوع تکنولوژی رم

- رم‌های DDR3 منسوخ شده‌اند و پشتیبانی رسمی از آن‌ها وجود ندارد
- رم‌های DDR4 گزینه‌ای مناسب برای سیستم‌های خانگی، اداری و حتی گیمینگ هستند
- رم‌های DDR5 با فرکانس و قدرت پردازشی بالاتر، مناسب کاربران حرفه‌ای مانند طراحان و آرتیست‌ها هستند

برندهای معتبر تولیدکننده رم:

- Corsair کورسیر
- G.Skill جی اسکیل
- Kingston کینگستون یکی از بهترین برند های رم کامپیوتر
- Crucial کروشیال
- Patriot پاتریوت
- Mushkin.
- Team Group.
- Samsung در لیست بهترین برند های رم کامپیوتر

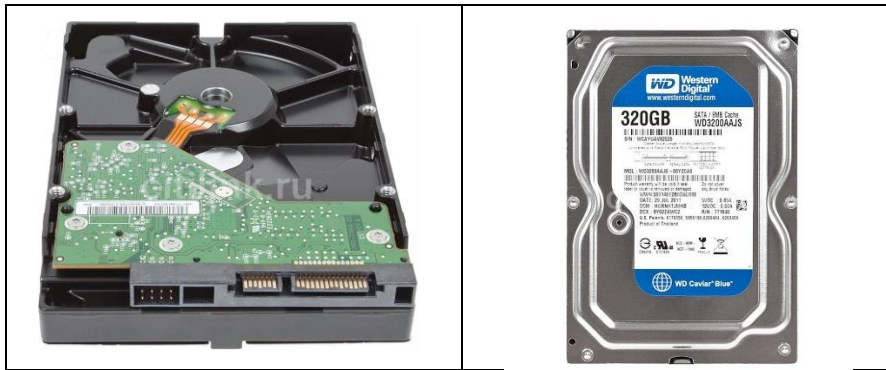
در انتخاب رم، ابتدا باید نوع مادربرد خود را مشخص کنید؛ چرا که پشتیبانی مادربرد از نوع و ظرفیت رم شرط اصلی در انتخاب صحیح این قطعه است. اگر مادربرد را از پیش تهیه کرده‌اید، رم باید متناسب با مشخصات آن انتخاب شود تا عملکرد سیستم بهینه باشد.

راهنمای خرید حافظه ذخیره‌سازی هارد دیسک (HDD)

هارد دیسک یا HDD (مخفف Hard Disk Drive)، نوعی حافظه ذخیره‌سازی مکانیکی است که سال‌هاست در سیستم‌های کامپیوتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. با وجود ظهور حافظه‌های پرسرعت SSD هارد دیسک همچنان کاربرد دارد؛ به‌ویژه برای ذخیره‌سازی اطلاعات خام مانند فایل‌های متنی، تصاویر، ویدئوها، موسیقی و سایر داده‌هایی که نیاز به سرعت بالا ندارند.

ساختار و عملکرد هارد دیسک

هارد دیسک اینترنال اطلاعات را روی یک دیسک فیزیکی ذخیره می‌کند. این دیسک از مواد غیرمغناطیسی ساخته شده و با لایه‌ای نازک از ماده مغناطیسی پوشانده شده است. برای محافظت بیشتر، یک لایه‌ی بسیار نازک از کربن نیز روی آن قرار می‌گیرد.



در بالای دیسک، یک هد مغناطیسی با فاصله‌ای بسیار کم قرار دارد که وظیفه‌ی خواندن و نوشتن اطلاعات را بر عهده دارد. با چرخش دیسک توسط یک استوانه، هد می‌تواند به بخش‌های مختلف حافظه دسترسی پیدا کند. به دلیل ساختار مکانیکی، هارد دیسک در برابر ضربه و تکان‌های شدید حساس است و ممکن است عملکرد آن مختل شود؛ بنابراین مراقبت فیزیکی از این قطعه بسیار مهم است.

کاربرد امروزی HDD

با گسترش استفاده از حافظه‌های SSD، نقش هارد دیسک بیشتر به‌عنوان انبار اطلاعات تغییر یافته است. در این کاربرد، ظرفیت بالا اولویت دارد و سرعت در درجه دوم اهمیت قرار می‌گیرد. با این حال، هارد دیسک باید حداقل سرعت مشخصی داشته باشد تا در انتقال اطلاعات یا اجرای فایل‌های بصری، عملکرد قابل قبولی ارائه دهد.

دسته‌بندی هاردهای برند Western Digital

- آبی (Blue): مناسب برای سیستم‌های خانگی و کاربردهای عمومی
 - بنفش (Purple): ویژه ذخیره‌سازی اطلاعات در سیستم‌های نظارتی و دوربین‌های مدار بسته
 - مشکی (Black): بهترین گزینه برای سیستم‌های گیمینگ و پردازش‌های سنگین
- در انتخاب هارد دیسک، توجه به ظرفیت، سرعت چرخش دیسک (RPM)، حافظه کش و نوع رابط اتصال (SATA یا USB) از اهمیت بالایی برخوردار است.

راهنمای خرید حافظه SSD

حافظه SSD (مخفف Solid State Drive) نوعی دستگاه ذخیره‌سازی اطلاعات است که برخلاف هارد دیسک‌های سنتی (HDD)، از مدارهای مجتمع برای نگهداری داده‌ها استفاده می‌کند. این ساختار باعث شده تا SSD ها:

- اندازه‌ای کوچک‌تر نسبت به HDD داشته باشند
- مقاومت بیشتری در برابر ضربه و لرزش نشان دهند
- توانایی بالاتری در حفظ و انتقال اطلاعات ارائه دهند
- و از سرعت بسیار بیشتری برخوردار باشند

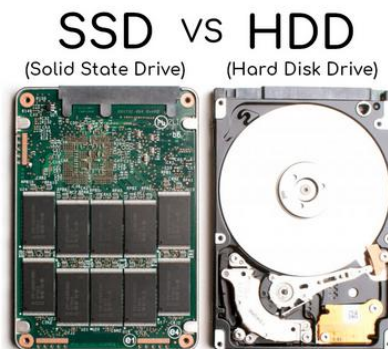
با وجود قیمت بالاتر، سرعت چشمگیر SSD ها باعث شده تا انتخاب آن‌ها برای کاربران، گزینه‌ای جذاب و کاربردی باشد.

مزایای SSD در سیستم‌های کامپیوتری

در سال‌های اخیر، حافظه SSD به بخشی جدانشدنی از سیستم‌های کامپیوتری تبدیل شده است. این نوع حافظه:

- سرعت اجرای سیستم‌عامل را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد.
- عملکرد نرم‌افزارها و بازی‌های ویدیویی را بهبود می‌بخشد.

- در کنسول‌های نسل جدید مانند PlayStation و Xbox نیز به‌عنوان حافظه اصلی استفاده شده و موجب کاهش زمان بارگذاری و ارتقاء تجربه کاربری شده است.



انواع SSD و تفاوت‌ها

SSDها در دو نوع رایج عرضه می‌شوند:

- SATA SSD: اتصال از طریق کابل SATA، با سرعت خواندن/نوشتن بین ۳۰۰ تا ۶۰۰ مگابایت بر ثانیه
- M.2 NVMe SSD: اتصال مستقیم به مادربرد از طریق درگاه M.2، با سرعتی حداقل ۵ تا ۶ برابر بیشتر از SATA و در مدل‌های پیشرفته تا ۶۰۰۰ تا ۷۰۰۰ مگابایت بر ثانیه

نکات مهم در خرید SSD

- ظرفیت: ظرفیت‌های رایج بین ۱۲۰ گیگابایت تا ۲ ترابایت هستند. ظرفیت‌های بالاتر هنوز قیمت بالایی دارند، اما در آینده با کاهش هزینه تولید، در دسترس‌تر خواهند شد.
- نوع اتصال: انتخاب بین SATA و NVMe بسته به نیاز و بودجه
- ابعاد فیزیکی: حافظه‌های M.2 در اندازه‌های مختلف عرضه می‌شوند. مادربردها معمولاً یک اسلات عمومی دارند، اما در اسلات‌های دوم و سوم ممکن است محدودیت فضا وجود داشته باشد. در این موارد باید از مدل‌های کوتاه‌تر استفاده شود.

راهنمای خرید پاور یا منبع تغذیه (Power Supply)

قطعات یک کامپیوتر نمی‌توانند به‌طور مستقیم به برق شهری متصل شوند، زیرا ولتاژ آن بیش از حد ظرفیت قطعات است. بنابراین، وجود قطعه‌ای به نام پاور (Power Supply) ضروری است تا برق شهری را با ولتاژ و جریان مناسب به قطعات مختلف سیستم منتقل کند. پاور که با عنوان منبع تغذیه نیز شناخته می‌شود، وظیفه‌ی تبدیل برق AC (برق شهری) به DC (برق مستقیم) و سپس تقسیم آن میان قطعات مختلف را بر عهده دارد. این تقسیم از طریق کانکتورهای متنوع انجام می‌شود که هر کدام برای قطعه‌ای خاص طراحی شده‌اند.



مدار داخلی پاور علاوه بر تبدیل و توزیع برق، وظایف دیگری نیز دارد:

- تأمین برق در حالت‌های نیمه‌فعال مانند Standby
- محافظت از سیستم در برابر نوسانات برق، قطع ناگهانی یا افزایش ولتاژ

نکات مهم در انتخاب پاور مناسب:

۱. توان مصرفی کل سیستم: توان پاور باید متناسب با مجموع توان مصرفی قطعات باشد. توجه داشته باشید که عدد اعلام شده توسط سازنده، توان اسمی است و بازدهی واقعی کمتر خواهد بود.
۲. استاندارد بازدهی ۸۰ Plus: این استاندارد نشان می‌دهد چه درصدی از توان اعلام شده توسط پاور، به صورت واقعی قابل استفاده است. پاورهایی با گواهی ۸۰ Plus، Silver، Gold یا Platinum بازدهی بالاتری دارند.
۳. نوع و تعداد کانکتورها: پیش از خرید، بررسی کنید که پاور دارای کانکتورهای مناسب برای کارت گرافیک، مادربرد، حافظه‌ها و سایر قطعات باشد.
۴. نوع کابل کشی پاور:
 - نوع ثابت: کابل‌ها به صورت دائمی از بدنه خارج شده‌اند
 - نیمه‌ماژولار: برخی کابل‌ها قابل جدا شدن هستند
 - فول‌ماژولار: تمامی کابل‌ها قابل جدا شدن‌اند و امکان مدیریت بهتر کابل‌ها در کیس فراهم می‌شودپاورهای ماژولار برای کاربرانی که به مدیریت کابل و زیبایی داخلی کیس اهمیت می‌دهند، گزینه‌ای بسیار مناسب هستند.

راهنمای خرید خنک‌کننده پردازنده (CPU Cooler)

اگر فعالیت‌های کامپیوتر را از منظر فیزیکی بررسی کنیم، هر پردازش در واقع تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی است. به همین دلیل، قطعات پرمصرفی مانند پردازنده و کارت گرافیک در حین کار گرمای زیادی تولید می‌کنند و نیازمند سیستم خنک‌کننده هستند.

پردازنده‌ها بسته به قدرت و نوع عملکردشان، به خنک‌کننده‌های متفاوتی نیاز دارند:

- پردازنده‌های معمولی با توان پردازشی پایین، با یک فن ساده خنک می‌شوند
- پردازنده‌های قدرتمند و پرچم‌دار، نیازمند فن‌های پیشرفته یا خنک‌کننده‌های مایع هستند



انواع خنک‌کننده پردازنده:

۱. خنک‌کننده بادی (Air Cooler) با استفاده از فن و جریان هوا، گرمای پردازنده را دفع می‌کند. مناسب برای پردازنده‌های کم‌مصرف یا میان‌رده.
۲. خنک‌کننده مایع (Liquid Cooler) با استفاده از مایع خنک‌کننده، گرما را جذب کرده و در رادیاتور دفع می‌کند. مناسب برای پردازنده‌های بالارده و گیمرینگ حرفه‌ای.

نکات مهم در انتخاب خنک کننده مناسب:

- تناسب با قدرت پردازنده : پردازنده‌های پرچم‌دار مانند Intel Core i9-13900 یا AMD Ryzen 9 7950X نیازمند خنک‌کننده‌های مایع قدرتمند با چند فن هستند
 - سازگاری با سوکت مادربرد و پردازنده : اکثر مدل‌های جدید طیف وسیعی از سوکت‌ها را پشتیبانی می‌کنند، اما بررسی مشخصات فنی در سایت رسمی توصیه می‌شود
 - ابعاد و فضای کیس:
 - در خنک‌کننده‌های بادی، ارتفاع کلی باید با فضای داخلی کیس هماهنگ باشد
 - در خنک‌کننده‌های مایع، تعداد و اندازه فن‌های رادیاتور باید با فضای کیس مطابقت داشته باشد
 - اگر کیس فضای کافی برای نصب رادیاتور سه‌فن ندارد، نباید سراغ چنین مدل‌هایی بروید
- خنک‌کننده مناسب، نه تنها از آسیب دیدن پردازنده جلوگیری می‌کند، بلکه عملکرد پایدار و طول عمر سیستم را تضمین می‌نماید.

راهنمای خرید کیس کامپیوتر

- کیس در کامپیوتر، همانند بدنه‌ی یک خودرو عمل می‌کند؛ قطعه‌ای که نه تنها محل نصب و نگهداری سایر قطعات است، بلکه ظاهر نهایی سیستم را نیز تعیین می‌کند. بنابراین، در کنار مشخصات فنی، طراحی ظاهری کیس نیز اهمیت زیادی دارد.
- کیس‌ها در انواع مختلفی عرضه می‌شوند:
- مدل‌های ساده و اقتصادی برای مصارف خانگی و اداری
 - مدل‌های گیمینگ و حرفه‌ای با طراحی‌های چشم‌نواز، نورپردازی RGB و پنل‌های شفاف
- قطعاتی مانند مادربرد، پاور، کارت گرافیک، حافظه‌های ذخیره‌سازی و خنک‌کننده‌ها به‌طور مستقیم درون کیس نصب می‌شوند. بنابراین، انتخاب کیس مناسب باید با توجه به ابعاد و نیازهای قطعات داخلی انجام شود.



نکات مهم در انتخاب کیس:

۱. استاندارد اندازه کیس
 - Mid Tower : رایج‌ترین نوع، مناسب برای اکثر مادربردها (ATX، Micro-ATX)
 - Full Tower : بزرگ‌تر، مناسب برای مادربردهای حرفه‌ای و قطعات حجیم
۲. سازگاری با مادربرد و قطعات دیگر
 - بررسی ابعاد مادربرد و کیس
 - فضای کافی برای نصب کارت گرافیک‌های بزرگ و خنک‌کننده‌های پردازنده
 - امکان نصب تعداد کافی حافظه ذخیره‌سازی (SSD/HDD)

۳. سیستم خنک کننده کیس

- بررسی تعداد فن های قابل نصب
- مسیر گردش هوا و تهویه مناسب
- پشتیبانی از خنک کننده های مایع یا رادیاتورهای چندفن

۴. طراحی ظاهری و امکانات جانبی

- پنل شفاف برای نمایش قطعات داخلی
- نورپردازی RGB
- پورت های USB ، Audio و سایر اتصالات روی پنل جلو
- فیلترهای ضد گرد و غبار

انتخاب کیس مناسب، نه تنها به زیبایی و نظم سیستم کمک می کند، بلکه نقش مهمی در خنک سازی، مدیریت کابل ها و ارتقاء آینده ی سیستم دارد.

راهنمای خرید مانیتور (Monitor)

مانیتور یا صفحه نمایش، اصلی ترین وسیله برای نمایش خروجی های تصویری در کامپیوتر محسوب می شود. تمامی فعالیت ها و فرمان هایی که در سیستم اجرا می کنید، در صورت داشتن خروجی تصویری، از طریق مانیتور قابل مشاهده خواهند بود. بنابراین، انتخاب مانیتور مناسب باید کاملاً متناسب با نیازهای شما باشد.

اولین و مهم ترین ویژگی یک مانیتور، کیفیت تصویر آن است؛ چرا که خروجی باید واضح، دقیق و بدون آزار برای چشم باشد. پس از آن، ویژگی های فنی و ظاهری دیگری نیز مطرح می شوند که نوع کاربری و کیفیت نهایی را تعیین می کنند.



نحوه عملکرد مانیتور

مانیتورهای امروزی از یک منبع نور داخلی و یک پنل تصویری تشکیل شده اند. داده های تصویری از طریق پورت های تصویر روی کارت گرافیک یا مادربرد، و توسط کابل های سازگار (مانند HDMI ، DisplayPort یا VGA) به مانیتور منتقل می شوند. منبع نور، بر اساس اطلاعات دریافتی، نور را به نقاط خاصی از پنل می تاباند تا تصویر نهایی شکل بگیرد.

ویژگی های مهم در انتخاب مانیتور:

- سایز صفحه نمایش : بسته به نوع کاربری (اداری، گیمینگ، طراحی)
- وضوح تصویر (Resolution) : مانند Full HD ، QHD ، 4K
- نوع پنل: IPS ، VA ، TN؛ هر کدام ویژگی های خاصی در رنگ، زاویه دید و سرعت دارند
- کنتراست و روشنایی : تأثیر مستقیم بر وضوح و کیفیت تصویر در محیط های مختلف
- نرخ به روزرسانی (Refresh Rate) : برای گیمینگ و ویدئوهای سریع، نرخ های ۱۲۰ Hz یا ۱۴۴ Hz توصیه می شود

- نوع پورت‌ها: بررسی وجود پورت‌های HDMI، DisplayPort، USB-C و غیره برای اتصال راحت‌تر انتخاب مانیتور مناسب، نه تنها تجربه کاربری شما را بهبود می‌بخشد، بلکه سلامت چشم، دقت بصری و بهره‌وری را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.

راهنمای خرید موس (Mouse)

موس در کنار کیبورد، از اصلی‌ترین ابزارهای ورودی در کامپیوتر محسوب می‌شود. این وسیله به کاربر اجازه می‌دهد تا در محیط سیستم‌عامل حرکت کند، فرمان‌های مختلف را اجرا کند و تعامل مستقیم با نرم‌افزارها داشته باشد.

با پیشرفت تکنولوژی، موس‌ها در مدل‌ها و کاربردهای متنوعی عرضه شده‌اند. تفاوت میان موس‌های اداری، گیمینگ و طراحی حرفه‌ای در ویژگی‌های فنی و ارگونومی آن‌ها کاملاً مشهود است. بنابراین، شناخت دقیق این ویژگی‌ها برای انتخاب بهترین گزینه ضروری است.



ویژگی‌های مهم در انتخاب موس:

۱. نوع اتصال: سیم‌دار یا بی‌سیم
 - موس‌های بی‌سیم آزادی حرکت بیشتری فراهم می‌کنند و از مشکلاتی مانند گره خوردن سیم جلوگیری می‌کنند
 - موس‌های سیم‌دار معمولاً تأخیر کمتر و اتصال پایدارتر دارند، به‌ویژه برای گیمرها
 ۲. حساسیت (DPI)
 - برای گیمرها و طراحان، میزان DPI اهمیت زیادی دارد؛ هرچه DPI بالاتر باشد، دقت و سرعت حرکت نشانگر بیشتر خواهد بود
 ۳. تعداد دکمه‌ها
 - موس‌های گیمینگ معمولاً دارای دکمه‌های اضافی قابل برنامه‌ریزی هستند
 - برای کاربران عادی، موس‌های ساده با دو یا سه دکمه کافی است
 ۴. طراحی ارگونومیک و مناسب برای چپ‌دست‌ها
 - برخی موس‌ها طراحی متقارن دارند و برای هر دو دست مناسب‌اند
 - مدل‌های خاصی نیز برای افراد چپ‌دست طراحی شده‌اند
 ۵. ظاهر و نورپردازی
 - موس‌های گیمینگ و حرفه‌ای اغلب دارای نورپردازی RGB هستند که جلوه‌ای زیبا به میز کار می‌دهند
 - طراحی ظاهری نیز بسته به سلیقه کاربر می‌تواند در انتخاب مؤثر باشد
- انتخاب موس مناسب، تأثیر مستقیمی بر راحتی کار، دقت عملکرد و تجربه کاربری دارد. پس بهتر است پیش از خرید، نوع کاربری خود را مشخص کرده و بر اساس آن، موس متناسب را انتخاب نمایید.

راهنمای خرید کیبورد (Keyboard)

کیبورد یکی از اصلی ترین ابزارهای ورودی در کامپیوتر محسوب می شود. ساختار آن شامل یک بدنه، برد داخلی و مجموعه ای از کلیدها است. با فشردن هر کلید، ارتباطی بین دکمه و برد برقرار می شود و سیگنالی به کامپیوتر ارسال می گردد که در قالب یک فرمان اجرا خواهد شد. این فرمان ها می توانند به صورت تکی یا ترکیبی از چند کلید باشند.

ریشه تاریخی کیبورد

ساختار کیبوردهای امروزی تا حد زیادی برگرفته از ماشین تایپ های قدیمی است. در ماشین تایپ، فشردن هر کلید باعث حرکت یک میله و ضربه زدن مهر حرف روی کاغذ می شد. در کیبوردهای مدرن، این فرآیند جای خود را به اتصال الکتریکی داده است که سیگنال های دیجیتال را به سیستم منتقل می کند.



نکات مهم در انتخاب کیبورد:

۱. دوام و کیفیت ساخت کیبورد وسیله ای بسیار پر کاربرد است، بنابراین کیفیت ساخت و عمر مفید آن اهمیت زیادی دارد. برندهایی مانند Logitech، Corsair، Razer و Keychron در این زمینه شناخته شده اند.
 ۲. اندازه و نوع چیدمان کلیدها
 - کیبوردهای استاندارد: دارای تمام کلیدها از جمله Num Pad و کلیدهای جهت
 - کیبوردهای جمع و جور: فاقد برخی کلیدها، مناسب برای گیمرها یا میزهای کوچک
 ۳. نوع سوئیچ ها: مکانیکال یا غشایی
 - کیبوردهای مکانیکال: دارای سوئیچ های مستقل با دقت بالا، عمر طولانی و صدای دلنشین
 - مناسب برای گیمرها و کاربران حرفه ای که زیاد تایپ می کنند
 ۴. طراحی ارگونومیک و ظاهر
 - طراحی متناسب با دست و حالت نشستن
 - نورپردازی RGB برای زیبایی بیشتر میز کار یا گیمینگ
- انتخاب کیبورد مناسب، تأثیر مستقیمی بر راحتی کار، سرعت تایپ و تجربه کاربری دارد. پس بهتر است پیش از خرید، نوع کاربری خود را مشخص کرده و بر اساس آن، بهترین گزینه را انتخاب نمایید.

نصب مادربرد

تعریف و نقش مادربرد (Motherboard)

مادربرد یا بورد مادر، که با نام‌هایی مانند **Central Board**، **Mainboard** یا بورد اصلی نیز شناخته می‌شود، قطعه‌ای حیاتی در کامپیوتر است که نقش مرکز اتصال و ارتباط بین تمامی تجهیزات اصلی سیستم را ایفا می‌کند.

در واقع، مادربرد همه چیز را به صورت فیزیکی ساماندهی کرده و امکان تبادل داده و انرژی میان قطعات مختلف را فراهم می‌سازد.

اجزای اصلی مادربرد:

- پورت‌های ورودی/خروجی: مانند USB، DisplayPort، Audio، LAN، PS/2 برای کیبورد و موس
 - کارت‌های داخلی پیش‌فرض: برخی مادربردها به صورت پیش‌فرض دارای کارت صدا، کارت گرافیک، کارت شبکه یا وای‌فای هستند
 - اسلات‌های توسعه: برای نصب کارت‌های جانبی مانند کارت گرافیک، کارت کیچر، کارت صدا حرفه‌ای و غیره
 - سوکت پردازنده: محل نصب CPU
 - اسلات‌های رم: برای نصب حافظه RAM
 - کانکتورهای برق: برای دریافت انرژی از پاور و انتقال به قطعات مختلف
- مادربرد به عنوان صفحه‌ی اصلی ارتباطی، باید با سایر قطعات سیستم از جمله پردازنده، رم، کارت گرافیک و پاور سازگار باشد. انتخاب صحیح مادربرد، پایه‌گذار عملکرد پایدار و ارتقاءپذیر سیستم شما خواهد بود.

۱. بررسی لوازم روی مادربرد

پیش از نصب یا ارتقاء قطعات، باید اجزای موجود روی مادربرد را بررسی کنید. این اجزا شامل:

- سوکت پردازنده (CPU Socket)
- اسلات‌های رم (RAM Slots)
- اسلات‌های توسعه (PCIe)
- پورت‌های ورودی/خروجی (USB، HDMI، LAN و غیره)
- چیپست مرکزی و مدارهای کنترلی
- کانکتورهای برق و فن‌ها

بررسی دقیق این اجزا به شما کمک می‌کند تا قطعات سازگار را انتخاب کرده و از نصب صحیح آن‌ها اطمینان حاصل کنید.

۲. نصب کارت‌های شکاف‌های توسعه مادربرد

شکاف‌های توسعه (مانند PCIe) امکان نصب کارت‌های جانبی را فراهم می‌کنند. این کارت‌ها شامل:

- کارت گرافیک
- کارت صدا حرفه‌ای
- کارت شبکه یا وای‌فای
- کارت کیچر یا ویدئویی

برای نصب، کافی است کارت را با زاویه مناسب در شکاف مربوطه قرار داده و با فشار ملایم تا انتها جا بزنید. سپس با پیچ مخصوص آن را به بدنه کیس متصل کنید.

۳. نصب کارت I/O روی شکاف I/O

کارت های I/O برای افزودن پورت های ورودی/خروجی بیشتر به سیستم استفاده می شوند. این کارت ها معمولاً در شکاف های PCI یا PCIe نصب می شوند و پورت هایی مانند USB، Serial، Parallel یا Audio را اضافه می کنند. نصب آن مشابه کارت های توسعه است و باید از سازگاری با مادربرد اطمینان حاصل شود.

۴. تنظیم کنترل های مادربرد

مادربردها دارای تنظیمات کنترلی هستند که از طریق BIOS یا UEFI قابل دسترسی اند. این تنظیمات شامل:

- تنظیم فرکانس رم و پردازنده
- فعال یا غیرفعال کردن پورت ها و دستگاه ها
- تنظیم ترتیب بوت سیستم
- مدیریت فن ها و دمای سیستم

دسترسی به این تنظیمات معمولاً با فشردن کلیدهایی مانند Delete یا F2 هنگام روشن شدن سیستم انجام می شود.

۵. ارتقاء مادربرد

ارتقاء مادربرد معمولاً به منظور پشتیبانی از قطعات جدیدتر یا افزایش قابلیت های سیستم انجام می شود. برای ارتقاء باید:

- سازگاری مادربرد جدید با پردازنده، رم و کیس را بررسی کنید
- نوع چیپست و تعداد اسلات های توسعه را مدنظر قرار دهید
- پورت های مورد نیاز خود را مشخص کنید (USB، HDMI، M.2 و غیره)

۶. ارتقاء BIOS

BIOS نرم افزار سطح پایین مادربرد است که عملکرد اولیه سیستم را کنترل می کند. ارتقاء BIOS در موارد زیر توصیه می شود:

- افزایش پایداری سیستم
- پشتیبانی از پردازنده ها یا رم های جدید
- رفع باگ های نرم افزاری

برای ارتقاء، باید فایل رسمی BIOS را از سایت سازنده مادربرد دانلود کرده و طبق دستورالعمل آن، عملیات فلش را انجام دهید. دقت بالا در این مرحله ضروری است، چون اشتباه در فرآیند ممکن است باعث آسیب به مادربرد شود.

۷. انجام تست صحت عملکرد

پس از نصب یا ارتقاء قطعات، باید از عملکرد صحیح سیستم اطمینان حاصل کنید. این تست ها شامل:

- بررسی روشن شدن سیستم و ورود به BIOS
- شناسایی کامل قطعات توسط سیستم عامل
- اجرای نرم افزارهای تست سخت افزار مانند CPU-Z، HWMonitor یا AIDA64
- بررسی دمای قطعات و عملکرد فن ها

انجام این تست ها کمک می کند تا از سلامت سیستم و نصب صحیح قطعات مطمئن شوید.

آموزش سوار کردن Motherboard روی کیس

برای شروع Case را از جعبه خارج کنید و دربهای کنار Case را باز کنید برای تمامی کارهایی که در اسمبل کردن یک کامپیوتر انجام می‌دهید پیچ گوشتی چهارسوی کوچک را فراموش نکنید. خوب معمولا برخی از Case ها دارای پیچ های خاص خودشان هستند که با دست هم باز می‌شوند ، بعد از باز کردن Case حتما به داخل آن نگاه کنید، محل قرارگیری هارد دیسک، DVD-ROM و Power Supply را به دقت ببینید و در ذهن داشته باشید.

معمولا داخل Case های استاندارد در جعبه Case یک بسته پیچ وجود دارد، بسته پیچ ها را از درون Case خارج کنید و کنار بگذارید بعدا لازم می‌شود، Case را ترجیحا یکبار تکان بدهید که اگر چیزی داخل آن است متوجه شوید تا بعدا یا در جای خودش ثابت کنید یا اینکه از Case خارج کنید.

جعبه Motherboard را باز کنید و پنل (شیلد) یا همان قسمت فلزی یا پلاستیکی که در قسمت پورت های I/O مادربرد قرار گرفته است را از آن جدا کنید ، این قسمت پورتهای را حفاظت می‌کند که بایستی بصورت دستی قبل از قرارگیری مادر برد روی Case بر روی Case قرار داده شود که محل آن کاملا مشخص است.

قسمتی که تصویر آن را در بالا مشاهده می‌کنید در فضای خالی که داخل Case در انتهای بدنه قرار دارد بایستی محکم شود، طبق تصویر آن را در محل خودش محکم کنید ، باید مطمئن شوید که سفت و محکم این قسمت به Case چسبیده است.



حال Motherboard را بردارید و به شکلی که دقیقا پورت های I/O به قسمتی که همین الان وصل کردید وارد شود و از بیرون هم به خوبی دیده شود وارد Shield فلزی کنید که همین الان متصل و محکم کردید، اینکار باید به گونه ای انجام شود که از بیرون Case تمامی پورت ها به خوبی در دسترس باشند و از طرفی فضای خالی هم وجود نداشته باشد.

Motherboard باید به گونه ای در Case قرار بگیرد که محل‌های پیچ کردن آن بر روی Case دقیقا با محل پیچ‌های Motherboard در یکجا قرار بگیرند. البته دقت کنید که تعداد جای پیچ ها بر روی Motherboard زیاد است اما قرار نیست همه پیچ ها وصل بشوند ، بطور متوسط ۴ عدد پیچ برای محکم کردن مادربرد سر جایش کافیست.

دقت کنید که برخی اوقات ممکن است پایه‌های پیچ های Case بر روی آن وصل نشده باشند و شما قبل از اینکه بخواهید Motherboard را نصب کنید باید این پایه‌های پیچ ها را وصل کنید. در همان بسته ای که پیچ ها و پایه ها وجود دارد که بصورت پایه‌های مادگی هستند شما می‌توانید قبل از نصب Motherboard پایه ها را بر روی نقاطی که مشخص شده اند محکم پیچ کنید تا محل قرارگیری Motherboard مشخص باشد. خوب حالا شما می‌توانید Motherboard را بر روی این پایه ها پیچ کنید و محکم کنید به گونه ای که محکم در سر جای خودش قرار بگیرد.



برخی ترجیح می‌دهند که ابتدا CPU را به همراه سیستم خنک کننده، RAM و همچنین Power Supply بر روی Motherboard نصب کنند و بعد آن را بر روی Case مستقر کنند. اما پیشنهاد بهتر این است که به Motherboard به عنوان یک میز کوچک نگاه کنید، اول این میز را خوب سر جایش محکم کنید و بعد وسایل را بر روی آن مستقر کنید. سوار کردن قطعات بصورت مجزا بهتر و منظم تر از این است که همه تجهیزات را ابتدا روی سیستم نصب کنید و بعد به یکباره آن را داخل Case قرار بدهید.

نصب پردازشگر (CPU) مرکزی رایانه بر روی مادربرد

پس از نصب مادربرد درون کیس، اکنون نوبت به یکی از حساس‌ترین و مهم‌ترین مراحل اسمبل کامپیوتر می‌رسد: نصب پردازشگر مرکزی یا CPU این قطعه، قلب اصلی سیستم شماست و به دلیل ساختار ظریف و شکننده‌ای که دارد، باید با دقت و ملایمت بالا نصب شود. در محل نصب CPU روی مادربرد، یک اهرم فلزی تعبیه شده که وظیفه‌ی قفل کردن پردازنده در سوکت را بر عهده دارد. برای نصب CPU، ابتدا باید این اهرم را به آرامی آزاد کنید تا سوکت باز شود. در مادربردهای خانواده Intel، علاوه بر اهرم، ممکن است یک لایه محافظ یا عایق پلاستیکی نیز روی سوکت قرار داشته باشد. این لایه باید قبل از نصب CPU از محل خود خارج شود تا پین‌های سوکت قابل مشاهده باشند.

مراحل نصب CPU :

۱. باز کردن سوکت مادربرد

- اهرم فلزی کنار سوکت را به آرامی بالا ببرید
- در صورت وجود لایه محافظ، آن را جدا کنید

۲. هم‌جهت کردن فلش‌های راهنما (شکل الف)

- روی گوشه‌ای از CPU یک فلش طلایی رنگ وجود دارد
- روی سوکت مادربرد نیز علامتی مشابه دیده می‌شود
- این دو فلش باید در یک جهت قرار بگیرند تا CPU به درستی در سوکت بنشینند

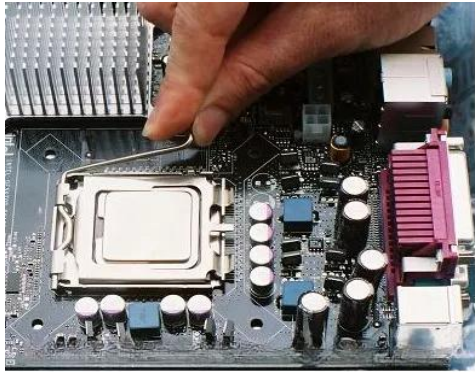
۳. قرار دادن CPU در سوکت

- پردازنده را با دقت و بدون فشار زیاد در سوکت قرار دهید
- اگر جهت صحیح باشد، CPU به راحتی در جای خود می‌نشیند
- در صورت نیاز، فشار بسیار ملایم وارد کنید تا کاملاً جا بیفتد
- اگر احساس کردید که نیاز به فشار زیاد است، احتمالاً پین‌ها به درستی چفت نشده‌اند؛ در این صورت، نصب را متوقف کرده و جهت قرارگیری را دوباره بررسی کنید

۴. قفل کردن CPU در سوکت (شکل ب)

- پس از قرارگیری صحیح، اهرم فلزی را پایین بیاورید تا CPU در جای خود قفل شود

نصب صحیح CPU، پایه‌گذار عملکرد پایدار و بدون اختلال سیستم شماست. این مرحله را با دقت، آرامش و تمرکز کامل انجام دهید تا از آسیب احتمالی جلوگیری شود.



شکل ب



شکل الف

نکات مهم:

- هنگام نصب، از لمس سطح زیرین CPU یا پین‌ها خودداری کنید
- از ابزار یا فشار زیاد استفاده نکنید
- در صورت تردید، از دفترچه راهنمای مادربرد یا ویدئوهای آموزشی کمک بگیرید

نصب صحیح CPU، پایه‌گذار عملکرد پایدار و بدون اختلال سیستم شماست. پس این مرحله را با دقت، آرامش و تمرکز کامل انجام دهید

نصب خنک‌کننده پردازنده (CPU Cooler)

پس از نصب صحیح پردازنده (CPU) در سوکت مادربرد، نوبت به نصب خنک‌کننده یا فن پردازنده می‌رسد. برخی پردازنده‌ها به صورت OEM عرضه می‌شوند و فاقد سیستم خنک‌کننده هستند؛ در این صورت باید از فن یا خنک‌کننده جداگانه استفاده کنید که در بخش‌های قبلی به آن اشاره شد.

استفاده از خمیر حرارتی (Thermal Paste)

فن پردازنده به صورت مستقیم روی CPU قرار نمی‌گیرد. برای انتقال بهتر گرما، باید از خمیر حرارتی یا خمیر سیلیکون استفاده شود. این ماده معمولاً:

- به رنگ نقره‌ای است
- یا به صورت تیوب جداگانه همراه فن یا CPU عرضه می‌شود
- یا به صورت برچسبی روی سطح فن قرار دارد که با برداشتن آن، خمیر نمایان می‌شود



اگر خمیر همراه قطعات نبود، باید آن را جداگانه تهیه کنید. مقدار مناسب برای استفاده، اندازه یک تا دو دانه برنج است. این خمیر باید به صورت لایه‌ای نازک و یکنواخت روی سطح CPU مالیده شود.

نصب فن پردازنده

برای خنک کننده های Intel :

- فن را روی CPU قرار دهید
- چهار پین قفل کننده در گوشه های فن را فشار دهید
- با شنیدن صدای کلیک، مطمئن شوید که فن به درستی در جای خود قفل شده است

برای خنک کننده های AMD :

- نصب بسیار ساده تر است
- دو چفت جانبی فن را روی مادربرد قفل کنید
- نیازی به فشار یا حرکت اضافی نیست

تست و آنالیز پردازنده (CPU)

پس از نصب پردازنده و خنک کننده، مرحله ی بعدی بررسی عملکرد صحیح CPU است. این مرحله با استفاده از نرم افزارهای تخصصی انجام می شود و هدف آن اطمینان از سلامت، دمای مناسب و عملکرد پایدار پردازنده است.

مراحل تست و آنالیز:

۱. ورود به سیستم عامل و نصب نرم افزارهای تست نرم افزارهایی مانند CPU-Z، HWMonitor، AIDA64 یا Core Temp اطلاعات دقیقی از مشخصات و وضعیت CPU ارائه می دهند.

۲. بررسی مشخصات فنی

- مدل دقیق پردازنده
- تعداد هسته ها و رشته ها
- فرکانس پایه و بوست
- ولتاژ کاری و دمای لحظه ای

۳. تست فشار (Stress Test) با اجرای تست فشار، پردازنده تحت بار سنگین قرار می گیرد تا عملکرد آن در شرایط واقعی بررسی شود. این تست ها معمولاً با نرم افزارهایی مانند Prime95 یا IntelBurnTest انجام می شوند.

۴. بررسی دما و پایداری در طول تست، دمای پردازنده نباید از محدوده ی ایمن (معمولاً زیر ۹۰ درجه سانتی گراد) فراتر رود. در صورت افزایش بیش از حد دما، باید خنک کننده یا تهویه کیس بررسی شود.

انجام تست صحت عملکرد سیستم

پس از نصب کامل مادربرد، پردازنده و خنک کننده، باید از درست بودن فرآیند نصب و عملکرد صحیح سیستم اطمینان حاصل کرد. این مرحله شامل بررسی های اولیه و تست های پایه ای است.

مراحل تست صحت عملکرد:

۱. روشن کردن سیستم

- بررسی روشن شدن صحیح سیستم
- شنیدن صدای فن ها و مشاهده نورهای LED مادربرد یا کیس
- عدم وجود صدای هشدار یا بوق های خطا

۲. ورود به محیط BIOS/UEFI

- بررسی شناسایی پردازنده، رم و سایر قطعات
- تنظیم ترتیب بوت و بررسی دمای اولیه سیستم

۳. اجرای سیستم عامل و تست نرم افزاری

- نصب یا اجرای سیستم عامل
- بررسی عملکرد روان و بدون خطا
- اجرای چند نرم افزار سبک برای اطمینان از پایداری

۴. بررسی دمای قطعات و سرعت فن ها

- استفاده از نرم افزارهای مانیتورینگ برای بررسی دمای CPU ، مادربرد و سرعت فن ها
- اطمینان از گردش مناسب هوا در کیس

با انجام این تست ها، می توان مطمئن شد که سیستم به درستی اسمبل شده و آماده ی استفاده است.

نصب حافظه اصلی و عملکرد آن

۱. نصب حافظه RAM

پس از نصب پردازنده، نوبت به نصب حافظه اصلی یا RAM می‌رسد. این مرحله نیازمند دقت در کانال‌بندی رم‌ها است تا عملکرد بهینه‌تری حاصل شود.

مراحل نصب:

- بررسی کانال‌بندی مادربرد : برای نصب صحیح، به دفترچه راهنمای مادربرد مراجعه کنید تا بدانید رم‌ها باید در کدام اسلات‌ها قرار گیرند (برای مثال، اسلات‌های ۲ و ۴ برای Dual Channel).
- آزاد کردن اهرم‌های اسلات رم : اهرم‌های بالا و پایین هر اسلات را به آرامی باز کنید.
- بررسی شیار روی رم : شیار پایین رم باید با برآمدگی داخل اسلات هماهنگ باشد. نصب اشتباه ممکن است به قطعه آسیب بزند.
- قرار دادن رم در اسلات : رم را از جهت صحیح وارد اسلات کرده و با فشار ملایم تا شنیدن صدای کلیک آن را قفل کنید.

۲. تعریف و عملکرد حافظه RAM

Random Access Memory به معنای حافظه با دسترسی تصادفی است. این قطعه داده‌ها را به صورت موقت ذخیره می‌کند و با قطع برق، اطلاعات آن پاک می‌شود.

ویژگی‌های RAM :

- نوع حافظه : حافظه فرآر (Volatile)
- کاربرد : بارگذاری سریع داده‌ها و نرم‌افزارها برای پردازش
- مزیت : سرعت بسیار بالاتر نسبت به حافظه‌های ذخیره‌سازی مانند HDD

مثال کاربردی:

RAM را می‌توان مانند یک میز اداری تصور کرد؛ اسناد و ابزارهایی که نیاز فوری به آن‌ها دارید روی میز قرار می‌گیرند، در حالی که اطلاعات بلندمدت در کشوها (مثل هارد دیسک) نگهداری می‌شوند.

۳. ویژگی‌های فنی و انواع RAM

- ظرفیت‌های رایج : ۴، ۸، ۱۶، ۳۲ گیگابایت و بیشتر
- انواع ماژول‌ها : DIMM، SO-DIMM، RIMM
- نام‌های دیگر : حافظه اصلی، حافظه داخلی، Primary Storage

نکات مهم:

- ظرفیت مورد نیاز بسته به نوع کاربری تعیین می‌شود
 - برای گیمینگ: حداقل ۸ گیگابایت
 - برای طراحی و پردازش سنگین: ۱۶ گیگابایت یا بیشتر

- حافظه RAM با حافظه ذخیره سازی قابل مقایسه نیست
 - ۱ گیگابایت رم $\neq$ ۱ گیگابایت هارد دیسک
 - رم پس از خاموش شدن سیستم، اطلاعات را از دست می دهد
- در حالت Hibernate، اطلاعات رم به طور موقت در هارد ذخیره می شود و پس از روشن شدن، دوباره به رم منتقل می گردد

۴. برندهای معتبر تولید کننده RAM

از برندهای شناخته شده در تولید حافظه RAM می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- Kingston
- Corsair
- Apacer
- PNY

۵. تست و آنالیز حافظه RAM

پس از نصب ماژول های رم روی مادربرد، لازم است عملکرد آن ها را بررسی و آنالیز کنید تا از سلامت، سرعت و پایداری حافظه اصلی مطمئن شوید. مراحل تست و آنالیز:

۱. شناسایی رم توسط سیستم عامل پس از روشن شدن سیستم، وارد محیط BIOS یا سیستم عامل شوید و بررسی کنید که مقدار رم نصب شده به درستی شناسایی شده باشد.
۲. استفاده از نرم افزارهای تست حافظه نرم افزارهایی مانند:
 - MemTest86 برای تست خطاهای حافظه
 - CPU-Z برای مشاهده مشخصات رم (فرکانس، تایمینگ، نوع DDR)
 - AIDA64 یا HWiNFO برای بررسی عملکرد و دمای رم
۳. تست پایداری در شرایط بارگذاری اجرای نرم افزارهای سنگین یا چند برنامه هم زمان می تواند عملکرد رم را در شرایط واقعی بررسی کند. در صورت بروز کندی یا خطا، ممکن است رم به درستی نصب نشده باشد یا ناسازگار با مادربرد باشد.

بررسی صحت عملکرد حافظه اصلی

برای اطمینان از نصب صحیح و عملکرد مناسب حافظه RAM، باید چند مرحله ساده را طی کنید: مراحل بررسی به شرح زیر است:

۱. روشن شدن سیستم بدون خطا اگر سیستم بدون بوق هشدار یا خطای تصویری روشن شود، نشان دهنده نصب صحیح رم است.
۲. بررسی در BIOS
 - مقدار کل حافظه شناسایی شده را بررسی کنید
 - در صورت وجود چند ماژول، بررسی کنید که همه ی آن ها فعال باشند
 - بررسی کانال بندی صحیح (Dual Channel یا Quad Channel)
۳. اجرای نرم افزارهای تست حافظه اجرای تست های حافظه برای بررسی خطاهای احتمالی و اطمینان از سلامت ماژول ها
۴. بررسی عملکرد در سیستم عامل
 - اجرای چند نرم افزار هم زمان
 - بررسی سرعت پاسخ دهی سیستم
 - عدم بروز ارورهای مرتبط با حافظه در طول کار

با انجام این تست ها، می توانید مطمئن شوید که حافظه RAM به درستی نصب شده و سیستم آماده ی ادامه ی اسمبل و استفاده است.

کنترل و تنظیم منابع انرژی (Power Supply)

۱. اهمیت منبع تغذیه در کامپیوتر

منبع تغذیه یا Power Supply Unit (PSU) یکی از مهم‌ترین قطعات کامپیوتر است که وظیفه‌ی تأمین انرژی الکتریکی برای تمامی قطعات سیستم را بر عهده دارد. انتخاب صحیح منبع تغذیه نه تنها بر عملکرد کلی سیستم تأثیرگذار است، بلکه می‌تواند عمر قطعات سخت‌افزاری را نیز افزایش دهد.



۲. محاسبه توان مورد نیاز سیستم

هر قطعه از کامپیوتر مانند پردازنده (CPU)، کارت گرافیک (GPU)، حافظه RAM و درایوها به میزان مشخصی انرژی نیاز دارد. برای محاسبه مجموع توان مورد نیاز:

- از ابزارهای آنلاین محاسبه توان PSU استفاده کنید
- همیشه توان منبع تغذیه را کمی بیشتر از نیاز واقعی انتخاب کنید (مثلاً اگر سیستم ۴۰۰ وات نیاز دارد، پاور ۵۰۰ وات تهیه کنید)

۳. نکات کلیدی در انتخاب منبع تغذیه

ویژگی	توضیح
قدرت واقعی	باید از مجموع توان مصرفی قطعات بیشتر باشد
راندمان انرژی	گواهی ۸۰ PLUS نشان‌دهنده مصرف بهینه و بازدهی بالا است
کیفیت ساخت	پاورهای با کیفیت از قطعات مقاوم‌تری ساخته شده‌اند
پورت‌ها و کانکتورها	باید پورت‌های کافی برای اتصال به مادربرد، کارت گرافیک، درایوها و فن‌ها داشته باشد
سیستم خنک‌کننده	وجود فن‌های باکیفیت باعث کاهش دما و افزایش عمر پاور می‌شود

۴. نصب منبع تغذیه در کیس

پس از نصب مادربرد، CPU، فن، RAM، کارت‌های PCI و درایوها، نوبت به نصب منبع تغذیه می‌رسد.

مراحل نصب:

- محل نصب پاور معمولاً در بالا یا پایین کیس قرار دارد (بسته به طراحی کیس)
- پاور را طوری قرار دهید که فن آن به سمت بیرون باشد و پورت‌های برق در دسترس قرار گیرند
- پاور را با پیچ‌های مخصوص در محل خود محکم کنید
- در برخی کیس‌ها بهتر است پاور را قبل از نصب سایر قطعات قرار دهید (بسته به طراحی داخلی)

۵. اتصال کابل‌های منبع تغذیه

اتصال کابل‌ها یکی از دشوارترین و حساس‌ترین مراحل اسمبل سیستم است. برای جلوگیری از اشتباه، کابل‌ها را به دقت تفکیک و به محل مناسب متصل کنید.

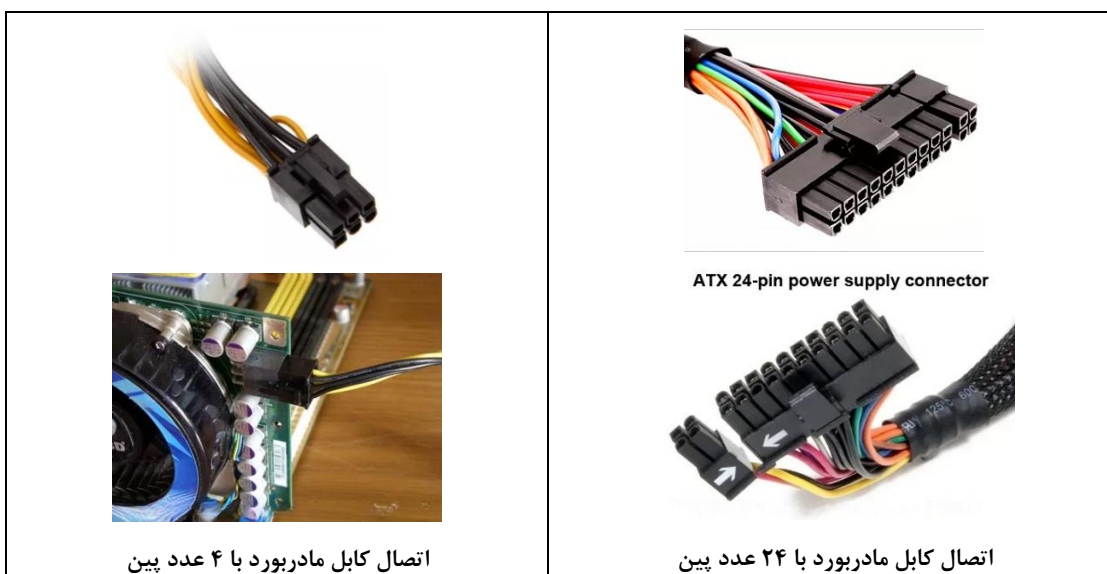
کابل‌های اصلی:

- ویژگی‌های کابل ۲۴ پین مادربرد:
 - بزرگ‌ترین کابل پاور
 - تأمین برق اصلی مادربرد
 - بزرگ‌ترین خروجی و تعداد پین که ۲۴ عدد است مختص این خروجی کابل است
 - در برخی مدل‌ها به صورت ۲۰+۴ پین عرضه می‌شود
 - با فشار ملایم در سوکت مادربرد قرار دهید تا صدای کلیک شنیده شود

- ویژگی‌های کابل ۴ یا ۸ پین پردازنده (CPU Power)

علاوه بر آن کابل ۲۴ پینی که گفتیم یک کابل ۴ پین دیگر نیز وجود دارد که بر روی Power شما قرار دارد و آن نیز بایستی بر روی سوکت مورد نظر مشابه تصویر بالا بر روی مادربرد وصل شود. نحوه اتصال آن هم ساده است و دقیقاً مشابه وصل کردن کابل ۲۴ پینی است که قبلاً نصب کردید.

- تأمین برق پردازنده
- در نزدیکی سوکت CPU روی مادربرد قرار دارد
- نصب مشابه کابل ۲۴ پین است و باید با دقت در سوکت مخصوص قرار گیرد



۶. تست ولتاژها با مولتی‌متر

پس از نصب منبع تغذیه و اتصال کابل‌ها، یکی از روش‌های مطمئن برای بررسی سلامت و عملکرد صحیح پاور، تست ولتاژ خروجی با مولتی‌متر است.

مراحل تست:

- تنظیم مولتی‌متر روی حالت DC Voltage معمولاً ولتاژهای خروجی پاور در محدوده ۰.۷۳، ۵ و ۱۲ ولت هستند.
- بررسی کانکتور ۲۴ پین مادربرد
 - سیم‌های نارنجی: ۳.۳ ولت
 - سیم‌های قرمز: ۵ ولت
 - سیم‌های زرد: ۱۲ ولت
 - سیم‌های مشکی: زمین (GND)
- اتصال پراب‌های مولتی‌متر
 - پراب مشکی به زمین
 - پراب قرمز به سیم مورد نظر
 - مقدار نمایش داده شده باید با ولتاژ استاندارد مطابقت داشته باشد (با تolerانس $\pm 5\%$)

اگر ولتاژها خارج از محدوده استاندارد باشند، ممکن است پاور دچار نقص یا ناپایداری باشد و باید تعویض شود.

۷. ارتباط درگاه‌ها با بورد اصلی و قطعات

درگاه‌ها یا پورت‌های خروجی منبع تغذیه وظیفه‌ی انتقال انرژی به قطعات مختلف سیستم را دارند. هر درگاه باید به درستی به بورد اصلی (مادربرد) یا قطعه‌ی مربوطه متصل شود.

انواع درگاه‌ها و ارتباط آن‌ها:

نوع درگاه	محل اتصال	توضیحات
۲۴ پین ATX	مادربرد	تأمین برق اصلی مادربرد
۴ یا ۸ پین CPU	مادربرد (نزدیک سوکت پردازنده)	تأمین برق پردازنده
PCIe 6/8 پین	کارت گرافیک	تأمین برق کارت‌های گرافیکی قدرتمند
SATA	هارد دیسک، SSD، درایو نوری	برق‌رسانی به حافظه‌های ذخیره‌سازی
Molex	فن‌ها، درایوهای قدیمی	درگاه چندمنظوره برای قطعات جانبی

اتصال صحیح این درگاه‌ها، نقش مهمی در پایداری و عملکرد ایمن سیستم دارد.

۸. عیب‌یابی منبع تغذیه و اتصالات

در صورت بروز مشکل در روشن شدن سیستم یا عملکرد ناپایدار، باید فرآیند عیب‌یابی منبع تغذیه و کابل‌ها انجام شود.

مراحل عیب‌یابی:

- بررسی روشن شدن فن پاور: اگر فن پاور نمی‌چرخد، ممکن است پاور معیوب یا کابل برق ورودی قطع باشد.
- بررسی اتصال کابل‌ها: اطمینان حاصل کنید که تمامی کابل‌ها به‌درستی و محکم در سوکت‌های مربوطه قرار گرفته‌اند.
- تست ولتاژ با مولتی‌متر: بررسی ولتاژهای خروجی برای اطمینان از سلامت پاور
- استفاده از پاور تستر: دستگاه‌های تستر مخصوص پاور می‌توانند به‌سرعت سلامت پاور را بررسی کنند.
- بررسی بوق‌های هشدار مادربرد: در صورت شنیدن بوق‌های خاص، به دفترچه راهنمای مادربرد مراجعه کنید تا نوع خطا را شناسایی کنید (مثلاً عدم شناسایی رم یا پردازنده)
- جایگزینی موقت پاور: در صورت شک به خرابی پاور، می‌توانید از یک پاور سالم دیگر برای تست استفاده کنید

انتخاب و نصب حافظه ها و انتخاب آن

در این فصل با انواع حافظه‌های ذخیره‌سازی، نحوه اتصال آن‌ها به رایانه، روش‌های تست و نگهداری، و همچنین عیب‌یابی مشکلات رایج آشنا می‌شویم. حافظه‌ها نقش حیاتی در ذخیره‌سازی داده‌ها و اجرای نرم‌افزارها دارند و انتخاب صحیح آن‌ها تأثیر مستقیمی بر سرعت و پایداری سیستم دارد.

۱. اتصال انواع حافظه با رایانه

حافظه‌های ذخیره‌سازی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: داخلی و خارجی.

حافظه‌های داخلی:

- هارد دیسک (HDD) حافظه مکانیکی با ظرفیت بالا، مناسب برای ذخیره‌سازی طولانی‌مدت است و از طریق کابل SATA به مادربرد و پاور متصل می‌شود.
- درایو حالت جامد (SSD) حافظه الکترونیکی با سرعت بسیار بالاست و در دو نوع رایج عرضه می‌شود:
 - SSD SATA : مشابه HDD ، با کابل SATA نصب می‌شود.
 - SSD NVMe/M.2 : بدون کابل، مستقیماً روی اسلات مادربرد نصب می‌شود.

حافظه‌های خارجی:

- فلش مموری، هارد اکسترنال، کارت حافظه از طریق پورت‌های USB یا کارت‌خوان به سیستم متصل می‌شوند. مناسب برای انتقال داده، پشتیبان‌گیری و استفاده قابل حمل هستند.



نکات مهم در اتصال:

- بررسی نوع رابط (SATA, NVMe, USB)
- اطمینان از اتصال صحیح کابل برق و دیتا
- بررسی شناسایی حافظه در BIOS و سیستم‌عامل

۲. تست حافظه‌ها

تست حافظه‌ها پس از نصب، برای اطمینان از سلامت، سرعت و عملکرد صحیح آن‌ها ضروری است.

ابزارهای تست:

- CrystalDiskInfo : نمایش وضعیت سلامت، دمای فعلی، تعداد دفعات روشن شدن و عمر باقی مانده
- HD Tune: بررسی سرعت خواندن/نوشتن و وجود خطاهای سطحی
- Check Disk (chkdsk): ابزار داخلی ویندوز برای بررسی فایل سیستم و سکتورهای خراب
- SMART Status: اطلاعات داخلی حافظه برای پیش‌بینی خرابی‌های احتمالی

نکات تست:

- بررسی سرعت انتقال داده در شرایط واقعی
- بررسی دمای حافظه در زمان فعالیت سنگین
- بررسی وجود بدسکتور یا خطاهای فایل سیستمی
- تست عملکرد در بوت سیستم و اجرای نرم‌افزارها

۳. نحوه نگهداری حافظه‌ها

نگهداری صحیح از حافظه‌ها باعث افزایش عمر، کاهش احتمال خرابی و حفظ امنیت داده‌ها می‌شود.

نکات نگهداری:

- جلوگیری از ضربه و لرزش: به‌ویژه برای HDD ها که دارای قطعات مکانیکی حساس هستند
- تهویه مناسب کیس: دمای بالا می‌تواند عمر حافظه را کاهش دهد؛ استفاده از فن‌های مناسب توصیه می‌شود
- استفاده از محافظ برق (UPS): نوسانات برق ممکن است باعث آسیب به حافظه‌ها یا از دست رفتن داده‌ها شود
- عدم پر کردن کامل حافظه: حافظه‌هایی که فضای خالی کافی ندارند، عملکرد کندتری خواهند داشت
- خاموش کردن صحیح سیستم: قطع ناگهانی برق یا خاموش کردن نادرست ممکن است باعث آسیب به فایل سیستم شود
- پشتیبان‌گیری منظم از اطلاعات مهم: هیچ حافظه‌ای دائمی نیست؛ همیشه نسخه‌ای از داده‌های حیاتی را در جای امن نگه دارید

۴. عیب‌یابی و تشخیص مشکلات حافظه

در صورت بروز مشکل در حافظه‌ها، باید مراحل عیب‌یابی را به‌دقت انجام داد تا علت اصلی مشخص شود و از آسیب بیشتر جلوگیری گردد.

علائم رایج خرابی حافظه:

- کندی شدید در باز شدن فایل‌ها یا برنامه‌ها
- عدم شناسایی حافظه توسط سیستم
- صدای غیرعادی از هارد دیسک (مانند تق‌تق یا چرخش نامنظم)
- ارورهای مربوط به فایل سیستم یا بوت نشدن سیستم
- نمایش پیغام‌هایی مانند “Disk Error” یا “No Bootable Device”

مراحل عیب‌یابی:

- بررسی اتصال فیزیکی کابل‌ها و پورت‌ها
- تست حافظه با نرم‌افزارهای تخصصی (مانند HD Tune یا CrystalDiskInfo)
- بررسی در BIOS برای شناسایی حافظه
- استفاده از حافظه جایگزین برای تست
- در صورت وجود بدسکتور، تهیه نسخه پشتیبان و تعویض حافظه
- بررسی سلامت فایل سیستم با دستور chkdsk در ویندوز

بررسی و کار با ورودی ها و خروجی ها در کامپیوتر

در این فصل با انواع درگاه های ورودی و خروجی، نحوه اتصال دستگاه ها، نصب نرم افزارهای مرتبط، و روش های عیب یابی آشنا می شویم. درگاه های I/O (Input/Output) نقش حیاتی در تبادل داده بین کامپیوتر و تجهیزات جانبی دارند.

۱. انتخاب پورت مناسب برای تبادل اطلاعات

درگاه های ورودی/خروجی متنوعی در کامپیوتر وجود دارند که هر کدام برای نوع خاصی از ارتباط طراحی شده اند. انتخاب پورت مناسب باعث افزایش سرعت، پایداری و امنیت انتقال داده می شود.

انواع پورت ها:

نوع پورت	کاربرد	سرعت تقریبی
USB 2.0 / 3.0 / 3.2	اتصال فلش، موس، کیبورد، پرینتر	تا ۱۰ گیگابیت بر ثانیه
HDMI	انتقال تصویر و صدا به مانیتور یا تلویزیون	تا ۴۸ گیگابیت بر ثانیه
DisplayPort	انتقال تصویر با کیفیت بالا	تا ۸۰ گیگابیت بر ثانیه
Ethernet (LAN)	اتصال به شبکه	تا ۱۰ گیگابیت بر ثانیه
Audio Jack	انتقال صدا به هدفون یا اسپیکر	آنالوگ
Thunderbolt	اتصال تجهیزات حرفه ای	تا ۴۰ گیگابیت بر ثانیه

نکات انتخاب:

- نوع دستگاه متصل شونده را بشناسید
- سرعت مورد نیاز برای انتقال داده را در نظر بگیرید
- سازگاری پورت با سیستم عامل و مادربرد را بررسی کنید

۲. اتصال دستگاه ها با درگاه های ورودی/خروجی

برای استفاده از تجهیزات جانبی مانند پرینتر، اسکنر، مانیتور، موس، کیبورد، اسپیکر و حافظه های خارجی، باید آن ها را به درگاه مناسب متصل کنید.

مراحل اتصال:

- بررسی نوع پورت دستگاه (USB، HDMI، LAN و ...)
- اتصال فیزیکی کابل به پورت مربوطه
- بررسی شناسایی دستگاه توسط سیستم عامل
- نصب درایور در صورت نیاز

نکات مهم:

- از کابل‌های با کیفیت و استاندارد استفاده کنید
- درگاه‌ها را با فشار زیاد یا زاویه اشتباه متصل نکنید
- در صورت عدم شناسایی، از Device Manager برای بررسی وضعیت استفاده کنید

۳. نصب نرم‌افزارهای مناسب برای تبادل اطلاعات

برخی دستگاه‌ها برای عملکرد کامل نیاز به نصب نرم‌افزار یا درایور دارند. این نرم‌افزارها ارتباط بین سیستم‌عامل و سخت‌افزار را برقرار می‌کنند.

منابع نصب:

- دیسک همراه دستگاه
- وبسایت رسمی سازنده
- Windows Update یا Mac App Store

مثال‌ها:

- نصب درایور پرینتر برای چاپ
- نصب نرم‌افزار مدیریت اسکنر
- نصب اپلیکیشن‌های انتقال فایل برای گوشی‌های هوشمند

۴. اتصال کارت‌های ورودی/خروجی روی برد

برخی درگاه‌ها به صورت کارت‌های توسعه روی مادربرد نصب می‌شوند. این کارت‌ها امکانات بیشتری به سیستم اضافه می‌کنند. انواع کارت‌های I/O:

- کارت صدا حرفه‌ای
- کارت شبکه (Wi-Fi یا LAN)
- کارت USB یا Thunderbolt
- کارت کپچر و ویدئو

مراحل نصب:

- قرار دادن کارت در اسلات PCIe مادربرد
- اتصال کابل‌های مربوطه
- نصب درایور و نرم‌افزار مدیریت
- بررسی شناسایی کارت در BIOS و سیستم‌عامل

۵. عیب‌یابی درگاه‌ها و بررسی خطاها

در صورت بروز مشکل در عملکرد پورت‌ها یا عدم شناسایی دستگاه‌ها، باید مراحل عیب‌یابی را طی کنید. علائم رایج:

- عدم شناسایی دستگاه توسط سیستم
- قطع و وصل شدن اتصال
- ارورهای مربوط به درایور یا Device Manager
- عدم انتقال داده یا تصویر

مراحل عیب‌یابی:

- بررسی سلامت فیزیکی پورت و کابل
- تست با دستگاه یا کابل جایگزین
- بررسی تنظیمات BIOS/UEFI
- حذف و نصب مجدد درایور
- استفاده از ابزارهای تشخیص خطا مانند Troubleshooter ویندوز

نصب تجهیزات صدا و کارت گرافیک

در این فصل به بررسی نصب و راه اندازی دو قطعه مهم در سیستم های کامپیوتری می پردازیم :کارت گرافیک و کارت صدا .این قطعات نقش کلیدی در پردازش تصویر و صدا دارند و نصب صحیح آن ها تأثیر مستقیمی بر کیفیت تجربه کاربری خواهد داشت.



کارت گرافیک

کارت صدا

۱. نصب کارت گرافیک روی برد

کارت گرافیک یا GPU وظیفه ی پردازش تصویر و نمایش آن روی مانیتور را بر عهده دارد. در سیستم های حرفه ای مانند گیمینگ، طراحی گرافیکی یا تدوین ویدئو، استفاده از کارت گرافیک مجزا ضروری است.

مراحل نصب:

- کارت گرافیک را در اسلات PCIe x16 مادربرد قرار دهید
- با فشار ملایم تا شنیدن صدای کلیک آن را در جای خود قفل کنید
- با پیچ مخصوص، کارت را به بدنه کیس محکم کنید
- کابل برق PCIe (در صورت نیاز) را از پاور به کارت گرافیک وصل کنید
- مانیتور را از طریق کابل HDMI ، DisplayPort یا DVI به خروجی کارت گرافیک متصل کنید

۲. نصب درایورهای مربوطه

برای عملکرد صحیح کارت گرافیک، نصب درایور رسمی آن ضروری است. این درایورها باعث شناسایی کامل کارت توسط سیستم عامل و فعال سازی قابلیت های گرافیکی می شوند.

منابع نصب:

- دیسک همراه کارت گرافیک
- وبسایت رسمی سازنده مانند NVIDIA یا AMD
- Windows Update یا نرم افزارهای مدیریت درایور

نکات مهم:

- همیشه آخرین نسخه درایور را نصب کنید
- پس از نصب، سیستم را ریستارت کنید
- درایورهای قدیمی را حذف کنید تا تداخل ایجاد نشود

۳. نصب کارت صدا

کارت صدا وظیفه‌ی پردازش و خروجی صدا را بر عهده دارد و همچنین سیگنال‌های صوتی را برای ورودی و خروجی دیجیتال پردازش می‌کند. در بسیاری از مادربردها، کارت صدا به صورت داخلی وجود دارد، اما برای کیفیت بالاتر می‌توان از کارت‌های صوتی حرفه‌ای استفاده کرد. این کارت می‌تواند به صورت داخلی (بر روی مادربرد) یا خارجی (با اتصال USB) موجود باشد.

مراحل نصب:

- کارت صدا را در اسلات PCI یا PCIe مادربرد قرار دهید
- با پیچ مخصوص آن را در جای خود محکم کنید
- کابل‌های صوتی را به ورودی و خروجی کارت متصل کنید (Mic, Line Out, Line In)
- اسپیکر یا هدفون را به خروجی کارت صدا وصل کنید

۴. نصب درایورهای مربوطه

برای استفاده کامل از امکانات کارت صدا، نصب درایور و نرم‌افزار مدیریت آن ضروری است.

منابع نصب:

- دیسک همراه کارت صدا
- وبسایت رسمی سازنده (مانند ASUS, Creative, Realtek)
- Windows Update یا نرم‌افزارهای مدیریت صوتی

امکانات نرم‌افزارها:

- تنظیمات اکولایزر
- انتخاب ورودی و خروجی صوتی
- تنظیم کیفیت و فرکانس صدا
- فعال‌سازی افکت‌های صوتی

۵. عیب‌یابی کارت گرافیک و کارت صدا

در صورت بروز مشکل در عملکرد تصویر یا صدا، باید مراحل عیب‌یابی را طی کنید.

علائم رایج:

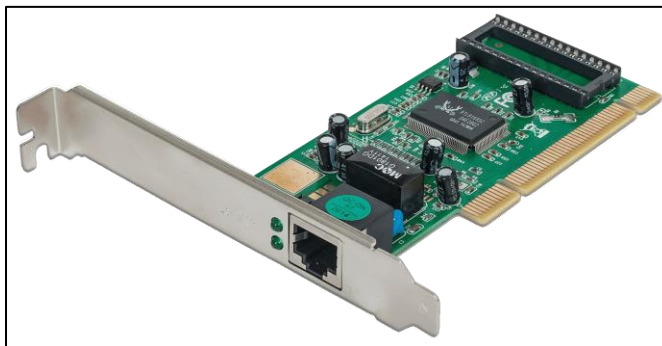
نوع مشکل	علائم
کارت گرافیک	تصویر قطع شده، نویز تصویری، عدم شناسایی کارت، ارور درایور
کارت صدا	عدم پخش صدا، نویز صوتی، عدم شناسایی دستگاه، ارور در تنظیمات صوتی

مراحل عیب‌یابی:

- بررسی اتصال فیزیکی کارت‌ها و کابل‌ها
- بررسی شناسایی کارت در Device Manager
- حذف و نصب مجدد درایورها
- تست با نرم‌افزارهای تخصصی مانند GPU-Z یا SoundCheck
- بررسی تنظیمات BIOS برای فعال بودن اسلات‌ها
- تست با کارت یا سیستم جایگزین در صورت نیاز

نصب کارت شبکه

کارت شبکه یکی از اجزای مهم یک سیستم کامپیوتری است که امکان ارتباط آن با شبکه‌های محلی (LAN) یا اینترنت را فراهم می‌کند. این فصل شامل مراحل نصب و پیکربندی کارت شبکه در انواع مختلف است.



کارت شبکه

انواع کارت شبکه

۱. کارت شبکه داخلی (PCI/PCIe): این کارت‌ها بر روی مادربرد نصب می‌شوند و به صورت فیزیکی به شیارهای PCI یا PCIe متصل می‌شوند.

۲. کارت شبکه خارجی (USB): این نوع کارت‌ها به پورت USB کامپیوتر متصل می‌شوند و معمولاً نصب آسان‌تری دارند.

۳. کارت شبکه بی‌سیم (Wi-Fi): برای ارتباط بی‌سیم با شبکه‌ها استفاده می‌شود. این کارت‌ها می‌توانند داخلی یا خارجی باشند.

انتخاب کارت شبکه مناسب

– نوع اتصال: برای اتصال با شبکه‌های سیمی، کارت‌های Ethernet مناسب هستند. برای Wi-Fi، کارت‌های بی‌سیم که از استانداردهای 802.11ac یا 802.11ax پشتیبانی می‌کنند، انتخاب خوبی هستند.

– سرعت: سرعت کارت شبکه (مثلاً 100Mbps برای Ethernet یا 1Gbps) را در نظر بگیرید.

– سازگاری: اطمینان حاصل کنید که کارت با مادربرد و سیستم عامل شما سازگار است.

مراحل نصب کارت شبکه داخلی (PCI/PCIe)

۱. خاموش کردن کامپیوتر: کامپیوتر را خاموش کرده و از برق بکشید.

۲. باز کردن کیس: پیچ‌های کیس را باز کنید و درب کیس را بردارید.

۳. شناسایی شیار PCI/PCIe: فضای مناسب PCI یا PCIe را پیدا کنید. شیارهای PCIe معمولاً سریع‌تر و جدیدتر هستند.

۴. نصب کارت شبکه:

– کارت شبکه را با دقت در شیار PCI/PCIe قرار دهید و فشار دهید تا مطمئن شوید به درستی جا می‌افتد.

– کارت را با پیچ (در صورتی که نیاز باشد) به بدنه کیس محکم کنید.

۵. بستن کیس: درب کیس را ببندید و پیچ‌ها را محکم کنید.

نصب درایور:

– سیستم عامل معمولاً درایور را به صورت خودکار شناسایی می کند. در صورت نیاز به نصب دستی، درایور را از وبسایت تولیدکننده دانلود و نصب کنید.

پیکربندی کارت شبکه

بعد از نصب کارت شبکه، لازم است تنظیمات شبکه را پیکربندی کنید:

۱. ورود به تنظیمات شبکه:

– در ویندوز: به Control Panel رفته و به Network and Sharing Center بروید.

– در macOS: به System Preferences و سپس Network بروید.

۲. انتخاب نوع اتصال:

– برای اتصال سیمی: کابل Ethernet را به کارت شبکه و روتر یا سوئیچ متصل کنید.

– برای اتصال بی سیم: پس از نصب کارت Wi-Fi، شبکه‌ی مورد نظر را از لیست انتخاب کنید و رمز عبور را وارد کنید.

۳. تنظیمات IP:

– IP Address و DNS را می‌توانید به صورت خودکار (DHCP) یا دستی پیکربندی کنید. اکثر کاربران از DHCP استفاده می‌کنند.

آزمایش اتصال

– بررسی اتصال به اینترنت: با باز کردن مرورگر و ورود به یک وبسایت، مطمئن شوید که اتصال برقرار است.

– استفاده از دستور `ping` در CMD (Command Prompt) می‌توانید با استفاده از دستور `ping google.com` از کارایی اتصال خود مطمئن شوید.

مشکلات رایج و راه‌حل‌ها

۱- عدم شناسایی کارت شبکه

✚ بررسی اتصالات: مطمئن شوید که کارت به درستی نصب شده و تمام کابل‌ها به خوبی متصل شده‌اند.

✚ بررسی درایورها: مطمئن شوید که درایور کارت شبکه نصب شده است و به‌روز است.

۲- قطع و وصلی اتصال

✚ کابل‌های آسیب‌دیده: بررسی کنید که کابل‌های شبکه آسیب ندیده باشند.

✚ تنظیمات روتر: از عملکرد صحیح روتر و تنظیمات IP اطمینان حاصل کنید.

انتخاب و افزایش کارآیی و عیب یابی سیستم عامل

پس از اسمبل کامل سخت افزار، نوبت به راه اندازی نرم افزاری سیستم می رسد. این مرحله شامل نصب سیستم عامل، پیکربندی اولیه، نصب نرم افزارها و درایورهای سخت افزاری، و در نهایت عیب یابی نرم افزاری است. سیستم عامل (Operating System or OS) نرم افزاری است که مدیریت سخت افزار و نرم افزارهای کامپیوتری را برعهده دارد. انتخاب سیستم عامل مناسب و بهینه سازی آن برای کارآیی بالا و همچنین عیب یابی مشکلات آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این فصل، سعی داریم تا انتخاب بهینه سیستم عامل، تکنیک های افزایش کارآیی و روش های عیب یابی را بررسی کنیم.

۱- انواع سیستم عامل ها

الف. سیستم های عامل دسکتاپ



انواع سیستم های عامل دسکتاپ

- ویندوز (Windows): یکی از محبوب ترین سیستم عامل ها با رابط کاربری دوستانه، مناسب برای بازی و نرم افزارهای تجاری.
- لینوکس (Linux): یک سیستم عامل متن باز که امنیت و انعطاف پذیری بالایی ارائه می دهد. مناسب برای برنامه نویسی و سرور.
- macOS: سیستم عامل اپل که برای کاربران حرفه ای و طراحان گرافیک مناسب است.

ب. سیستم های عامل سرور



انواع سیستم های عامل سرور

- Windows Server: مناسب برای سازمان ها و شرکت ها با ویژگی های مدیریتی و امنیتی بالا.
- Ubuntu Server: نسخه ای از لینوکس برای سرور که حمایت از برنامه های کاربردی و تحلیل داده ها را تسهیل می کند.



انواع سیستم‌های عامل موبایل

- Android: سیستم‌عامل متن باز غوغا در دنیای تلفن‌های هوشمند.

- iOS: سیستم‌عامل اپل برای آیفون و آی‌پد که با رابط کاربری منحصر به فرد خود شناخته می‌شود.

۲- عوامل موثر در انتخاب سیستم‌عامل

- نوع کاربرد: نیاز کاربر، از جمله بازی، برنامه‌نویسی، و طراحی.

- سازگاری سخت‌افزاری: اطمینان از اینکه سیستم‌عامل با سخت‌افزار موجود سازگار است.

- نیازهای امنیتی: انتخاب سیستم‌عاملی با ویژگی‌های امنیتی مناسب.

- هزینه: انتخاب سیستم‌عامل رایگان (لینوکس) یا دارای هزینه (ویندوز، macOS).

۳- مراحل نصب:

+ تهیه فایل نصب سیستم‌عامل (USB Bootable یا DVD)

+ ورود به BIOS و تنظیم ترتیب بوت (Boot Priority)

+ انتخاب درایو نصب و فرمت آن در صورت نیاز

+ دنبال کردن مراحل نصب تا پایان و راه‌اندازی اولیه

نکات مهم:

+ از نسخه رسمی و معتبر سیستم‌عامل استفاده کنید

+ درایو نصب را با دقت انتخاب کنید تا اطلاعات قبلی حذف نشود

+ پس از نصب، سیستم را ریستارت کنید

۴- پیکربندی سیستم‌عامل

پس از نصب، باید تنظیمات اولیه سیستم‌عامل را انجام دهید تا محیط کاری مناسب و امنی داشته باشید.

مراحل پیکربندی:

+ انتخاب زبان، منطقه زمانی و تنظیمات شبکه

+ ایجاد حساب کاربری و رمز عبور

+ فعال‌سازی سیستم‌عامل (در صورت نیاز)

+ تنظیمات امنیتی مانند فایروال و آنتی‌ویروس

+ به‌روزرسانی سیستم‌عامل از طریق Windows Update یا Package Manager

نکات مهم:

- ✚ از رمز عبور قوی برای حساب کاربری استفاده کنید
- ✚ تنظیمات شبکه را بررسی کنید تا اتصال اینترنت برقرار باشد
- ✚ به روزرسانی‌ها را به صورت منظم انجام دهید

۵- نصب نرم افزارها و درایورهای سخت افزارها

برای استفاده کامل از قابلیت‌های سیستم، باید نرم افزارهای کاربردی و درایورهای سخت افزارها را نصب کنید.

نرم افزارهای ضروری:

- ✚ مرورگر اینترنت (Edge, Firefox, Chrome)
- ✚ نرم افزارهای آفیس، ویرایش تصویر، پخش کننده صوت و تصویر
- ✚ ابزارهای امنیتی مانند آنتی ویروس و ضد بدافزار

درایورهای سخت افزاری:

- ✚ کارت گرافیک (AMD, NVIDIA)
- ✚ کارت صدا (Creative, Realtek)
- ✚ مادربرد، چیپ ست، USB، LAN، Wi-Fi
- ✚ پرینتر، اسکنر، وب کم و سایر تجهیزات جانبی

منابع نصب:

- ✚ دیسک همراه قطعه
- ✚ وب سایت رسمی سازنده
- ✚ Windows Update یا نرم افزارهای مدیریت درایور

۶- افزایش کارایی سیستم عامل

بهینه سازی تنظیمات

- الف. مدیریت راه اندازی: غیرفعال کردن برنامه های راه اندازی غیر ضروری، برنامه های کوچکی که با سیستم شروع می شوند می توانند سرعت بارگذاری را کاهش دهند.
- ب. به روزرسانی نرم افزار: نصب به روزرسانی های سیستم عامل و درایور برای بهبود کارایی و امنیت.

مدیریت فضای ذخیره سازی

- حذف فایل های غیر ضروری: با استفاده از ابزار Disk Cleanup در ویندوز یا ابزار مشابه در سایر سیستم عامل ها.
- استفاده از SSD: در صورت امکان، ارتقاء به درایو حالت جامد (SSD) می تواند به طور چشمگیری زمان بارگذاری را کاهش دهد.

بهینه سازی منابع سیستم

- مدیریت پردازش ها: استفاده از Task Manager (در ویندوز) برای شناسایی و خاتمه دادن به برنامه های پرمصرف.
- افزایش RAM: ارتقاء حافظه RAM برای بهبود عملکرد در کارهای سنگین و چندوظیفگی.

۷- عیب یابی سیستم عامل

در صورت بروز مشکل در عملکرد سیستم عامل یا نرم افزارها، باید مراحل عیب یابی را طی کنید.

علائم رایج:

- کندی سیستم یا هنگ کردن
- عدم شناسایی سخت افزارها
- ارورهای نرم افزاری یا کرش برنامه ها
- عدم اتصال به اینترنت یا شبکه

مراحل عیب یابی:

- بررسی Device Manager برای وضعیت درایورها
 - حذف و نصب مجدد نرم افزار یا درایور
 - بررسی تنظیمات شبکه و فایروال
 - استفاده از ابزارهای داخلی مانند Windows Troubleshooter
 - بررسی فایل های سیستمی با دستور sfc /scannow در ویندوز
 - در صورت نیاز، بازیابی سیستم یا نصب مجدد سیستم عامل
 - عیب یابی عمیق تر با استفاده از راه اندازی سیستم در حالت ایمن یا Safe Mode
 - بررسی Event Viewer در ویندوز، Event Viewer می تواند لاگ های سیستم را برای شناسایی مشکلات بررسی کند.
- انتخاب سیستم عامل مناسب، بهینه سازی آن برای کارایی بیشتر، و توانایی عیب یابی مشکلات از مهارت های اساسی برای هر کاربر رایانه است. با درک اصول انتخاب و نگهداری از سیستم عامل، می توانید تجربه کاربری بهتری را فراهم کنید.

انتخاب و بررسی رایانه های قابل حمل (لپ تاپ)

رایانه های قابل حمل یا لپ تاپ ها به کاربران این امکان را می دهند که علاوه بر داشتن امکانات یک کامپیوتر رومیزی، از قابلیت جابه جایی آسان نیز برخوردار باشند. این فصل به شما کمک می کند تا با توجه به نیازهای خود، بهترین لپ تاپ را انتخاب کرده و ویژگی های مختلف آن را مورد بررسی قرار دهید. رایانه های قابل حمل یا لپ تاپ ها به دلیل وزن سبک، قابلیت جابجایی و امکانات متنوع، انتخاب محبوبی برای کاربران خانگی، دانشجویان، متخصصان و گیمرها هستند. در ادامه به بررسی نحوه انتخاب لپ تاپ مناسب، نصب نرم افزارهای پشتیبانی، تست باتری و شارژر، و عیب یابی رایج می پردازیم



۱- انتخاب رایانه های قابل حمل متناسب با مصرف کاربر

انتخاب لپ تاپ باید بر اساس نوع استفاده و نیازهای کاربر انجام شود. هر کاربرد، مشخصات سخت افزاری و نرم افزاری خاصی را می طلبد.

دسته بندی کاربران:

نوع کاربر	نیازهای اصلی	پیشنهادهای سخت افزاری
کاربر عمومی	وب گردی، آفیس، فیلم	پردازنده Core i3/i5، رم ۸GB، SSD 256GB
دانشجو	تحقیق، ارائه، نرم افزارهای آموزشی	پردازنده Core i5، رم ۸GB، وزن سبک
گرافیکست و تدوینگر	طراحی، رندر، ویرایش ویدئو	پردازنده Core i7/i9، رم ۱۶GB، GPU مجزا
گیمر	اجرای بازی های سنگین	پردازنده قدرتمند، رم ۱۶GB، کارت گرافیک RTX
برنامه نویس	کدنویسی، تست نرم افزار	صفحه کلید راحت، رم ۱۶GB، نمایشگر با وضوح بالا

نکات انتخاب:

- بررسی برندهای معتبر (Apple, Lenovo, ASUS, HP, Dell)
- توجه به وزن، اندازه نمایشگر، عمر باتری و کیفیت ساخت
- بررسی پورت ها و قابلیت ارتقاء (رم، SSD)

۲. نصب درایورها و نسخه‌های پشتیبانی

برای عملکرد کامل لپ‌تاپ، نصب درایورهای سخت‌افزاری و نرم‌افزارهای پشتیبانی ضروری است.

مراحل نصب:

- استفاده از دیسک یا USB همراه لپ‌تاپ
- مراجعه به وب‌سایت رسمی برند برای دریافت آخرین نسخه درایورها
- نصب نرم‌افزارهای مدیریت باتری، تاج‌پد، کارت گرافیک، صدا و شبکه
- فعال‌سازی نسخه‌های پشتیبانی مانند Windows Recovery یا نرم‌افزارهای بک‌آپ

نکات مهم:

- درایورها را فقط از منابع معتبر نصب کنید
- پس از نصب، سیستم را ریستارت کنید
- درایورهای قدیمی را حذف کنید تا تداخل ایجاد نشود

۳. تست باتری و شارژر

باتری و شارژر از مهم‌ترین اجزای لپ‌تاپ هستند که مستقیماً بر قابلیت حمل و دوام سیستم تأثیر می‌گذارند.

روش‌های تست:

- بررسی عمر باتری با نرم‌افزارهایی مانند BatteryInfoView یا HWMonitor
- تست شارژر کامل و تخلیه باتری برای بررسی سلامت سلول‌ها
- بررسی سرعت شارژ و دمای شارژر در زمان اتصال
- استفاده از ابزار داخلی ویندوز برای بررسی وضعیت باتری (powercfg /batteryreport)

نکات نگهداری:

- از شارژر اصلی و استاندارد استفاده کنید
- باتری را در دمای مناسب نگه دارید (نه خیلی گرم، نه خیلی سرد)
- در صورت عدم استفاده طولانی، باتری را تا ۵۰٪ شارژ نگه دارید

۴. عیب‌یابی لپ‌تاپ و بررسی مشکلات رایج

در صورت بروز مشکل در عملکرد لپ‌تاپ، باید مراحل عیب‌یابی را طی کنید تا علت اصلی مشخص شود.

علائم رایج:

- کندی سیستم یا هنگ کردن
- عدم شناسایی سخت‌افزارها (Wi-Fi، بلوتوث، تاج‌پد)
- عدم شارژ شدن باتری یا قطع و وصل شدن شارژر
- ارورهای نرم‌افزاری یا کرش برنامه‌ها

مراحل عیب‌یابی:

- بررسی Device Manager برای وضعیت درایورها
- تست باتری و شارژر با دستگاه جایگزین
- بررسی تنظیمات BIOS و فعال بودن سخت‌افزارها

- استفاده از ابزارهای داخلی مانند Windows Troubleshooter
- نصب مجدد سیستم عامل یا بازیابی از نسخه پشتیبان در صورت نیاز

۵- معیارهای مهم در انتخاب لپ تاپ

الف. پردازنده (CPU)

- سری و نسل پردازنده: پردازنده های Intel Core (۳i، ۵i، ۷i، ۹i) و AMD Ryzen.
- هسته و رشته ها: تعداد هسته و رشته ها (threads) تأثیر زیادی بر کارایی لپ تاپ دارد.

ب. حافظه RAM

- حداقل ۸ GB RAM برای کارهای عمومی مناسب است.
- برای کارهای سنگین تر، به حداقل ۱۶ GB RAM نیاز خواهید داشت.

ج. حافظه داخلی

- HDD برای فضای ذخیره سازی بیشتر و هزینه کمتر.
- SSD برای سرعت خواندن و نوشتن بهتر و عملکرد بالا.

د. کارت گرافیک (GPU)

- برای گیمینگ و نرم افزارهای گرافیکی، به کارت گرافیک مجزا (NVIDIA یا AMD) نیاز دارید.
- لپ تاپ هایی با گرافیک آنبرد (Integrated Graphics) برای کارهای عمومی و روزمره کافی است.

ر. صفحه نمایش

- اندازه صفحه نمایش: بین ۱۳ تا ۱۷ اینچ بسته به نیاز و ترجیح کاربر.
- رزولوشن: Full HD (۱۹۲۰x۱۰۸۰) برای کیفیت بهتر.
- نوع پنل: IPS برای رنگ های بهتر و زاویه دید وسیع تر.
- لمسی یا مات بودن بسته به نیاز

ز. باتری و شارژدهی

برای استفاده قابل حمل، عمر باتری بسیار مهم است:

- بررسی ظرفیت باتری (Wh)
- بررسی مدت زمان شارژدهی در حالت استفاده معمولی
- پشتیبانی از شارژ سریع در برخی مدل ها

د. وزن و طراحی بدنه

برای حمل و نقل روزانه، وزن و طراحی اهمیت دارد:

- وزن کمتر از ۱.۵ کیلوگرم برای دانشجویان و کاربران سیار
- بدنه فلزی یا مقاوم برای دوام بیشتر
- طراحی باریک و سبک برای راحتی حمل

ذ. پورت ها و اتصالات

بررسی تنوع و تعداد پورت ها برای اتصال تجهیزات جانبی:

- USB Type-A و Type-C
- DisplayPort، HDMI

- جک هدفون، کارت خوان، LAN
- پشتیبانی از Wi-Fi 6 و بلوتوث نسخه جدید
- ی. برند و خدمات پس از فروش

انتخاب برند معتبر با پشتیبانی مناسب اهمیت زیادی دارد:

- برندهای معتبر Dell، HP، ASUS، Lenovo، Apple
- بررسی گارانتی، خدمات تعمیر، و دسترسی به قطعات یدکی



برندهای برتر لپ تاپ

۶- تست باتری و شارژر لپ تاپ

بررسی سلامت باتری

برای بررسی وضعیت باتری، می توانیم از ابزارهای داخلی سیستم عامل یا نرم افزارهای تخصصی استفاده کنیم:

ابزارهای تست:

۱- Battery Report در ویندوز با اجرای دستور `powercfg /batteryreport` در Command Prompt

این دستور گزارش اطلاعاتی مثل ظرفیت واقعی، تعداد چرخه شارژ، زمان استفاده و وضعیت سلامت باتری رو نشان می دهد.

۲- نرم افزارهای جانبی مثل:

- HWMonitor
- BatteryInfoView
- AIDA64

این ابزارها دمای باتری، ولتاژ، ظرفیت باقی مانده و نرخ تخلیه رو نمایش می دهند.

نکات تست باتری:

- بررسی زمان نگهداری شارژ در حالت استفاده معمولی
- مقایسه ظرفیت طراحی شده با ظرفیت فعلی
- بررسی تعداد چرخه های شارژ (Cycle Count)
- تست عملکرد در حالت باتری (بدون شارژر)

مراحل تست شارژر:

- بررسی اتصال فیزیکی: کابل و سوکت باید سالم و بدون شکستگی باشن
- بررسی ولتاژ خروجی با مولتی‌متر: ولتاژ باید با مشخصات درج شده روی شارژر مطابقت داشته باشه
- تست با لپ‌تاپ دیگر یا شارژر جایگزین برای مقایسه
- بررسی گرمای بیش از حد یا صدای غیرعادی هنگام شارژ

✂️ عیب‌یابی باتری و شارژر لپ‌تاپ

علائم رایج خرابی:

مشکل	نشانه‌ها
باتری خراب	شارژ نشدن، تخلیه سریع، خاموش شدن ناگهانی
شارژر معیوب	عدم شارژ، قطع و وصل شدن، داغ شدن بیش از حد
پورت شارژ آسیب‌دیده	نیاز به فشار زیاد برای اتصال، شل بودن سوکت

مراحل عیب‌یابی:

۱. بررسی اتصال فیزیکی: کابل و سوکت را از نظر شکستگی یا گرد و غبار بررسی کنید.
۲. تست با شارژر یا باتری جایگزین: اگر لپ‌تاپ با شارژر دیگر شارژ شد، مشکل از شارژر فعلی است.
۳. بررسی در Device Manager: درایورهای مربوط به باتری و آداپتور رو حذف و دوباره نصب کنید.
۴. ریست تنظیمات برق (Power Reset): لپ‌تاپ را خاموش، باتری و شارژر را جدا، دکمه پاور را ۳۰ ثانیه نگه دارید، سپس دوباره وصل کنید.
۵. بررسی BIOS/UEFI: بعضی لپ‌تاپ‌ها تنظیمات مدیریت باتری در BIOS دارند که باید فعال باشند.

نکات مهم قبل از خرید

- ۱-نیازهای کاربردی: قبل از خرید، نیازهای خود را به دقت مشخص کنید. آیا بیشتر برای کارهای اداری است، بازی، پروگرام نویسی، یا طراحی گرافیکی.
 - ۲- بررسی نظرات کاربران: گرفتن نظر از کاربران قبلی می‌تواند به شما در انتخاب بهتر کمک کند و مشکلات احتمالی را گوشزد کند.
 - ۳- گارانتی و خدمات پس از فروش: اطمینان حاصل کنید که برند انتخابی خدمات گارانتی معتبری دارد و در صورت نیاز به تعمیرات، از خدمات مناسبی برخوردار است.
- انتخاب یک لپ‌تاپ مناسب به توجه به نیازها، سلیقه و بودجه شما بستگی دارد. با در نظر گرفتن مشخصات فنی، برندها، و نحوه‌ی استفاده، می‌توانید یک گزینه مناسب و با کارآیی بالا انتخاب کنید.

جدول مشخصات لپ‌تاپ دانشجوی کامپیوتر و گیمینگ

ویژگی‌ها	دانشجوی رشته کامپیوتر	لپ‌تاپ مخصوص گیمینگ
پردازنده (CPU)	Intel Core i5 / AMD Ryzen 5	Intel Core i7/i9 / AMD Ryzen 7/9
رم (RAM)	8GB (قابل ارتقاء تا ۱۶GB)	16GB یا بیشتر
حافظه ذخیره‌سازی	SSD 256GB یا ترکیب SSD+HDD	SSD 512GB یا بیشتر (ترجیحاً NVMe)
کارت گرافیک (GPU)	گرافیک مجتمع (Intel Iris / AMD Radeon)	کارت گرافیک مجزا (NVIDIA RTX / AMD Radeon)
صفحه‌نمایش	14-15.6 اینچ، Full HD، مات	15.6-17.3 اینچ، Full HD یا QHD، نرخ تازه‌سازی بالا (120Hz+)
وزن و طراحی	سبک (زیر ۲ کیلوگرم)، قابل حمل	سنگین‌تر (۲.۵ کیلوگرم یا بیشتر)، طراحی خنک‌کننده قوی
عمر باتری	6-10 ساعت	3-6 ساعت (بسته به مصرف GPU)
پورت‌ها و اتصالات	Wi-Fi، HDMI، USB Type-C، بلوتوث	Wi-Fi 6، LAN، DisplayPort، HDMI، USB 3.2
سیستم‌عامل پیشنهادی	Windows 11 یا Linux	Windows 11
قیمت تقریبی (یورو)	600-1000 یورو	1200-2500 یورو

تقدیر و تشکر

بدین وسیله مراتب سپاس و قدردانی مان را از تمامی همکاران ارجمند، کارشناسان محترم و اساتید فرهیخته‌ای که در تهیه و تدوین این جزوه یاری‌رسان بوده‌اند، صمیمانه ابراز می‌داریم. کوشش ارزشمند ایشان در غنابفشی محتوای علمی و آموزشی این مجموعه، شایسته تقدیر و ستایش است.

همچنین لازم می‌دانیم از تلاش‌های بی‌دریغ اعضای گروه‌های آموزشی رشته کامپیوتر در استان‌ها که با همفکری و تبادل تجربیات خود نقش مهمی در تکمیل و ارتقای این اثر داشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی نماییم.

در این میان، از زحمات و همراهی ارزشمند جناب آقای مهندس سالار دل‌انگیزان، متفحص موزه سفت‌افزار نیز نهایت سپاسگزاری را داریم که با دانش و تفحص خود، یاری‌رسان ما در تدوین بخش‌های مرتبط بوده‌اند. این جزوه با هدف پشتیبانی فرآیند یاددهی - یادگیری و در راستای تحقق استانداردهای آموزشی، در اختیار هنرآموزان گرامی قرار می‌گیرد تا با بهره‌گیری از آن، آموزش‌های لازم را به هنرجویان عزیز منتقل نمایند. امید است این اثر بتواند گامی مؤثر در ارتقای سطح کیفی آموزش‌های فنی و مرفه‌ای بردارد.

