

آموزش نکته به نکته دروس

کنکور کامپیوتر

ویژه داوطلبان شاخه

فنی و حرفه‌ای - کار دانش

به همراه درس جدید برنامه سازی سی شارپ

سیستم عامل ۱ و ۲

مبانی رایانه

سخت افزار

شبکه های رایانه ای

بانک اطلاعاتی

ریاضی ۳ (پودمانی)

برنامه سازی ۱ و ۲ و ۳ (سی شارپ)

گردآوری و تالیف

مهندس علی یگانه

آموزش نکته به نکته دروس

کنکور کامپیوتر

فنی حرفه‌ای - کاردانش

(۱) مبانی کامپیوتر

(۲) سیستم عامل ۱ و ۲

(۳) برنامه‌سازی ۱ و ۲ و ۳

(۴) سخت افزار

(۵) شبکه‌های رایانه‌ای

(۶) بانک اطلاعاتی

(۷) ریاضی ۳ (پودمانی)

کد ۲۰۱۰۷

کاردانی پیوسته

تهیه و تدوین

مهندس علی یگانه

به نام یزدان پاک

رشد روز افزون کامپیوتر و اهمیت آن در تمامی جنبه‌های زندگی باعث شده تمامی افراد به نوعی با این پدیده ارتباط داشته باشند. در کشور ما نیز اهمیت آن بر کسی پوشیده نیست، به طوریکه اغلب دانش‌پژوهان هنرستان و کاردانش تمایل به فراگیری این دانش و شرکت در آزمونهای دانشگاهی این رشته را دارند که باعث می‌شود رقابت شدیدی بین داوطلبان به وجود آید. با توجه به اینکه زمان، عامل مهمی در این فرایند می‌باشد و حجم مطالب درسی نیز بسیار بالاست، دانش‌آموزانی که سریع‌تر به مطالب مهمتر و کاملتر در این زمینه دسترسی داشته باشند موفق‌ترند. در کتاب حاضر سعی شده تا حد امکان مطالب مهم و نکات کنکوری در یک مجموعه تهیه شود تا دانش‌پژوهان برای دسترسی به منابع کنکور به چندین کتاب رجوع نکنند و تمامی نیازهای خود را یکجا و در این کتاب به دست آورند. از مزایای این مجموعه حذف مطالب تکراری و تاکید بر نکات کنکوری می‌باشد که باعث شده این کتاب نسبت به کتابهای دیگر متمایز باشد.

دانش‌پژوهان می‌بایست فصل به فصل مطالب را از این کتاب مطالعه و سپس به سراغ تست‌های مربوطه بروند که در این راستا نیز در کتاب کنکور کامپیوتر، تست‌های کنکور سال‌های گذشته به صورت طبقه‌بندی شده با پاسخ تشریحی وجود دارد، که شما را با انواع تستهای احتمالی آشنا می‌سازد. گفتنی است دروس تخصصی دارای ضریب ۱۵ می‌باشد که در بین تمام منابع کنکور بالاترین درجه اهمیت را دارا می‌باشد. این دروس شامل مبانی، سفت‌افزار، بانک اطلاعاتی، سیستم عامل، برنامه‌سازی و شبکه می‌باشد. در جدول زیر تعداد تست‌های قابل طرح در کنکور از هر درس مشخص شده است.

نام درس	تعداد (تست)
۱- مبانی رایانه	۵
۲- سیستم عامل ۱ و ۲	۱۵
۳- برنامه‌سازی ۱ و ۲ و ۳	۲۰
۴- سفت افزار	۱۰
۵- شبکه‌های رایانه‌ای	۱۰
۶- بانک اطلاعاتی	۱۰
۷- ریاضی ۳	۱۰

در پایان از تمامی کسانی که در گردآوری، تالیف و ویرایش اینجانب را همراهی نمودند کمال تشکر را دارم.

چند توصیه!!!!



- ✓ اگر شما قبولی در کنکور را حفظ کردن چند کتاب و یا روبرو بودن با رقبا می دانید، سخت اشتباه می کنید؛ توصیه می کنیم امتحان نکنید!
- ✓ هیچگاه کار امروز را به فردا موکول نکنید. اکنون که تصمیم خود را گرفته اید کار را به تاخیر نیندازید. اگر شما جزو افرادی هستید که گرفتن رژیم غذایی را به روز اول هفته، روز اول ماه یا سال موکول می کنند مراقب باشید!

✓ از مطالعه خود لذت ببرید. اگر قرار باشد درس خواندن برای شما جایگزینی مناسب برای شکنجه روحی باشد، بهتر است در تصمیم خود برای ادامه تحصیل تجدید نظر کنید.

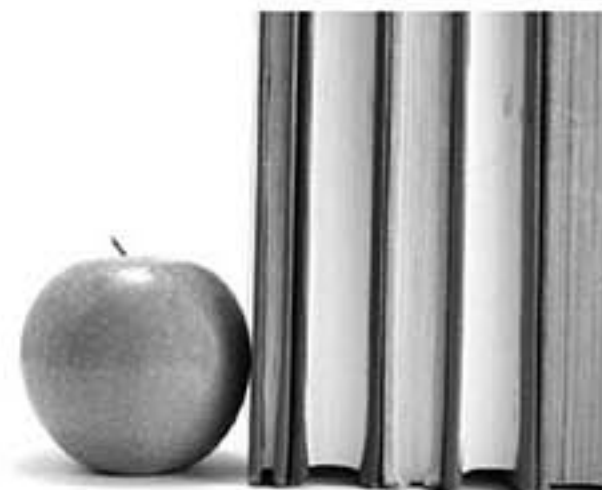


- ✓ برای موفقیت، (پشتکار) اصل ضروری است، به ضریب هوشی خود بسنده نکنید، اصلاً کافی نیست.
- ✓ از دوران دبستان به ما آموخته اند که "اگر می خواهی نتیجه خوب بگیری، برای نمره بیست تلاش کن". آزمون از نوع کنکور هم از این قاعده مستثناء نیست، باید رتبه های نخست را هدف قرار دهید.



- ✓ آیا شما جزو افرادی هستید که تا یک فصل کتاب را همانند یک استاد ندانند به فصل دیگر نمی روند. خیلی مراقب باشید؛ حجم مطلب زیاد و زمان محدود است. آیا تا به حال فکر کرده اید که اگر قرار باشد نقاش ساختمانی فقط اولین اتاق را بسیار خوب رنگ آمیزی کند به سختی از آن اتاق خارج خواهد شد.
- ✓ حتماً وقتی را برای دوره کردن مطالب در نظر بگیرید. بسیاری از دروس اگر برای مدت کوتاهی مرور نشوند، به هنگام برخورد با آنها ممکن است تصور کنید که آن مطلب را برای بار اول می بینید.

- ✓ با تمرین تست زدن، زمان تقریبی مورد نیاز هر درس را تجربه کنید و در جلسه آزمون برنامه ریزی شده وارد شوید.
- ✓ تجربه نشان داده است که اکثر قبول شدگان در یک یا دو درس نسبت به بقیه دروس قویتر بوده اند. این توانایی در جلسه آزمون به شما آرامش و قوت قلب می دهد. اگر سوالات درس محبوب شما سخت است نگران نشوید، شما باز هم بهتر از بقیه هستید.



- ✓ سعی کنید در همه دروس توانایی پاسخ به سوالات را داشته باشید. نمره صفر در یک درس می تواند شما را از دور خارج کند.
- ✓ برای دروسی که خیلی ضعیف هستید یا تجربه آموزشی ندارید، برنامه ریزی خاص کنید.
- ✓ در جلسه آزمون در هنگام پاسخ به سوالات وسواس به خرج ندهید. قرار نیست که نمرات شما در درس ها بالای ۸۰ درصد باشد.
- ✓ در جلسه آزمون راه حل های تمرین نشده را امتحان نکنید.

- ✓ انرژی خود را تا لحظات آخر و هنگام آزمون حفظ کنید. رسیدن پیش از موقع به حداکثر آمادگی می تواند در ادامه مستهلک کننده باشد.



فهرست مطالب

بخش اول - مبانی کامپیوتر

- فصل اول : کلیات و مفاهیم اولیه ۷
فصل دوم : سیستم‌های نمایش اعداد و کدگذاری داده‌ها ۹
فصل سوم : حافظه‌ها ۱۷
فصل چهارم : دستگاه‌های ورودی و خروجی ۲۱
فصل پنجم : نرم افزار ۲۳
فصل ششم : فناوری اطلاعات ۲۴
فصل هفتم : حل مسئله ۲۸

بخش دوم - سیستم عامل (۱)

- فصل اول : آشنایی با رایانه ۳۷
فصل دوم : شروع کار با ویندوز ۷ ۳۸
فصل سوم : مدیریت پرونده‌ها و پوشه‌ها ۴۱
فصل چهارم : سازماندهی محیط کار ۵۰
فصل پنجم : سفارشی کردن محیط کار ۵۲
فصل ششم : ابزارهای سیستمی ۵۶
فصل هفتم : وظیفه‌های سیستم‌عامل، اعلان دستور Command Prompt
نصب و پیکربندی ویندوز ۷ ۵۷
فصل هشتم : اینترنت ۶۲
فصل نهم : ویروس و برنامه‌های ضد ویروس ۶۳

بخش سوم - سیستم عامل (۲)

- فصل اول : مدیریت حسابهای کاربری و محیط امنیتی سیستم‌عامل ویندوز ۷ ۶۸
فصل دوم : نگهداری از سیستم عامل ویندوز ۷ ۶۹
فصل سوم : نظارت بر عملکرد رایانه ۷۳
فصل چهارم : معرفی سیستم‌عامل لینوکس و نصب آن ۷۶
فصل پنجم : کار با محیط و برنامه‌ی لینوکس دیبیا ۷۷
فصل ششم : پیکربندی و تنظیمات لینوکس دیبیا ۸۱
فصل هفتم : مفاهیم پایه‌ی سیستم‌عامل ۸۴

بخش چهارم : برنامه سازی (۱)

- فصل اول : آشنایی با ویژوال بیسیک و حل مسأله به کمک آن ۸۸
فصل دوم : انواع داده‌ها ۹۱
فصل سوم : کنترل برنامه ۹۸
فصل چهارم : ساختارهای تکرار ۱۰۷
فصل پنجم : رشته‌ها و توابع رشته‌ای ۱۱۵
فصل ششم : پروژه‌های برنامه نویسی ۱۲۳

بخش پنجم - برنامه‌سازی (۲)

- فصل اول : تصویرها، ماوس و صفحه کلید ۱۲۵
فصل دوم : ایجاد منو ۱۳۰
فصل سوم : خطایابی و اشکال‌زدایی برنامه ۱۳۲
فصل چهارم : آرایه‌ها ۱۳۴
فصل پنجم : کاربرد فرم‌های آماده ۱۴۱
فصل ششم : زمان و تاریخ ۱۴۴
فصل هفتم : گرافیک ۱۴۶
فصل هشتم : تولید بسته‌های نرم‌افزاری ۱۵۰

بخش ششم - برنامه‌سازی (۳)

- فصل اول : روال‌ها و توابع ۱۵۳
فصل دوم : پرونده‌ها ۱۵۶
فصل سوم : مفاهیم شیء‌گرایی و ماژول کلاس ۱۶۳
فصل چهارم : آشنایی با (ADO) Active Data objects ۱۶۵
فصل پنجم : کاربرد نرم‌افزار Crystal Report ۱۷۰
فصل ششم : کاربرد VBA برای ارتباط برنامه‌های ویژوال
بیسیک با Microsoft office ۱۷۰
فصل هفتم : API ویندوز ۱۷۱

بخش هفتم - سخت‌افزار

- فصل اول : یادآوری و بیان اصول و مبانی رایانه ۱۷۴
فصل دوم : برد اصلی رایانه ۱۷۶
فصل سوم : پردازنده‌ها ۱۸۴
فصل چهارم : حافظه‌های اصلی و جانبی ۱۹۱
فصل پنجم : آداپتورهای ورودی / خروجی ۲۰۱
فصل ششم : دستگاه‌های ورودی / خروجی ۲۰۶
فصل هفتم : کیس (کازه) و منبع تغذیه ۲۱۰
فصل هشتم : تعیین پیکربندی، نصب و راه‌اندازی رایانه ۲۱۲

بخش هشتم - شبکه‌های رایانه‌ای

بخش اول: مفاهیم شبکه

- فصل اول : آشنایی با مفاهیم شبکه و اجزای آن ۲۱۵
فصل دوم : سیستم‌های انتقال اطلاعات ۲۱۹
فصل سوم : پیکربندی شبکه و روش‌های دسترسی به خط انتقال ۲۲۱
فصل چهارم : محیط‌های انتقال و اجزای آن ۲۲۶
فصل پنجم : مدل مرجع OSI ۲۳۳
فصل ششم : آشنایی با پروتکل TCP/IP و سرویس‌های آن ۲۳۵
فصل هفتم : امنیت در شبکه ۲۴۳

بخش دوم: سیستم‌عامل ویندوز ۲۰۰۸ سرور

- فصل هشتم : سیستم عامل‌های شبکه‌ای ۲۴۵
فصل نهم : سرویس‌های پرونده در ویندوز 2008 ۲۴۷
فصل دهم : پیاده‌سازی و مدیریت چاپ در شبکه ۲۴۸
فصل یازدهم : مدیریت کاربران و رایانه‌ها ۲۵۰
فصل دوازدهم : نصب و راه‌اندازی Active Directory ۲۵۰
فصل سیزدهم : DNS و روش‌های تبدیل اسم به IP ۲۵۴
فصل چهاردهم : ابزارهای خط فرمان در ویندوز ۲۵۷
فصل پانزدهم : DHCP Server مقدماتی ۲۵۹

بخش نهم - بانک اطلاعاتی

- فصل اول : مفاهیم بانک اطلاعاتی ۲۶۲
فصل دوم : مقدمات بانک اطلاعاتی Access 2007 ۲۶۷
فصل سوم : ایجاد و کار با جدول‌ها ۲۶۸
فصل چهارم : ایجاد و کار با فرم‌ها ۲۷۱
فصل پنجم : ایجاد و کار پرس و جوها ۲۷۲
فصل ششم : ایجاد و کار با گزارش‌ها ۲۸۳
فصل هفتم : نرمال‌سازی ۲۸۴
فصل هشتم : مطالعه موردی ۲۸۹

بخش دهم - ریاضی ۳

بخش اول: یادآوری و تکمیل ویژگی‌های تابع

- فصل اول : محور اعداد ۲۹۹
فصل دوم : بازه ۳۰۱
فصل سوم : تابع و مفاهیم آن ۳۰۵
فصل چهارم : دامنه تابع‌های حقیقی ۳۱۰
فصل پنجم : عملیات روی تابع‌ها ۳۱۳
فصل ششم : ترکیب دو تابع ۳۱۵

بخش دوم: حد و پیوستگی

- فصل اول : حد ۳۲۰
فصل دوم : پیوستگی ۳۲۴
فصل سوم : تعمیم حد ۳۲۶

بخش سوم: مشتق و کاربردهای آن

- فصل اول : مشتق ۳۳۳
فصل دوم : کاربرد مشتق ۱ ۳۳۶
فصل سوم : کاربرد مشتق ۲ ۳۴۲
فصل چهارم : کاربرد مشتق ۳ ۳۴۶

بخش اول

مبانی رایانه

فصل اول

«کلیات و مفاهیم اولیه»

○ کامپیوتر چیست؟

کامپیوتر ماشینی است قابل برنامه‌ریزی که از اجزای الکترونیکی و الکترومکانیکی تشکیل شده و می‌تواند پس از دریافت ورودی‌ها بر اساس دنباله‌ای از دستورالعمل‌های مشخص، پردازش را انجام داده و خروجی را نمایش و یا ذخیره کند. در واقع کامپیوتر دستگاهی است که داده‌ها را پردازش و آن را به اطلاعات مفید تبدیل می‌کند.

داده (Data): به مجموعه اطلاعات خام قبل از پردازش گفته می‌شود. در واقع ورودی‌ها را همواره داده می‌نامیم.

اطلاعات (Information): پس از پردازش داده‌ها و تبدیل آن‌ها به صورت مفید اطلاعات بدست می‌آید و یا در واقع خروجی‌ها را اطلاعات می‌نامیم.

پردازش (Process): به عملیاتی که روی داده‌ها انجام می‌گیرد تا آنها به فرم مفید و قابل استفاده تبدیل شوند پردازش گفته می‌شود عمل پردازش را CPU انجام می‌دهد.

امروزه کامپیوتر در تمامی جوانب زندگی تأثیرگذار است و نمی‌توان بسیاری از کارها را بدون دخالت کامپیوتر انجام داد. آموزش کتاب‌های الکترونیکی (eBook) آموزش از راه دور (Distance education) و آموزش الکترونیکی (eLearning) بوسیله رایانه انجام‌پذیر است. در صنعت، نرم‌افزارهای طراحی بوسیله کامپیوتر (CAD) و تولید بوسیله کامپیوتر (CAM) باعث بالا رفتن کیفیت و کمیت در تولید شده است. در صنعت سینما برای خلق آثار هنری و جلوه‌های ویژه فقط از کامپیوترها می‌توان استفاده نمود و بدین ترتیب می‌توان گفت در تمام پروژه‌های علمی و تحقیقاتی و غیره از کامپیوتر استفاده می‌شود.

○ طبقه‌بندی کامپیوترها بر اساس قدرت پردازش

۱) ابر رایانه‌ها (Super Computers): قوی‌ترین و سریع‌ترین کامپیوترها را ابر رایانه می‌نامند و هزینه ساخت آنها بسیار بالاست و نیاز به تکنولوژی بسیار بالایی دارند کاربرد آنها در مراکز هسته‌ای نظامی و فضایی است.

۲) کامپیوترهای بزرگ (Mainframe Computers): این کامپیوترها نیز برای محاسبات بسیار پیچیده و سنگین طراحی شده‌اند و برای مؤسساتی استفاده می‌شود که حجم پردازش داده‌های آن‌ها بسیار بالا است. این کامپیوترها از قسمت‌های مجزایی تشکیل شده‌اند و کاربران معمولاً از طریق شبکه به آن دسترسی دارند مثل رایانه‌های موجود در مخابرات.

۳) کامپیوترهای کوچک (Mini Computers): این کامپیوترها، در حد متوسط هستند که بیشتر در مؤسسات برای پردازش کارهای کاربران شبکه استفاده می‌شود، حجم داده‌های مورد پردازش در آن نسبتاً زیاد است.

۴) ریز کامپیوترها (Micro Computers): این کامپیوترها بیشتر مصارف شخصی دارد و از نظر حجم و قدرت پردازش پایین‌ترین مقدار را دارد. این کامپیوترها بر اساس یک ریزپردازنده ساخته می‌شوند و در انواع رومیزی (Desktop)، کیفی (Laptop-Notebook) و کامپیوترهای جیبی یا دستیار دیجیتالی شخصی (PDA) عرضه می‌شوند و همگی به نام PC به بازار عرضه می‌شوند.

○ انواع کامپیوترها بر اساس نحوه دریافت داده و نوع پردازش

۱- کامپیوترهای آنالوگ: این کامپیوترها ورودیشان داده‌های آنالوگ می‌باشد داده‌های آنالوگ معمولاً از محیط فیزیکی گرفته می‌شود یعنی کمیت‌های پیوسته می‌باشد مثل میزان دمای هوا و سرعت ماشین.

۲- کامپیوترهای دیجیتال: این کامپیوترها ورودیشان داده‌های دیجیتال یا اعداد می‌باشد که غالباً از اعداد ۰ و ۱ تشکیل یافته است به این کمیت‌ها گسسته می‌گویند؛ مثل ماشین حساب.

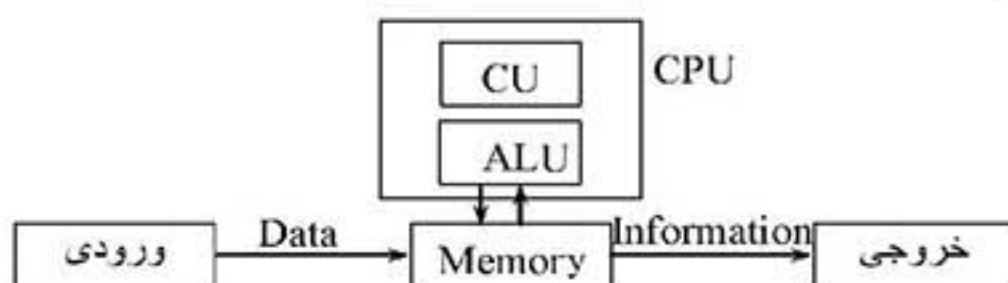
۳- کامپیوترهای ترکیبی یا پیوندی: این کامپیوترها از ترکیب کامپیوترهای دیجیتال و آنالوگ بوجود می‌آید معمولاً ورودی این کامپیوترها آنالوگ و خروجی آن‌ها دیجیتال می‌باشد. مثل دماسنج دیجیتالی این کامپیوترها داده‌ها را توسط حسگرها (Sensor) دریافت و به صورت دیجیتالی نشان می‌دهند.

○ تعریف سخت‌افزار (Hard Ware)

به کلیه تجهیزات فیزیکی و قابل لمس کامپیوتر که شامل اجزای الکترونیکی و الکترومکانیکی است سخت‌افزار گفته می‌شود.

○ اجزای یک کامپیوتر

- ۱) واحد ورودی (Input Unit): وظیفه این واحد ورود داده‌ها و تعریف داده‌های ورودی برای کامپیوتر می‌باشد این واحد داده‌ها را به زبان قابل فهم کامپیوتر یعنی صفر و یک تبدیل می‌کند. مثل صفحه کلید، موس، اسکنر و میکروفون
- ۲) واحد خروجی (Output Unit): وظیفه این واحد نمایش اطلاعات می‌باشد این واحد پس از پردازش داده‌ها توسط CPU اطلاعات را به فرم قابل فهم برای انسان تبدیل می‌کنند مثل: صفحه نمایش، چاپگر و بلندگو
- ۳) واحد حافظه (Memory Unit): این واحد محلی برای ذخیره اطلاعات است و ارتباط مستقیم با CPU دارد بنابراین سرعت ذخیره و بازیابی اطلاعات در این حافظه‌ها بسیار بالا می‌باشد.
- ۴) واحد پردازش مرکزی (CPU): این واحد که در واقع مغز کامپیوتر است و وظیفه پردازش داده‌ها را برعهده دارد و مهم‌ترین بخش یک کامپیوتر می‌باشد و از ۲ واحد محاسبه و منطق و واحد کنترل تشکیل شده است.



وظیفه واحد محاسبه و منطق اجرای عملیات محاسباتی و منطقی تحت نظارت واحد کنترل است و وظیفه واحد کنترل نظارت بر تمام اجزای کامپیوتر می‌باشد. البته CPU دارای ثبات یا Register نیز می‌باشد که دستورالعمل‌ها و داده‌های CPU به‌طور موقت در آن قرار می‌گیرد.

(سراسری ۹۳)

⌚ کدام یک، از بخش‌های اصلی CPU نیست؟

۴) محاسبه و منطق

۳) کنترل

۲) حافظه

۱) ثبات‌ها

👉 پاسخ: گزینه «۲» صحیح است.

بخش‌های اصلی CPU عبارتند از: واحد کنترل - واحد حساب و منطق - ثبات‌ها

(آزاد ۸۶)

⌚ کدام گزینه در مورد MIPS صحیح می‌باشد؟

۱) سرعت کامپیوتر بر حسب میلیون بیت در ثانیه جهت ارسال اطلاعات

۲) ظرفیت حافظه بر حسب بایت در ثانیه

۳) سرعت ریز پردازنده بر حسب میلیون دستورالعمل در ثانیه

۴) سرعت ذخیره‌سازی اطلاعات در حافظه بر حسب میلیون بایت

👉 پاسخ: گزینه «۳» صحیح است.

سرعت و قدرت یک کامپیوتر به سرعت و قدرت پردازشگر آن بستگی دارد. یعنی هر چه تعداد دستورالعمل بیشتری در ثانیه پردازنده پردازش کند سرعت آن نیز بیشتر است که واحد آن میلیون دستورالعمل در ثانیه است. (MIPS)

○ تاریخچه کامپیوتر

نخستین ماشین حساب مکانیکی که از چند چرخ‌دنده ساده تشکیل شده بود توسط بلز پاسکال ساخته شد سپس لایب نیز آن را تکمیل کرد بطوریکه دستگاه جدید عمل تقسیم و ضرب را نیز انجام می‌داد. چارلز بابیج دستگاه دیگری ساخت که محاسبات چند جمله‌ای‌ها را می‌توانست انجام دهد این ماشین، ماشین تفاضلی نامیده شد و سپس با دادن برنامه به آن تکمیل تر شد. از وی به عنوان پدر رایانه نام‌برده می‌شود.

○ نسل‌های کامپیوترها

- ۱- نسل اول: استفاده از لامپ خلأ برای دو حالتی بودن تمام داده‌ها، انیاک از جمله رایانه‌های این نسل است که ۳۰ تن وزن داشت و ۱۸۰۰۰ لامپ خلأ در آن به کار برده شد زبان آن زبان ماشین نام گرفت.
- ۲- نسل دوم: استفاده از ترانزیستور بجای لامپ خلأ کامپیوترهای کوچک در این نسل ساخته شدند و زبان آن‌ها زبان اسمبلی بود.
- ۳- نسل سوم: استفاده از مدارات مجتمع یا (IC) در این نسل حجم رایانه بسیار کم و سرعت پردازش و ظرفیت حافظه‌ها بسیار زیاد شد مثل IBM360. در این نسل از زبان برنامه‌نویسی سطح بالا که به زبان انسان شبیه است مثل پاسکال استفاده شد.
- ۴- نسل چهارم: در این نسل از مدارات مجتمع با تراکم بالا (LSI) و بسیار بالا (VLSI) استفاده شد که این امر سبب پیدایش ریزپردازنده‌ها شد.
- ۵- نسل پنجم: در این نسل پیشرفت نرم‌افزاری باعث بوجود آمدن نسل پنجم شد در واقع کامپیوترها براساس تکنیک‌های هوش مصنوعی عمل می‌کنند.
- ۶- نسل ششم: در واقع این نسل ادامه نسل پنجم می‌باشد که بر اساس سیستم شبکه عصبی و مغز انسان تعریف می‌شود.

فصل دوم

«سیستم‌های نمایش اعداد و کدگذاری داده‌ها»

در هر سیستم عدد نویسی هر عدد دارای یک مبنا و یک مجموعه از ارقام می‌باشد و ۲ قانون مهم در هر سیستم وجود دارد که باید رعایت شود.

قانون ۱ - تعداد ارقام مجاز در هر سیستم عدد نویسی باید با رقم مبنا برابر باشد.
مثلاً: در مبنای ۱۰ یا دسیمال ۱۰ رقم مجاز باید وجود داشته باشد.
در مبنای ۲ یا باینری ۲ رقم مجاز باید وجود داشته باشد.

قانون ۲ - ارقام در هر سیستم عدد نویسی باید از صفر تا یکی کمتر از مبنا وجود داشته باشند.
مثلاً: ارقام در مبنای ۱۰ باید از ۰ تا ۹ باشند.
در مبنای ۲ از ۰ تا ۱
در مبنای ۸ از ۰ تا ۷
در مبنای ۱۶ از ۰ تا F (که F معادل ۱۵ است) باید باشند.
نامهای متفاوتی برای مبناهای مختلف وجود دارد.

ارقام مجاز	→	{0/1/2/3/4/5/6/7/8/9}
D = دهی = Dec = دسیمال = اعشاری		
ارقام مجاز	→	{0/1}
B = Bin = دودویی = باینری		
ارقام مجاز	→	{0/1/2/3/4/5/6/7}
O = Oct = هشت هشتی = اکتال		
ارقام مجاز	→	{0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/A/B/C/D/E/F}
H = Hex = شانزده شانزدهی = هگزا دسیمال		

نکته: بهون ارقام باید به صورت منمصر به فرد باشند بنابراین در مبنای ۱۶ از رقم ۹ به بعد برای اینکه از ارقام قبلی استفاده نشود از مروف لاتین استفاده می‌شود.

$$A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15$$

مثالهای زیر نمونه‌ای از ارقام مجاز است.

$$(743)_8 \quad (123)_{10} \quad (101)_2 \quad (AF8)_{16}$$

مثالهای زیر نمونه‌ای از ارقام غیرمجاز است.

$$(852)_8 \quad (\underline{A}9)_{10} \quad (\underline{2}1)_2 \quad (\underline{A}H7)_{16}$$

زیرا طبق قانون ۲ بزرگترین رقم مجاز باید یکی کمتر از مبنا باشد.

در مثالهای بالا رقمی که باعث غلط شدن عدد شده در زیر آن خط کشیده شده است.

نکته: در هر سیستم عدد نویسی هر رقم دارای ۲ نوع ارزش است ارزش مطلق و ارزش مکانی.

ارزش مطلق هر رقم معرف همان رقم است مثلاً در عدد ۲۸ رقم ۸ معرف عدد هشت و رقم ۲ معرف رقم دو می‌باشد.

اما ارزش مکانی معرف مکان آن رقم در عدد مورد نظر است مثلاً رقم ۳ در عدد ۳۸۴ معرف مقدار ۳۰۰ می‌باشد. اما ارزش مطلق آن ۳ است.

برای بدست آوردن ارزش مکانی هر رقم به روش زیر عمل می‌کنیم.

ارزش مکانی عبارت است از ارزش مطلق ضربدر مبنا به توان شماره مکان

شماره مکان	4	3	2	1	0
عدد	(5	8	9	3	2) ₁₀

