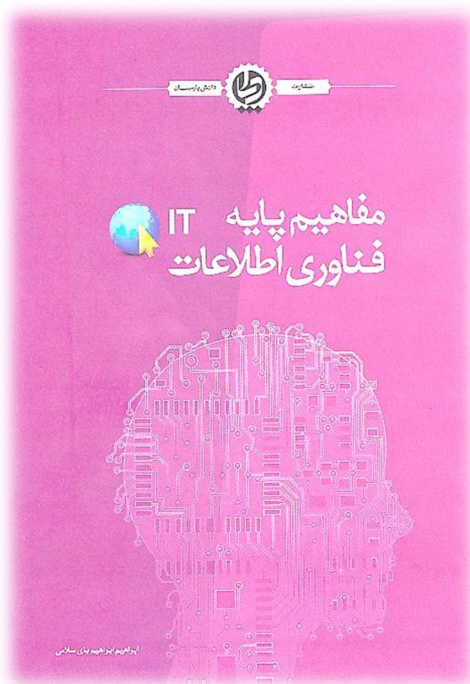


جزوه خلاصه شده کتاب مهارت اول از مهارت های هفت گانه ICDL

مفاهیم پایه فناوری اطلاعات

((برگرفته از کتاب ابراهیم ابراهیم بای سلامی))



ویرایش : ۱۳۹۲/۰۴/۱۸

مدرس دوره : مهدی صادق زاده

Email : negarehOnline@gmail.com

Weblog : edabir.persianblog.ir

دوره ضمن خدمت ICDL فرهنگیان تربت حیدریه

تابستان ۱۳۹۲

فصل ۱

تاریخچه پیدایش کامپیوتر

اولین وسیله محاسباتی بنام **چرتکه** توسط چینی ها اختراع شد.

ماشین های محاسباتی از قرن هفدهم تا دهه ۱۹۵۰

حدود ۳۰ سال بعد لایب نیتز (Leibnitz) ماشینی که اعمال ضرب و تقسیم را انجام میداد در آلمان ساخت.

در سال ۱۸۲۲ **چارلز بیبج** (Charles Babbage) اولین کامپیوتر همه منظوره را بوجود آورد که علاوه بر محاسبه کردن، ذخیره اطلاعات، عملیات تحلیلی و منطقی را نیز با سرعت و دقت انجام میداد. به همین خاطر وی را پدر کامپیوتر لقب دادند.

در سال ۱۸۸۹ دکتر هرمان هالریت (Herman Hollrith) ماشین جدول بندی (Tabulating Machine) را ساخت که شیوه جدیدی برای ضبط، طبق بندی و جدول بندی اطلاعات بود.

در سال ۱۸۹۰، اولین ماشین های مکانیکی دسته بندی و طبقه بندی کارت های منگنه ساخته شد.

پس از جنگ جهانی دوم، اولین کامپیوتر بزرگ (ابر کامپیوتر) با مقاصد نظامی و اطلاعاتی در دانشگاه پنسیلوانیای آمریکا طراحی و ساخته شد. در این کامپیوتر از ۱۸۰۰۰ لامپ خلاء و ۱۵۰۰ رله استفاده شده بود. نام این دستگاه، انیاک (Eniac) گذاشته شد. **انیاک** اولین کامپیوتر الکترونیکی بود که ۲۰۰۰ بار سریعتر از کامپیوترهای الکترومکانیکی عمل می کرد.

مهم ترین اختراع دوران در سال ۱۹۴۷، اختراع ترانزیستور (یک نیمه رسانا) بود که توسط ویلیام شاکلی، جان بوردین و والتر براتاین ابداع شد.

نسل های مختلف کامپیوتر

- **نسل اول از سال ۱۹۴۶ تا ۱۹۵۹** : مهمترین اتفاق این دوران استفاده از لامپ خلاء (Vacuum Tubes)

بود. خصوصیات این دوره عبارت است از :

- استفاده از لامپ خلاء
- اندازه بزرگ و حجم زیاد
- مصرف زیاد برق
- هزینه ساخت زیاد
- نیاز به وسایل خنک کننده به دلیل تولید گرمای زیاد
- تک منظوره بودن و کارایی پایین

- استفاد از نیروی انسانی به تعداد زیاد برای تعویض لامپ های سوخته

کامپیوتر اینیاک در این دوره بوجود آمد.

- نسل دوم از سال ۱۹۵۹ تا ۱۹۶۵: مهمترین اتفاق این دوره استفاده از ترانزیستور (Transistor) و از حلقه

های مغناطیسی به عنوان حافظه کامپیوتر بود. خصوصیات این دوره عبارت است از:

- ظرفیت حافظه بیشتر (حدود ۳۰۰۰۰ کلمه)
- استفاده از ترانزیستور به جای لامپ خلاء
- اندازه و حجم کمتر نسبت به دوره قبلی
- کاهش مصرف برق کامپیوتر
- سرعت بیشتر (حدود یک میلیونیم ثانیه) نسبت به دوره قبلی
- چند منظوره بودن با کاربردهای عمومی
- ورود زبان های برنامه نویسی به آنها

از مهمترین کامپیوتر های این نسل، IBM و RCI است.

- نسل سوم از ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۱: مهمترین اتفاق این دوره استفاده از IC (Integrated Circuits) یا مدارهای

مجتمع که از فشرده کردن تعداد زیادی ترانزیستور بوجود آمده بود، است. خصوصیات این نسل عبارت است از:

- حجم کم
- هزینه ساخت پایین
- امکان اجرای هم زمان چند برنامه
- توسعه زبان های برنامه نویسی و نزدیک شدن این زبان ها به زبان محاوره انسانها
- استفاده از مدارهای مجتمع با تراشه های SSI و MSI در یک قطعه کوچک به نام IC
- امکان استفاده از اینترنت

- نسل چهارم از سال ۱۹۷۱ تا کنون: مهمترین اتفاق این دوره، استفاده از مدارهای خیلی فشرده (با تراکم

بالا) به نام Chip بود. خصوصیات این دوره:

- استفاده از مدارهای فشرده LSI و VLSI
- استفاده از نیمه رسانا (Semiconductor) در ساخت آنها

- استفاده از میکرو پروسور (Micro Processor)
- استفاده از سیستم های محاوره ای
- گسترش شبکه جهانی اینترنت
- استفاده گستره افراد از کامپیوتر های شخصی
- ظهور انواع نرم افزارهای کاربردی، گرافیکی، مولتی مدیا (چند رسانه ای) و برنامه نویسی

بخاطر استفاده معمول یک نفر از کامپیوترهای این دوره ، به کامپیوترهای شخصی (Personal Computer) یا PC معروف شدند.

اولین نمونه توسط شرکت اینتل (Intel) با میکروپروسور ۴۰۰۴ ساخته شد و در ادامه ۸۰۰۸ و ۸۰۸۵ و ۸۰۲۸۶ و ۸۰۳۸۶ و ۸۰۴۸۶ و پنتیوم ۱ تا ۴ ادامه داشت.

- **نسل پنجم با رویکرد حال – آینده:** ایده اصلی این نسل را، ژاپنی ها در سال ۱۹۸۱ مطرح کردند که هدف

آن هوشمند کردن کامپیوتر بود. خصیوصیات این دروه عبارت است از:

- توانایی آموختن
- استدلال و استنباط
- درک صحبت ها
- تصمیم گیری در شرایط پیش بینی نشده

فصل ۲

کامپیوتر

تعریف کامپیوتر

کامپیوتر ماشینی است الکترونیکی و الکترومکانیکی و قابل برنامه ریزی که دارای حافظه است.

کامپیوتر از لغت کامپیوت (Compute) به معنی محاسبه کردن گرفته شده و کلمه کامپیوتر (Computer) به مفهوم حسابگر.

ساختار کامپیوتر بصورت صفر و یک (مبنای دودویی - باینری) است.

داده ها پس از پردازش به اطلاعات تبدیل می شود. بعنوان مثال اعداد ۲ و ۳ داده های ورودی هستند و پردازش جمع این دو است و اطلاعات عدد ۵ است که حاصل جمع این دو عدد می باشد.

تعریف چند اصطلاح:

- داده (Data): منظور اطلاعات خامی است که روی آنها باید عملیاتی انجام شود.
- پردازش (Process): عملیاتی است که روی داده ورودی انجام می شود.
- برنامه (Program): مجموعه ای از دستورات که کامپیوتر را وادار به انجام عملیاتی می کند.
- اطلاعات (Information): به داده های پردازش شده گفته می شود.
- حافظه (Memory): محلی که داده ها و اطلاعات در آن ذخیره می شود.
- سخت افزار (Hardware): اجزاء فیزیکی قابل لمس کامپیوتر
- نرم افزار (Software): مجموعه دستورالعمل هایی است که کامپیوتر را برای انجام هدف معینی هدایت و کنترل می کند.
- دستگاه های ورودی (Input Devices): که داده هایی توسط آنها وارد کامپیوتر شود. مانند: صفحه کلید، اسکنر، موس، میکروفون، قلم نوری، اهرم بازی، وب کم.
- دستگاه های خروجی (Output Devices): که داده های پردازش شده را نمایش میدهد. مانند: صفحه نمایش، چاپگر، اسپیکر (بلندگو)، هدفون.
- سیستم (System): به مجموعه عناصر و اجزاء مرتبط به هم که هدف خاصی داشته باشد. مانند: سیستم کامپیوتر، سیستم مدیریت مدرسه، سیستم راهنمایی رانندگی.



انواع کامپیوتر از لحاظ سرعت پردازش :

- **ریز کامپیوتر (Micro Computer) :** کوچکترین و ارزان ترین نوع کامپیوتر است. در واقع همان کامپیوترهایی که ما در منزل و محل کار از آن استفاده می کنیم و معروف به کامپیوتر های شخصی PC (PersonelComputer) می باشد. سرعت پردازش آن حدود یک الی چهار میلیون دستورالعمل در هر ثانیه است. انواع این گروه : ۱- کامپیوتر های رومیزی (Desktop) ۲- کامپیوترهای کیفی یا روپایی (Laptop) : سبک ترین آن نوت بوک است.

- **کامپیوتر کوچک (Mini Computer) :** از لحاظ سرعت از ریز کامپیوتر های قوی تر است. کاربرد آن در مراکز اداری، تجاری، سرورها و دانشگاهی با حجم اطلاعات متوسط است. برتری ها نسبت به گروه قبلی : قابلیت سرویس دهی همزمان به چندین کاربر- سرعت پردازش تا ۸ میلیون دستورالعمل در یک ثانیه.

- **کامپیوتر بزرگ (Mainframe Computer) :** سرعت پردازش بین ۵ تا ۲۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه- قیمت بالاتر - استفاده همزمان چند کاربر- استفاد در مراکز بزرگ تجاری ، دانشگاههای بزرگ، مراکز بزرگ دولتی.

- **ابر کامپیوتر (Super Computer) :** قدرتمند ترین نوع کامپیوتر است. سازمان هوافضای آمریکا مجهز به این گونه کامپیوترهاست. تکنولوژی ساخت این نوع کامپیوترها در انحصار چند کشور محدود است. ایران به تازه گی توانایی ساخت ابر کامپیوتر را پیدا کرده و یک نمونه آن در سازمان هواشناسی ایران مورد استفاده قرار گرفته است.

توجه : در این چهار گروه هرچه به پایین می آییم ، قدرت پردازش ، هزینه ساخت و اندازه کامپیوتر بیشتر می شود.

فصل ۳

سخت افزار (Hardware)

سخت افزار

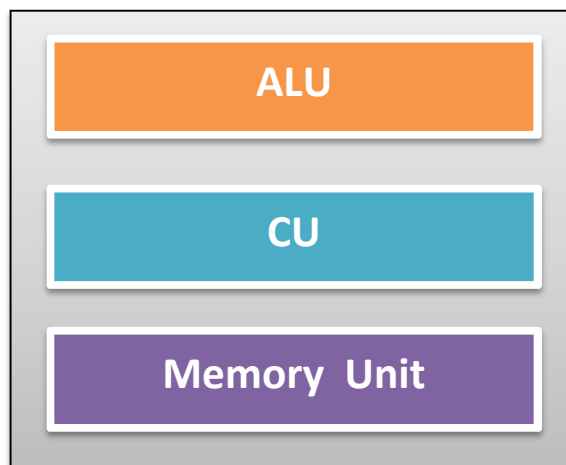
به کلیه قطعات قابل لمس کامپیوتر، سخت افزار گفته می شود. مروری بر چند سخت افزار:

- صفحه نمایش (Monitor): دستگاه خروجی است.
- صفحه کلید (Keyboard): دستگاه ورودی است. به کلیدهای F1 تا F12 روی صفحه کلید، کلیدهای تابعی گفته می شود. کابل صفحه کلید به محلی بنام پورت PS2 یا USB متصل میشود.
- ماوس - موشوار (Mouse): به نوک موس در صفحه نمایش، اشاره گر موس (Mouse Pointer) گفته می شود. در زیر موس صفحه ای قرار می گیرد بنام پد موس که حرکت موس را آسان می نماید. کابل موس به محلی بنام PS2 یا USB در پشت کیس متصل می شود. از انواع موس یکی کابلی و دیگری بیسیم (Wireless) است.
- جعبه کامپیوتر (Case): بعنوان نگهدارنده قطعات کامپیوتر است. مانند: برد اصلی، منبع تغذیه، کارتها، RAM
- مادربرد - سیستم برد - برد اصلی (Main Board): صفحه است دارای مدارات الکترونیکی که تمام قطعات کامپیوتر یا بصورت مستقیم یا توسط کابلی به مادربرد وصل می شود. مادربرد دارای شگاف هایی (Slot) است که کارت های غیر آنبرد در آنها قرار می گیرند.

توجه: آنبرد (Onboard) یعنی مدار الکترونیکی موردنظر بر روی مادربرد طراحی و چسبیده است و غیر آنبرد (Non Onboard) یعنی مدار الکترونیکی بر روی صفحه ای جدا طراحی شده که قابل نصب روی مادربرد است.

- منبع تغذیه (Power Supply): وظیفه آن تبدیل برق ۲۲۰ ولت شهری به برق موردنیاز قطعات کامپیوتر است
- واحد پردازشگر مرکزی (Central Processing Unit (CPU): معروف به مغز کامپیوتر است و وظیفه آن پردازش داده های ورودی است. سرعت CPU با واحد مگاهرتز (MHZ) سنجیده می شود. CPU بر روی مادربرد قرار می گیرد. واحد پردازشگر مرکزی شامل سه قسمت است:

- واحد محاسبه و منطق (ALU): عملیات محاسبه و منطق بر روی داده های ورودی در این قسمت انجام می شود.
- واحد کنترل (CU): که وظیفه آن کنترل واحدهای محاسبه، منطق، حافظه، ورودی و خروجی است.
- واحد حافظه (Memory Unit): وظیفه آن ذخیره موقت داده ها است.



CPU

- بلندگو (Speaker) : دستگاه خروجی صدا است.
- کارت صدا (Sound Card) : وظیفه آن پردازش صدا و ارسال به بلندگو است. دارای ورودی و خروجی های زیر است :
 - خط (Line)
 - خروجی (Output)
 - میکروفون (Microphone)
 - بلندگو (Speaker)
- دسته بازی (Joystick) : دستگاه خروجی است. نام دیگر آن دسته خلبانی است.
- کارت گرافیک (Graphic Card) : وظیفه آن پردازش تصویر است یعنی تبدیل سیگنالهای دیجیتال به سیگنالهای قابل نمایش روی مانیتور است و معروف به VGA می باشد.
- کارت فاکس مودم (Modem) : وظیفه مودم تبدیل سیگنال آنالوگ (داخل خط تلفن) به دیجیتال (داخل کامپیوتر) و بالعکس می باشد. از این کارت برای وصل شدن به اینترنت و ارسال فاکس استفاده می شود. واحد سنجش سرعت مودم ، بیت بر ثانیه (b/s) است. مودم دارای خروجی های زیر است :
 - فون (Phone) : میتوان به گوشی تلفن وصل کرد.
 - خط (Line) : به پریز تلفن وصل می کنیم.
 - میکروفون (Microphone) : برا ورودی صدای کاربر توسط میکروفون

- بلندگو (Speaker): برای شنیدن صدای وارد شده به مودم

توجه: کارت داخلی (Internal) یعنی داخل کیس کامپیوتر روی مادربرد نصب می شود و کارت خارجی (External) یعنی خارج از کیس کامپیوتر قرار دارد و توسط کابل به مادربرد کامپیوتر وصل می شود.

فناوری های موجود برای وصل شدن به اینترنت:

- خط اشتراک دیجیتال (DSL یا Digital Subscriber Line): در این فناوری برای اتصال به اینترنت از قسمتی از خطوط تلفن معمولی استفاده میکند و برای وصل شدن احتیاج به مودم DSL دارد.

مزیت ها: خط تلفن در زمان استفاده از اینترنت آزاد است و امکان مکالمه تلفن نیز هست - احتیاج به سیم کشی مجدد تلفن نیست - اتصال دائم به اینترنت - سرعتش نسبت به مودم های معمولی بیشتر است.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line): خط اشتراک دیجیتال نامتقارن است که از خانواده DSL می باشد. که معمولاً با xDSL شناخته می شود.

- شبکه تلفن عمومی (PSTN): هدف از این شبکه برقراری مکالمات تلفنی است. انتقال مکالمات بصورت امواج آنالوگ است در نتیجه احتیاج به مودم است. این شبکه برای ارتباط چند کامپیوتر مناسب نیست.

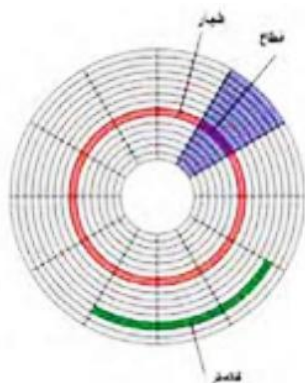
- شبکه داده عمومی (PSDN): هدف از این شبکه انتقال داده و مکالمات تلفنی است.

- شبکه هوشمند دیجیتالی (ISDN): در این شبکه انتقال اطلاعات بصورت دیجیتال (صفر و یک) است به همین خاطر احتیاج به مودم نیست. این شبکه خدماتی مانند مکالمات تلفنی، کنفرانس ویدئویی دارد.

- ارتباطات ماهواره ای (Satellites): امواج ارسالی از یک ایستگاه (Station) در زمین، پس از تقویت به ایستگاه زمینی بعدی می رسد. قبلاً برای امواج رادیو-تلویزیون و اکنون برای انتقال بسیار سریع داده استفاده می شود.

دیسک گردان ها

- **دیسک:** صفحه مغناطیس شده و دارای دواير متحدالمرکز به نام شیار (Track) می باشد و شیارها به قسمت های کوچکتر و مساوی بنام قطاع (Sector) با حجم ۵۱۲ بایت تقسیم شده است.



توجه: نوار مغناطیسی از جنس پلاستیک با لایه ای از اکسید آهن است.

واحد های اندازه گیری حافظه:

- بیت (Bit): کوچکترین واحد حافظه که فقط میتواند صفر یا یک باشد.

1

- بایت (Byte): به هر هشت بیت، یک بایت گفته می شود.

1 0 1 0 0 1 1 0

- واحدهای دیگر: (توجه: $2^{10} = 1024$)

۲ ^{۱۰} بایت	کیلو بایت	1 KB
۲ ^{۱۰} کیلو بایت	مگابایت	1 MB
۲ ^{۱۰} مگابایت	گیگابایت	1 GB
۲ ^{۱۰} گیگابایت	ترابایت	1 TB

دیسک گردان ها به سه دسته تقسیم می شوند:

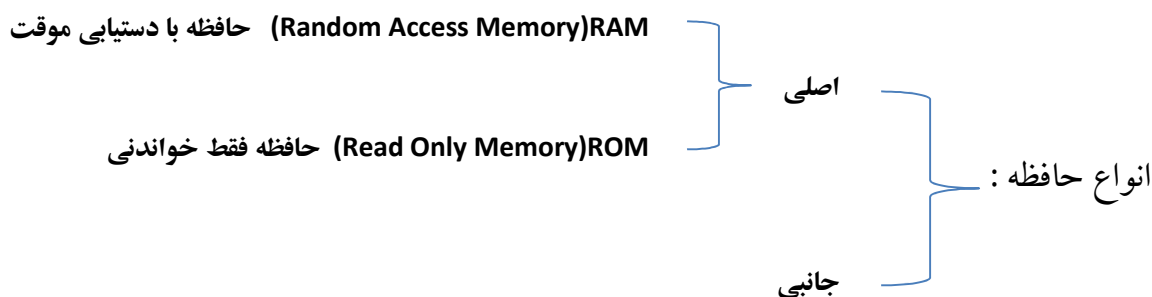
- دیسک گردان لوح فشرده (CD-ROM Drive – DVD-RAM): اطلاعات را میتوان بصورت شیار به شیار توسط DVD-Write روی این حافظه نوشت. بعضی از DVD یا CD ها قابلیت چند بار رایت و پاک کردن دارد که معروف به دیسک ReWrite هستند.

- دیسک گردان دیسک سخت (Hard Disk Drive): اطلاعاتی مانند فیلم و عکس و فایل‌های صوتی و غیره که به صورت ماندگار در کامپیوتر وجود دارد روی این حافظه ذخیره می‌شود که داخل کیس کامپیوتر قرار می‌گیرد و نوع خارجی (External) آن وجود دارد. واحد ظرفیت آن گیگابایت (GB) است.
- دیسک گردان دیسک نرم (Floppy Disk Drive): تبدیل نرم بودن صفحه دایره ای شکل و مغناطیس شده آن ، نام آن را دیسک نرم گذاشته اند. انواع دیسکت (فلاپی):

Size : 3.5 inch / Capacity : 1.44 MB

Size : 5.1/4 inch / Capacity : 720 KB

حافظه ها



حافظه RAM: برنامه ها برای اجرا شدن در این حافظه قرار می‌گیرند و با خاموش شدن کامپیوتر و قطع برق کامپیوتر، این حافظه پاک میشود (این حافظه ماندگاری ندارد). اطلاعات را میتوان بر روی این حافظه نوشت یا خواند.

حافظه ROM: حافظه است که در کارخانه داخل آن پر می‌شود و با هر بار روشن شدن کامپیوتر، اطلاعات سیستم و سخت افزاری از داخل آن بازخوانی می‌شود.

حافظه جانبی: اهمیت استفاده از حافظه جانبی:

- محدود و کوچک و گران بودن حافظه RAM
- عدم ماندگاری اطلاعات در RAM یعنی با خاموش شدن کامپیوتر، پاک می‌شود.
- امکان جایجایی اطلاعات در حافظه جانبی: فلش ، DVD ، هارد اکسترنال
- نگهداری دائمی از اطلاعات و برنامه ها: با قطع برق پاک نمی‌شود.

انواع حافظه جانبی: نوار مغناطیسی، دیسک نوری، کارت منگنه، نوار کاغذی، استوانه (درام)، CD، DVD، BlueRay، دیسک سخت (Hard Disk)، جاز (Jaz)، دیسک فشرده (Zip Disk)، کول دیسک (Cool Disk) که نام دیگر فلش است در اطلاعات آن در حد GB است.

توجه: اگر کامپیوتری حافظه اصلی نداشته باشد، کامپیوتر روشن نمی شود ولی اگر حافظه جانبی نداشته باشد، کامپیوتر قابل استفاده است.

چاپگر (Printer)

دستگاه خروجی است جهت چاپ متن، عکس، نقشه. انواع چاپگر:

○ چاپگر سوزنی یا ماتریس نقطه ای: این چاپگر دارای نوار جوهری است بنام ریبون (Ribbon) که با ضربه بر روی آن، اطلاعات بر روی کاغذ نمایان میشود. در هنگام چاپ کردن، سروصدای زیادی دارد.

○ چاپگرهای جوهر افشان: رنگ مایع این نوع چاپگر در مخزنی بنام کارتریج قرار دارد که با پاشیدن لایه نازک رنگ روی کاغذ، تصویر مورد نظر چاپ می شود. معمولاً از چهار رنگ تشکیل شده است: زرد - آبی - قرمز - سیاه (مزیت: کیفیت چاپ)

○ چاپگرهای لیزری: در دو نوع رنگی و سیاه-سفید موجود است. پودر رنگ آن معروف به تونر است که در داخل مخزنی بنام کارتریج قرار دارد. روش کار چاپگر بدین صورت است که مکان متن مورد نظر را روی کاغذ توسط پرتو (نور) لیزر، مغناطیس میکند و سپس پودر را روی آن می ریزد، پودر به مکان مغناطیس شده می چسبد و مابقی پودر جمع آوری میشود و در پایان با حرارت، پودر را ذوب و روی کاغذ می چسباند. (مزیت: سرعت - کیفیت چاپ)

کیفیت چاپ با واحد نقطه در اینچ (DPI یا Dot Per Inch) سنجیده می شود یعنی تعداد نقطه هایی که در هر اینچ چاپ می شود که هر چی بیشتر باشد کیفیت چاپ بالاتر است.

سرعت چاپگر با تعداد صفحه ای که در هر دقیقه چاپ میشود، قابل سنجش است (PPM یا Page Per Minute).

اسکنر – پویسگر (Scanner): دستگاهی ورود است که متن، تصویر و ... را به صورت تصویر وارد کامپیوتر و در فایلی ذخیره می کند.

قلم نوری (Light Pen): یک دستگاه ورودی است که در طراحی های کامپیوتر از آن استفاده می شود. کاربرد این قلم در نوعی که روی مانیتور استفاده می شود بیشتر در برنامه هایی است که از منوهای کرکره ای استفاده می شود.

دوربین دیجیتال – وب کم (Digital/Wb Camera): دوربین دیجیتال و وبکم یک دستگاه ورودی به حساب می آید. از وب کم معمولاً برای چت تصویری استفاده می شود.

رسم (Plotter): دستگاهی خروجی است که برای چاپ گرفتن نقشه های در اندازه بزرگ استفاده می شود و قابلیت رسم خطوط با ضخامت های مختلف دارد. (۰/۱ میلیمتر)

هدفون (Headphone): برای گوش دادن به صداهای کامپیوتر است که به کارت صدا وصل می شود. هدفون دستگاهی خروجی است ولی اگر از نوع هدست استفاده شود چو دارای میکروفون است، هم ورودی و هم خروجی به حساب می آید.

کارت شبکه (Net Card): کارتی است که روی مادربرد نصب می شود و برای متصل کردن کامپیوترها به هم و ایجاد شبکه است.

عوامل موثر در کارایی کامپیوتر

- سرعت CPU
- میزان حافظه RAM
- خالی بودن دیسک سخت (هارد دیسک)
- سرعت انتقال مسیرهای ارتباطی مادربرد

شبکه های کامپیوتری

از اتصال دو یا چند کامپیوتر به همدیگر شبکه تشکیل می شود که می توانند منابع خود را به اشتراک بگذارند.

اجزاء تشکیل دهنده شبکه:

- کامپیوتر سرور (Server): مدیریت، پشتیبانی و امنیت وظیفه این کامپیوتر است.
- کامپیوتر سرور گیرنده (Client): از شبکه اطلاعات و خدمات دریافت می کند. به هر یک از آنها پایانه (Terminal) گفته می شود.
- پایانه هوشمند (Intelligent Terminal): کامپیوتر مستقل از شبکه با امکان پردازش و ذخیره اطلاعات.
- پایانه گنگ: چنانچه مستقل از سرور شبکه، امکان پردازش و ذخیره اطلاعات را نداشته باشد که به طور معمول دارای یک صفحه کلید و صفحه نمایش است، گفته می شود.
- رسانه (Media): کلیه وسایلی که ارتباط بین کامپیوترها را فراهم می کند مانند: کابل ها، کانکتورها، کارت شبکه.
- منابع (Resource): به منابع موجود در شبکه گفته می شود مانند: مانیتور، اسکنر، صفحه کلید، چاپگر و
- منابع به اشتراک گذاشته شده (Shared Resource): به منابعی که کامپیوتر سرور دهنده در اختیار پایانه ها قرار می دهد مانند: چاپگر، اسکنر

فواید شبکه:

- اشتراک منابع و برنامه ها، سخت افزار، داده ها
- قابلیت اعتماد با داشتن منابع متعدد، مثلا اطلاعات پرسنلی روی چند کامپیوتر در شبکه کپی می شود و اگر یکی خراب شود میتوان از دیگری استفاده کرد، به همین دلیل در بانکداری و کنترل ترافیک هوایی مورد توجه است.
- کاهش هزینه ها

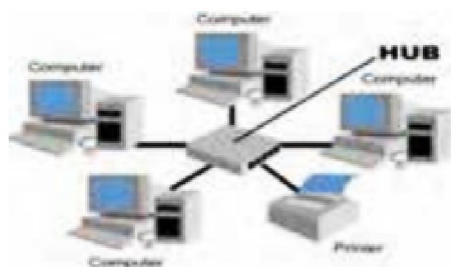
توپولوژی

شیوه اتصال کامپیوترها در محیط شبکه را توپولوژی گویند.

توجه: هر کامپیوتر موجود در شبکه را گره (Node) می گویند.

انواع توپولوژی:

✓ توپولوژی ستاره ای (Star):



در این مدل هر کامپیوتر از طریق یک مسیر (کابلی - بیسیم) به کامپیوتر مرکزی متصل می شود. قابلیت استفاده از این شبکه برای پردازش داده ها و ارتباطات صوت است.

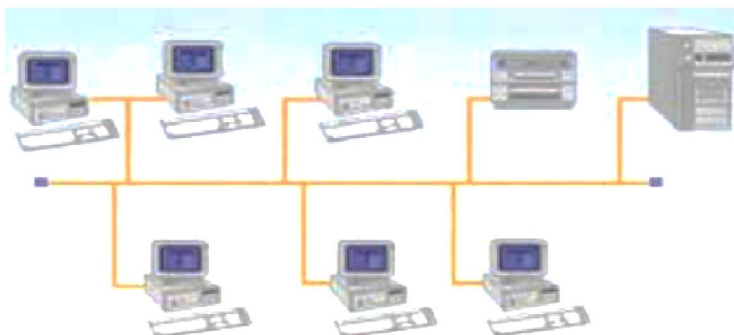
مزایا :

- سهولت در خدمات
- وجود یک کامپیوتر در هر اتصال
- تشخیص آسان اشکالات شبکه

معایب :

- زیاد بودن طول کابل
- دشواری توسعه شبکه
- وابستگی به کامپیوتر مرکزی
- هزینه زیاد (به خاطر کابل کشی زیاد)

✓ توپولوژی خطی (Bus):



یک خط رسانه انتقال وجود دارد که کامپیوترها به آن وصل می شود. قابلیت استفاده این شبکه در شبکه ارتباط داده ای است.

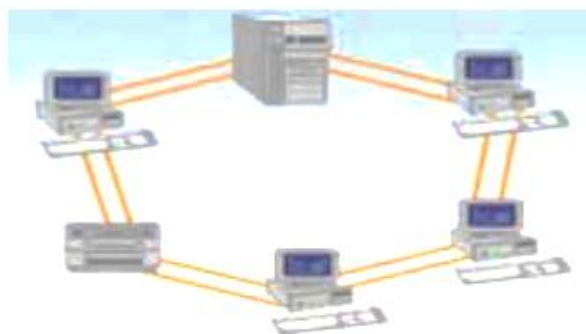
مزایا:

- کوتاه بودن سیم کشی
- معماری ساده
- سهولت توسعه شبکه

معایب:

- عیب یابی دشوار
- تفکیک دشوار عیب ها
- پیکربندی دشوار

✓ توپولوژی حلقوی (Ring):



هر کامپیوتر فقط به کامپیوتر هم جوارش متصل است و انتقال داده در یک جهت مشخص است. دادهها را از همسایه قبلی گرفته و به بعدی می هد.

مزایا:

- کوتاه بودن طول کابل
- عدم نیاز به فضای سیم کشی در ساختمان

○ مناسب برای فیبر نوری

معایب:

- در صورت خرابی یک کامپیوتر، کل شبکه از کار می افتد.
- عیب یابی دشوار
- دشواری پیکربندی مجدد

✓ توپولوژی توری (Mesh):



در این توپولوژی هر کامپیوتر مستقیماً به کلیه کامپیوترهای شبکه متصل می شود.

مزایا:

- ارتباط مجزا هر کامپیوتر با سایر کامپیوترها
- امنیت واطمینا
- در صورت قطع یک کابل، شبکه از کار نمی افتد.

معایب:

- تعداد زیاد خطوط ارتباطی
- از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست.

تعداد کابل های مورد نیاز :

$N(N-1)/2$ و N تعداد کامپیوترهای شبکه

انواع شبکه از لحاظ وسعت جغرافیایی

- شبکه محلی (LAN): وسعت آن به اندازه یک ساختمان، شرکت، کارخانه و ... می باشد. شبکه کافی نت و مدارس از این نوع است و مثلا میتوان چاپگر را برای کامپیوترهای دیگر به اشتراک گذاشت. ویژگی های این شبکه :
 - محدود بودن وسعت شبکه
 - فناوری انتقال در شبکه های محلی حاوی کابل منفردیاست که تمام دستگاه ها به آن متصلند.
 - بیشتر از توپولوژی های ساده تر در شبکه محلی استفاده می شود.
- شبکه توسعه یافته (MAN): وسعت آن به اندازه یک شهر است. مثلا تمام شعب بانک ملی در تربت حیدریه.
- شبکه گسترده (WAN): گسترده گی آن به اندازه یک کشور یا قاره است. در این نوع شبکه از دستگاهی بنام مسیریاب (Router) استفاده می شود. معروف ترین این نوع شبکه، شبکه اینترنت است.

پست الکترونیک – رایانامه (E-mail)

ایمیل جایگزین نامه های کاغذی شده است با این تفاوت که دارای سرعت ارسال بیشتر و هزینه خیلی کمتر است. ساختار آدرس ایمیل بصورت زیر است :

پسونده نام شرکت @ نام کاربری

مثال :

Mahdi@Yahoo.com

negarehOnline@Gmail.com

بعنوان مثال در مثال آخری ، آدرس سایت سرویس دهنده آن بصورت زیر می باشد :

www.Gmail.com

برنامه هایی مانند Outlook Express جهت کار با ایمیل وجود دارد.

اینترنت:

به شبکه فراگیر جهانی گفته می شود که امکان مبادله سریع و همزمان اطلاعات مختلف تصویری، صوتی و نوشتاری را فراهم می کند. به شبکه ای که بین چند کامپیوتر در یک اداره ایجاد شده اصطلاحاً اینترنت گفته می شود.

موتورهای جستجو

برای سهولت در یافتن مطالب، عکس، فیلم و در میلیونها صفحه اینترنتی، شرکت های مختلف ابزار هایی برای جستجو ایجاد کرده اند که، موتور جستجو (Search Engine) نامیده می شود.

موتور جستجو در واقع یک وب سایت اینترنتی است که معروفترین و قویترین آنها به شرح ذیل است

Google – Altavista – Yahoo – Bing



جامعه و فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات به سرعت در حال پیشرفت در جامعه است که ما باید خودمان را با آن همراه نماییم. یکی از این کاربردها تجارت الکترونیک است که اکثر شرکت ها، کارخانجات، تجار و حتی افراد شخصی، کالاهای خود را در فروشگاههای اینترنتی معرفی می نمایند و امکان خرید اینترنتی آنها وجود دارد.

فصل ۴

نرم افزار (Software)

نرم افزار

در فصل دو، قبل آن را تعریف کردیم: نرم افزار مجموعه ای از دستورالعمل ها که کامپیوتر را به هدف خاصی کنترل و هدایت می کند. اگر سخت افزار را به بدن کامپیوتر تشبیه کنیم، نرم افزار روح آن است. چند نمونه نرم افزار: نرم افزار نمرات دانش آموزان، تایپ، نقاشی، بازی.

تولید یک نرم افزار شامل چهار مرحله است:

- ✓ تجزیه و تحلیل (Analysis)
- ✓ طراحی سیستم (Designing)
- ✓ برنامه نویسی (Programming)
- ✓ آزمایش (Testing)

انواع نرم افزار: ۱- نرم افزارهای سیستمی ۲- نرم افزارهای کاربردی

نرم افزارهای سیستمی

شامل سه گروه است: مهمترین آن سیستم عامل - برنامه های کمکی - زبان های برنامه نویسی

سیستم عامل

سیستم عامل رابطی است بین کامپیوتر و انسان، یعنی زبان محاوره ای ما را به صفر و یک به سخت افزار کامپیوتر ترجمه می کند و بالعکس. در صورتی که کامپیوتری سیستم عامل نداشته باشد، آن کامپیوتر قابل استفاده نیست. سیستم عامل در هنگام روشن شدن کامپیوتر در حافظه RAM قرار می گیرد و در همان جا مقیم می شود. از معروف ترین سیستم عاملها: MS-DOS، ویندوز، لینوکس، مکینتاش، کروم.

انواع سیستم عامل:

- سیستم عامل تک منظوره و تک کاربره (SingleTask - Single User): تک منظوره یعنی در آن واحد بتوان فقط یک برنامه را اجرا کرد مثلاً فقط بتوان موسیقی پخش کرد و نتوان همزمان نقاشی هم کرد. و منظور از تک کاربره یعنی در آن واحد فقط یک کاربر بتواند با آن کار کند. مثال این نوع سیستم عامل: **MS-DOS**

- سیستم عامل چند منظوره و تک کاربره (Multi Task – Single User): چند منظوره یعنی همزمان بتوان چندین عمل را انجام داد بعنوان مثال بتوان هم آهنگ گوش داد و هم اینترنت کار کرد و هم نقاشی کشید. مثال این نوع سیستم عامل: **Windows 95, 98**
- سیستم عامل چند منظوره و چند کاربره (Multi Task – Multi User): چند کاربره یعنی سیستم عاملی که چند کاربر همزمان بتوانند از آن استفاده کنند. مثال: Windows XP و Windows 7 و Windows 8 و Linux

سیستم عامل MS-DOS

شرکت مایکروسافت این سیستم عامل را در سال ۱۹۸۱ برای کامپیوترهای IBM ارائه کرد. این سیستم عامل دارای یک صفحه متنی و سطر فرمان بود که لازمه کار، یادگرفتن دستورات زیادی به همراه پارامترهای (سوئیچ) آن بود. لازم به ذکر است این سیستم عامل دیگر استفاده نمی شود.

سیستم عامل ویندوز (Windows)

این سیستم عامل محصول شرکت مایکروسافت است. این سیستم عامل دارای رابط گرافیکی کاربر (GUI) می باشد که کار با محیط رنگی و بصری ویندوز را جذاب نموده است.

سال میلادی	نام سیستم عامل
1995	Windows 95
1998	Windows 98
2000	Windows ME
2001	Windows XP
2007	Windows Vista
2009	Windows 7
2013	Windows 8

برنامه های کمکی

به کاربر در مدیریت سخت افزاری و نرم افزاری کمک می کند.

زبان های برنامه نویسی

مجموعه از علائم، قواعد و دستورالعمل ها برای نوشتن برنامه هایی که کامپیوتر آن را درک و اجرا می کند. زبان های برنامه نویسی دارای دو سطح است:

- زبان های سطح پایین (Low Level Language): این زبانهای به زبان ماشین (صفر و یک) نزدیک هستند و کار با این زبانها دشوار است و به سخت افزار خاصی وابسته است. مثال: زبان ماشین - زبان اسمبلی
 - زبان های سطح بالا (High Level Language): به زبان نوشتار انگلیسی، شباهت دارد و به سخت افزار خاصی وابسته نیست. مثال: زبانهای کوبول، فرترن، پاسکال، بیسیک، دلفی، ویژال C، جاوا و
- برنامه های نوشته شده با زبانهای سطح بالا توسط کامپایلر و مفسر به زبان کامپیوتر (صفر و یک) تبدیل می شود.

کامپایلر یا همگردان (Compiler): نوعی نرم افزار سیستمی است که برنامه نوشته شده به زبان سطح بالا را به زبان کامپیوتر (صفر و یک) تبدیل می کند.

تفسیرکننده - مفسر: نوعی نرم افزار سیستمی است که مانند کامپایلر عمل می کند اما با این تفاوت که تفسیر کننده هر یک از دستورات را که می خواند بلافاصله آن را اجرا می کند ولی کامپایلر تمام دستورات را می خواند و در پایان آن را اجرا می کند.

نرم افزارهای کاربردی

نرم افزارهایی برای انجام عملیاتی خاص با کاربرد خاص. برخی از نرم افزارهای کاربردی عبارتند از:

- نرم افزارهای طراحی: جهت طراحی و نقشه کشی. مشهورترین آنها: CorelDraw ، SAP ، Autocad) برای طرای بروشور - کاتالوگ و ...)
- نرم افزارهای گرافیکی: ترسیم اشکال - پردازش و رتوش عکس ها. مشهورترین آنها: Photoshop ، CorelDraw ، FreeHand
- نرم افزارهای گرافیکی سه بعدی و متحرک سازی: جهت تولید کارتون، انیمیشن، بازی کامپیوتری، تبلیغات تلویزیونی، فیلم ها. مشهورترین آنها: Ulead Gif Animator ، 3D Studio Max ، Maya

- **نرم افزار واژه پرداز (تایپ)** : جهت تایپ و صفحه آرایی.مشهورترین آنها : MSWord ، نرم افزار ایرانی زرنگار ، MSPublisher ، Page Maker ،
- **نرم افزار های صفحه گسترده** : این نرم افزارها دارای خانه هایی (سلول) است که در آنها مقادیری قرار می گیرند و میتوان فرمولهایی بر روی آنها اعمال نمود و اطلاعات و آماری را بدست آورد و برحسب آنها نمودارهایی را رسم نمود. مشهورترین آنها : Lotus ، SPSS ، Excel
- **نرم افزار های بانک اطلاعاتی** : میتوان یکسری از اطلاعات را حتی در حجم بزرگ در یک فایل ذخیره کرد و آنها را براساس شرط خاصی مرتب و یا جستجو نمود مانند یک دفترچه تلفن کامپیوتری. مشهورترین آنها : MySQL ، Paradox ، Clipper ، Oracle ، FoxPro، Access
- **نرم افزارهای مرورگر صفحات وب (Web Browser)** : در صورتی که بخواهیم وارد یک آدرس اینترنتی شویم ، احتیاج به نرم افزار مخصوص مرور صفحات وب هستیم مانند : IE (Internet Explorer) ، Chrome، Opera ، FireFox
- **نرم افزارهای سرگرمی و بازی** : مانند انواع بازی های موجود.

درآمدی بر اصول و قواعد استفاده از نرم افزارها و داده ها

نرم افزارهایی که در اختیارمان است چه در خانه و چه در محل کار ، شامل قواعدی برای استفاده صحیح از آنها و حفاظت از اطلاعات موجود دارد که عبارتند از :

- ✓ حق خصوصی ماندن اطلاعات : کاربر باید سعی خود را در حفاظت از اطلاعات اشخاص بنماید.
- ✓ حق مالکیت اطلاعات و نرم افزار : قانونی وجود دارد بنام منع کپی رایت (None Copy Right) که امکان استفاده و تکثیر غیر مجاز از نرم افزار غیرقانونی بوده و مجازات را بدنبال دارد. در هنگام نصب بعضی نرم افزارها شرایط مربوط به استفاده از نرم افزار و محدودیت های قانونی توسط تولید کننده یا مولف در زمینه بهره برداری ، تکثیر و استفاده انحصاری به کاربر یادآوری می شود که با تایید کاربر ، مجاز به استفاده از آن نرم افزار خواهد بود ، این عملیات به End User License Agreement معروف است.
- ✓ حق دستیابی به اطلاعات : منظور اینکه کدام کاربرها و با چه سطحی اجازه دسترسی و استفاده از اطلاعات کامپیوتر را دارند.

✓ ذخیره سازی مرتب: اطلاعات را طوری ذخیره نمود که در حداقل زمان قابل بازیافت و دریافت گزارش باشد.

حفاظت از اطلاعات و راه کارهای امنیتی

- تهیه نسخه پشتیبان
- استفاده از قفل سخت افزاری و نرم افزاری (Password)
- رمز عبور را در اختیار دیگران قرار ندهیم.
- در صورتی که افراد مختلف از کامپیوتر شما استفاده می کنند، اطلاعات مهم را طبقه بندی کنید و با ذخیره در مکان مناسب (پارتیشن، پوشه، فایل) بر روی آن رمز بگذارید.
- رمز عبور را مرتب عوض نمایید.
- در صورتی که از اینترنت استفاده می کنید، از نرم افزارهای ضد نفوذ کننده (ضد هک) و ضد ویروس استفاده نمایید.

ویروس های کامپیوتری و راه های مقابله با آنها

ویروس ها برنامه های مخرب و مخفی هستند که به یک برنامه اجرایی یا بخش های سیستمی دیسک (سکتور راه انداز و ...) می چسبند و همراه آنها اجرا شده و کامپیوتر را آلوده می کنند. راههای انتقال ویروس:

- اینترنت (سایتها، ایمیل، چت کردن و ...)
- حافظه های جانبی (فلش، فلاپی، CD، DVD و ...)

روش های مقابله با ویروس ها عبارتند از:

- استفاده از نرم افزارهای ضد ویروس (Anti Virus): Norton، Nod32، Kaspersky، McAfee
- اطمینان از عدم وجود ویروس های ناشناخته: با استفاده از برنامه های ضد ویروس
- تهیه نسخه پشتیبان (Backup) از اطلاعات مهم و فایل های راه انداز
- جلوگیری از ورود ویروس به کامپیوتر

فصل ۵

کاربردهای کامپیوتر

کاربردهای کامپیوتر

معروفترین کاربردهای کامپیوتر عبارتند از:

❖ به عنوان رکن اصلی فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات (IT یا Information Technology): مجموعه ای شامل سخت افزار، نرم افزار و بسترهای ارتباطی به منظور جمع آوری، پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات و استفاده بهینه از آنها با هدف افزایش آگاهی و نظم است.

برخی از کاربردهای فناوری اطلاعات: در طراحی و تولیدسازه ها - اتوماسیون اداری - بهداشت - دولت الکترونیک - آموزش الکترونیک - تجارت الکترونیک - توریسم - کشاورزی - صنعت - شهرسازی - مدیریت سازمانی - ایجاد اشتغال - سیستم های اطلاعاتی (جغرافیایی GIS، سازمانی و ...) - و غیره.

❖ صنعت: کاربرد کامپیوتر در تولید و طراحی صنعتی را (CAM) می نامند.

❖ طراحی سازه ها: طراحی و محاسبه برای سازه های آبی، نیروگاهی، فلزی و بتنی.

❖ پزشکی و بهداشت:

- تشخیص پزشکی: سونوگرافی، MRI، نوار قلب و تحلیل آزمایشگاهی
- ابزارهای اندازه گیری آثار حیاتی بیمار
- سوابق و اطلاعات بیماران
- نگهداری اطلاعات دارویی
- جراحی از راه دور با اینترنت

❖ تجارت: اطلاع رسانی، اطلاع یابی و تبلیغات در تجارت الکترونیک (E-Commerce).

- خرید اینترنتی
- انجام عملیات بانکی: حواله بانکی، انتقال پول و ...
- تبلیغات اینترنتی
- برنامه ریزی تجارت و پیش بینی وضعیت آینده
- خرید از فروشگاه ها (Online Shopping)

❖ مدیریت دولتی و خصوصی:

- نگهداری، کنترل و برنامه ریزی پرسنلی
- برآورد بودجه و محاسبه هزینه و درآمدها
- تجزیه و تحلیل و کنترل پروژه ها
- سیستم های مدیریت اطلاعات (MIS)
- اطلاع رسانی و اطلاع یابی

❖ گرافیک: کاتالوگ های تبلیغاتی، سربرگ، برچسب و ... و انیمیشن، میکس فیلم و صدا و...

❖ امور اداری:

- تایپ نامه، بایگانی، ارسال و دریافت ایمیل
- ذخیره سازی و برنامه ریزی پرسنلی
- محاسبات مالی مانند حقوق و دستمزد و کسورات
- دبیرخانه

❖ انتشارات: تایپ و صفحه آرایی در نشر کتاب، مجله و تحقیقات دانشجویی

❖ آموزش:

- آموزش مولتی مدیا با کامپیوتر
- بعنوان وسیله کمک آموزشی
- اطلاع رسانی از نتایج و یا ثبت نام
- تبادل اطلاعات اساتید و دانش پژوهان
- جستجوی مقالات

❖ زندگی روزمره:

- استفاده از کارت هوشمند
- کاربرد کامپیوتر در کتابخانه ها
- کاربرد کامپیوتر در خانه

❖ سایر کاربردهای کامپیوتر: آمار، برنامه ریزی، کشاورزی، دامداری و ...

فصل ۶

کار با کامپیوتر

ارگونومی

دانشی است که شیوه تطبیق ابزارها و وسایل کار، با بدن فرد را مورد بررسی و مطالعه قرار می دهد تا از بروز اثرات ناهنجار در دراز مدت جلوگیری کند.

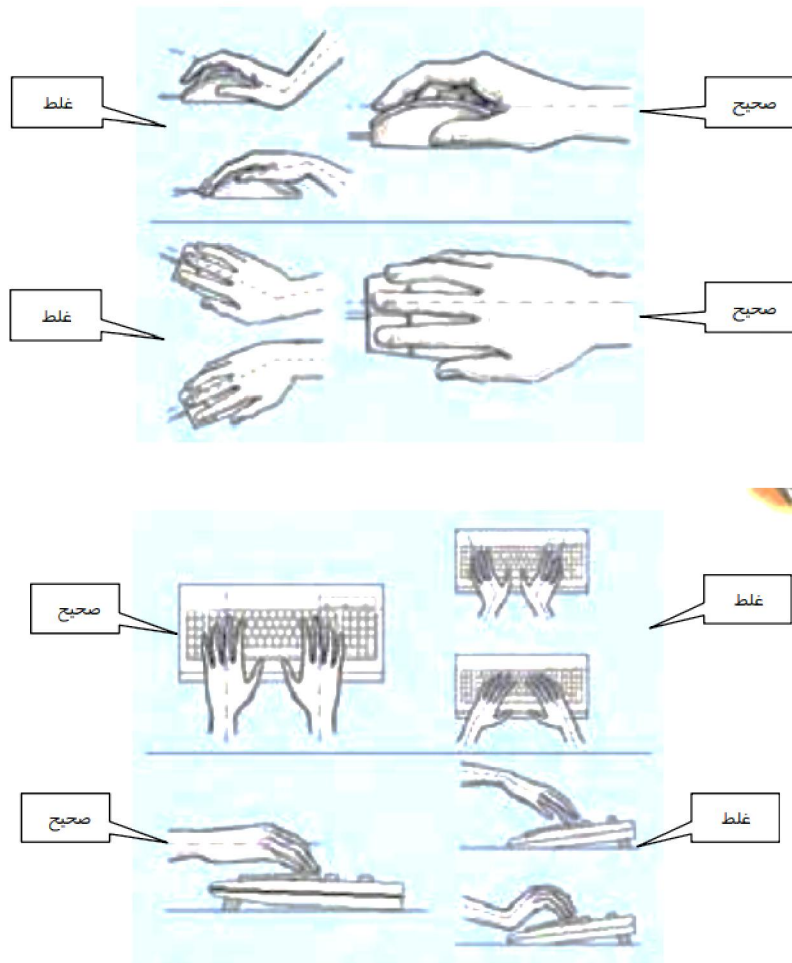


عوارض کار با کامپیوتر

کمردرد، دیسک کمر، ضعیف شدن چشم ها، دردهای عضلانی گردن و مچ پاها و دست ها، خستگی مفرط، کوفتگی عضلانی و سردرد.

راهکارهای پیشگیری و تقلیل عوارض کار با کامپیوتر

- بالای مانیتور همسطح یا زیر چشم ها باشد.
- مانیتور و صفحه کلید نسبت به کاربر در وسط باشد.
- مانیتور بدون زاویه در مقابل کاربر قرار گیرد.
- اسناد هم ردیف با مانیتور و صفحه کلید بر روی میز باشد.
- تکیه گاه صفحه کلید انحنایی منفی داشته باشد.
- مچ ها صاف و مستقیم باشند.



- بازوها و آرنج ها نزدیک به بدن قرار گیرند.
- وضعیت بدن بر روی صندلی به طور مرتب تغییر داده شود.
- کاربر کمی متمایل به عقب بنشیند.
- زاویه پاها بر روی زیرپایی با بدن کاربر ، ۹۰ درجه باشد.
- کیس کامپیوتر را روی زمین بگذارید.
- میز کامپیوتر با ارتفاع و عرض (۶۲ تا ۷۵ سانتیمتر)
- صندلی با ارتفاع قابل تنظیم (۴۰ تا ۵۵ سانتیمتر)

در ضمن تهویه مناسب اتاق ، وضعیت نور ، نرمش چشم و بدن در فاصله های زمانی مناسب را نباید فراموش کرد.