

تاریخچه رایانه

عصر حاضر را می‌توان عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات (Information and Communication Technologies) به اختصار فاوا نامید.

زمینه‌ساز تحول در عصر حاضر، رایانه است.

فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارتی کلی دربرگیرنده تمام فناوری‌های پیشرفته، نحوه ارتباط و انتقال داده‌ها در سامانه‌های ارتباطی است. این سامانه می‌تواند یک شبکه مخابراتی، چندین کامپیوتر مرتبط با هم و متصل به شبکه مخابراتی، اینترنت و همچنین برنامه‌های استفاده شده در آن‌ها باشد.

امروزه، سازمان‌ها و مؤسسات خدماتی، صنعتی و کشاورزی از آموزش رایانه برای توانمندسازی کارکنان خود استفاده می‌کنند. هر کشوری برای پیشبرد اهداف خود نیاز به برنامه‌ریزی و تعیین نقشه مسیر حرکت دارد. به این نقشه و برنامه، سند چشم‌انداز می‌گویند که تمام فعالیت‌های کشور باید بر اساس آن چیده شود.

اقتصاد دانش‌بنیان بر پایه تولید علم و دانش در جامعه است و می‌توانیم با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به اقتصاد دانش بنیان دست پیدا کنیم.

در سند چشم‌انداز کشورمان به افزایش آگاهی عمومی و سواد دیجیتالی جامعه، نیازسنجی و برنامه‌ریزی توسعه منابع انسانی در حوزه فناوری اطلاعات تأکید شده است که تحقق آن از طریق آموزش و پرورش امکان‌پذیر است.

ویژگی بارز نسل اول رایانه، استفاده از لامپ‌های خلاء بود.

ساخت ترانزیستور باعث ایجاد نسل دوم از رایانه شد.

در نسل سوم رایانه، از مدارات مجتمع استفاده شد.

اختراع ریزپردازنده باعث ایجاد نسل چهارم رایانه شد.

ویژگی بارز نسل پنجم رایانه، هوش مصنوعی است.

الهام از طبیعت / نوآوری و اختراعات

به علمی که از سازوکارها و ساختارهای طبیعت و موجودات زنده برای ابداع، اختراع، پدیدآوردن فناوری و حل مسائل فنی مهندسی الهام می‌گیرد، بیونیک (Bionic) می‌گویند.

الگوریتمی که براساس رفتار مورچه‌ها برای پیدا کردن غذا ایجاد شده است، در زمینه مسیریابی شبکه‌های رایانه‌ای و بهبود سامانه‌ی حمل و نقل شهری کاربرد دارد.

چاپگر سه بعدی می‌تواند براساس طرح سه بعدی که به آن داده می‌شود، نمونه‌ی واقعی آن را بسازد.

امروزه انواع رایانه‌های پوشیدنی با کاربردهای مختلف وجود دارند. ساعت هوشمند، عینک‌های واقعیت مجازی، کلاه‌های هوشمند؛ نمونه‌هایی از این رایانه‌ها هستند.

Livescribe، خودکار هوشمند است و دارای قابلیت ضبط صدا در هنگام یادداشت‌برداری است و می‌توان بعد از ضبط کردن به کل فایل صوتی دسترسی داشت.



در ساخت سامانه‌های نرم‌افزاری، کار تجزیه‌نیازمندی‌ها و شرایط انجام پروژه از شروع تا پایان پروژه را تحلیل‌گران مسئله ارزیابی می‌کنند. برنامه‌نویسان، کار کدنویسی را انجام می‌دهند. برای ذخیره اطلاعات از پایگاه داده استفاده می‌شود که طراح پایگاه داده معمولاً تحت‌نظر برنامه‌نویسان حرفه‌ای، فعالیت می‌کنند. کلیه کارهای گرافیکی اعم از عکس‌ها، کلیپ‌ها و ... را کاربران گرافیک و تهیه محتوای موردنظر برای سامانه را کاربران تولید محتوا بر عهده دارند. هرگونه ثبت و صدور کارت به‌وسیله‌ی کاربران عمومی رایانه صورت می‌گیرد.

مشاغل حوزه‌ی شبکه‌های رایانه‌ای عبارتند از:

راهبر شبکه و کمک تکنسین شبکه

نصاب و پیاده‌ساز تجهیزات شبکه

سرپرست شبکه و کمک سرپرست شبکه

عیب‌یاب و تعمیرکار شبکه

فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل: امنیت داده‌ها - امنیت شبکه - ارتباط داده‌ها - سیستم‌عامل و مدیریت شبکه - طراحی صفحات وب - برنامه‌سازی پیشرفته - پایگاه داده‌ها - ذخیره و بازیابی اطلاعات - تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و ... می‌باشد. به ظاهر کاربرپسند یک وب‌گاه، اصطلاحاً User Friendly گفته می‌شود.

گزینه درست را انتخاب کنید:

- ۱- در ساخت سامانه نرم‌افزاری فروش بلیط، چه شغلی، کار تجزیه‌نیازمندی‌ها و شرایط انجام پروژه از شروع تا پایان پروژه را ارزیابی می‌کند؟
 - (۱) برنامه‌نویس واسط کاربری
 - (۲) طراح پایگاه داده
 - (۳) تحلیل‌گر مسئله
 - (۴) کاربر تولید محتوا
- ۲- در سامانه نرم‌افزاری نمایشگاه کتاب، ثبت شرکت‌ها و صدور کارت برای کارکنان به‌وسیله‌ی چه کاربرانی صورت می‌گیرد؟
 - (۱) کاربران عمومی رایانه
 - (۲) کاربران راه‌انداز سیستم‌عامل
 - (۳) کاربران کمک پشتیبان سیستم‌عامل
 - (۴) کاربران تولید محتوا
- ۳- می‌خواهیم کل اطلاعات دانش‌آموزان مدرسه را ذخیره کنیم، به‌طوری‌که امکان گزارش‌گیری و جست‌وجو وجود داشته باشد، پروژه‌ی آن را بهتر است چه کسی انجام دهد؟
 - (۱) کاربر گرافیک
 - (۲) برنامه‌نویس واسط کاربری
 - (۳) طراح پایگاه داده
 - (۴) تحلیل‌گر پروژه
- ۴- کدام گزینه از مشاغل حوزه‌ی شبکه‌های رایانه‌ای نیست؟
 - (۱) راهبر شبکه
 - (۲) کمک تکنسین شبکه
 - (۳) عیب‌یاب و تعمیرکار شبکه
 - (۴) کمک پشتیبان شبکه
- ۵- کدام مشاغل در حوزه نرم‌افزار است؟
 - (۱) راه‌انداز سیستم‌عامل
 - (۲) مونتاژکار رایانه
 - (۳) راهبر شبکه
 - (۴) پشتیبان دستگاه‌های ورودی و خروجی

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:



- ۶- ویژگی بارز نسل پنجم رایانه ... است.
- ۷- هر کشوری برای پیشبرد اهداف خود نیاز به برنامه‌ریزی و تعیین نقشه مسیر حرکت دارد. به این نقشه و برنامه، ... می‌گویند که تمام فعالیت‌های کشور باید بر اساس آن چیده شود.
- ۸- عصر حاضر را می‌توان، عصر ... نامید.

ص غ صحیح یا غلط بودن سوال‌های زیر را مشخص کنید:



- ۹- زمینه‌ساز تحول جدید در عصر حاضر رایانه است.
- ۱۰- در سند چشم‌انداز ایران، به افزایش آگاهی عمومی و سواد دیجیتالی جامعه، نیازسنجی و برنامه‌ریزی توسعه منابع انسانی در حوزه‌ی فناوری اطلاعات تأکید شده است.
- ۱۱- اولین وسیله‌ای که بشر در زمینه شمارش از آن کمک گرفت، چوب خط بود.
- ۱۲- اقتصاد دانش‌بنیان فقط بر پایه استفاده از فناوری اطلاعات حاصل می‌شود.
- ۱۳- Livescribe عینک واقعیت مجازی است.

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:



- ۱۴- به علمی که از سازوکارها و ساختارهای طبیعت و موجودات زنده برای ابداع، اختراع، پدیدآوردن فناوری و حل مسائل فنی مهندسی الهام می‌گیرد، چه می‌گویند؟
- ۱۵- کدام وسیله می‌تواند براساس طرح سه بعدی که به آن داده می‌شود، نمونه‌ی واقعی آن را بسازد؟
- ۱۶- ساخت ترانزیستور باعث ایجاد کدام نسل از رایانه شد؟
- ۱۷- الگوریتمی که براساس رفتار مورچه‌ها برای پیدا کردن غذا ایجاد شده است، در چه زمینه‌ای کاربرد دارد؟
- ۱۸- ظاهر کاربرپسند یک وب‌گاه، اصطلاحاً چه نامیده می‌شود؟

به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید:



- ۱۹- رایانه پوشیدنی را تعریف کنید.
- ۲۰- خودکار هوشمند را تعریف کنید.
- ۲۱- E-Skin چیست؟
- ۲۲- ویژگی بارز هر یک از نسل‌های رایانه را بگویید.
- ۲۳- در خصوص مشاغل حوزه رایانه به طور مختصر توضیح دهید.

ارگونومی / مبانی رایانه

ارگونومی در لغت به معنای قانون کار است.

ارگونومی در عمل به مفهوم تطابق و سازگاری محیط، ابزار و شرایط کار با توانایی‌های جسمی و روانی انسان است.

اگر نکات ارگونومی در محیط کار و منزل رعایت شود، افزایش کارایی، کاهش خستگی، افزایش میزان رضایت شغلی و بهبود کیفیت زندگی حاصل می‌شود.

به رایانه (Computer)، مغز الکترونیکی گفته می‌شود.

رایانه ماشینی قابل برنامه ریزی است که از ترکیب اجزای الکترونیکی و الکترومکانیکی تشکیل شده و می‌تواند عملیات محاسباتی و منطقی را با سرعت زیاد و دقت بالا انجام دهد.

رایانه‌ها براساس مجموعه دستوراتی کار می‌کنند که به آن «برنامه» یا «Program» گفته می‌شود.

رایانه می‌تواند پس از دریافت ورودی‌ها، براساس دنباله‌ای از دستورالعمل‌ها پردازش‌های خاصی را انجام داده و نتیجه را ذخیره نموده یا به خروجی بفرستد.

به مواد اولیه موردنیاز که پیش از انجام عملیات و به عنوان ورودی به رایانه ارسال می‌شود، داده (Data) گفته می‌شود. در حقیقت به مجموعه‌ای از ورودی‌ها که هنوز پردازش روی آن‌ها انجام نشده داده گفته می‌شود، مثل نمره‌های موجود در کارنامه یک دانش‌آموز.

به مجموعه‌ای از عملیات که برای تبدیل ورودی به خروجی انجام می‌شود، پردازش (Process) می‌گوییم، مثل مرتب‌سازی داده‌ها، جستجوی داده و یا انجام محاسبات.

خروجی تولید شده در اثر پردازش را اطلاعات (Information) می‌گوییم، مثل معدل و رتبه دانش‌آموز.

به مجموعه اجزای هدفمندی که برای رسیدن به یک هدف مشترک و با هماهنگی هم کار می‌کنند، سامانه یا سیستم (System) گفته می‌شود.

از لحاظ قدرت پردازش، بزرگی و سرعت، رایانه‌ها به چهار دسته به شرح ذیل تقسیم می‌شوند:

۱. ابررایانه (Super Computer): کامپیوترهایی هستند که قدرت پردازش، سرعت و توانایی فوق‌العاده‌ای دارند و در پروژه‌هایی مثل پیش‌بینی اوضاع جوی و امور نظامی و فضایی استفاده می‌شوند. در واقع ابررایانه‌ها از نوع تجهیزات استراتژیک در جهان هستند که امکانات، حافظه و قدرت پردازش فوق‌العاده زیادی دارند و در پروژه‌های بسیار بزرگ علمی و تحقیقاتی استفاده می‌شوند.

۲. رایانه‌های بزرگ (Mainframe Computers): برای محاسبات بسیار پیچیده و سنگین طراحی شده‌اند و در مواردی که حجم اطلاعات بسیار زیاد است به کار می‌روند، مثل پردازش اطلاعات مربوط به آب و برق و تلفن شهروندان یک شهر.

۳. رایانه‌های کوچک (Minicomputers): در مواردی که کار می‌روند که حجم داده‌های مورد پردازش نسبتاً زیاد است و در محیط شبکه می‌توان با اتصال چند رایانه کوچک به یک رایانه بزرگ، شبکه‌ای بزرگ‌تر به وجود آورد. نام جدید Minicomputer، رایانه‌های میانه (Midrange) است.

۴. ریزرایانه‌ها (Microcomputers): براساس ریزپردازنده ساخته می‌شوند و قدرت پردازش آن‌ها با رایانه‌های بزرگ نسل‌های قبل برابری می‌کند. کامپیوترهای شخصی یا PC (Personal Computer) شامل انواع رومیزی (Desktop)، کیفی (Laptop) یا Notebook، دستیار دیجیتالی شخصی (PDA=Personal Digital Assistant Computers) یا Tablet PC و Smartphone می‌باشند.

سخت‌افزار

به مجموعه‌ای از اجزای فیزیکی شامل قطعات الکترونیکی و الکترومکانیکی رایانه، سخت‌افزار (Hardware) گفته می‌شود. به طور کلی سخت‌افزار رایانه شامل چهار واحد اصلی زیر است:

۱- واحد ورودی

۲- واحد خروجی

۳- واحد حافظه

۴- واحد پردازش مرکزی یا (CPU) Central Processing Unit.

اطلاعات از طریق این واحد ورودی (Input Unit) وارد رایانه می‌شود. دستگاه‌های ورودی اطلاعات را به زبان قابل فهم رایانه یعنی صفرو یک تبدیل می‌کنند.

نتیجه پردازش اطلاعات از طریق حافظه اصلی به واحد خروجی (Output Unit)، ارسال می‌شود. این واحدها اطلاعات را به شکلی تبدیل می‌کنند که برای انسان قابل فهم باشند.

به عنوان مثال میکروفن، صفحه کلید و اسکنر واحد ورودی و صفحه‌نمایش و چاپگر واحد خروجی محسوب می‌شوند. بخش‌های اصلی CPU عبارتند از:

۱- واحد محاسبه و منطق (ALU=Arithmetic & Logic Unit): برای اجرای عملیات محاسباتی و منطقی به کار می‌رود. منظور از عملیات محاسباتی همان عملیات ریاضی و منظور از عملیات منطقی اعمال مقایسه‌ای است. این واحد وظیفه تجزیه و تحلیل و اجرای دستورات را در CPU برعهده دارد.

۲- واحد کنترل (CU=Control Unit): با نظارت بر عملکرد سایر واحدها، هماهنگی و هدایت واحدهای اصلی رایانه را برعهده دارد.

۳- ثبات (Register): حافظه‌ای موقتی است که داده‌های در حال پردازش CPU در آن قرار می‌گیرد. سرعت دسترسی CPU به ثبات‌ها در مقایسه با حافظه‌های اصلی بیش‌تر است.

واحد سرعت پردازنده MIPS (Million Instruction Per Second) برابر یک میلیون دستورالعمل در ثانیه می‌باشد.

حافظه، محلی است که داده‌ها در آن قرار می‌گیرد و عملیات مربوط به ذخیره و بازیابی داده‌ها در آن صورت می‌گیرد. چون CPU به طور مستقیم با حافظه اصلی ارتباط دارد، می‌بایست سرعت دریافت و ارسال داده‌ها در حافظه اصلی بالا باشد. از آن‌جا که ظرفیت حافظه‌های اصلی برای نگهداری تمام داده‌ها و برنامه‌ها کافی نیست باید از حافظه جانبی برای نگهداری دائم اطلاعات استفاده شود.

حافظه‌های الکترونیکی از سلول‌هایی تشکیل شده است که محتوای آن‌ها صفر یا یک است. اصطلاحاً به هر سلول حافظه بیت می‌گویند؛ بنابراین بیت کوچک‌ترین واحد حافظه است. برای ذخیره کردن حروف و اعداد از واحد بزرگ‌تری به نام بایت استفاده می‌کنیم که هر بایت از ۸ بیت مجاور هم تشکیل شده است.

چون بایت واحد کوچکی است، در عمل از واحدهای بزرگ‌تری مثل کیلوبایت، مگابایت و ... به شرح زیر استفاده می‌شود.



| توان ۲ | معادل بایت | علامت اختصاری | واحد |
|----------------------|--|---------------|----------|
| ۲ ^{۱۰} بایت | ۱۰۲۴ بایت | KB | کیلوبایت |
| ۲ ^{۲۰} بایت | ۱۰۲۴ کیلوبایت = ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ بایت | MB | مگابایت |
| ۲ ^{۳۰} بایت | ۱۰۲۴ مگا بایت = ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ بایت | GB | گیگابایت |
| ۲ ^{۴۰} بایت | ۱۰۲۴ گیگا بایت = ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ بایت | TB | ترا بایت |
| ۲ ^{۵۰} بایت | ۱۰۲۴ ترا بایت = ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ بایت | PB | پتابایت |
| ۲ ^{۶۰} بایت | ۱۰۲۴ پتا بایت = ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ × ۱۰۲۴ بایت | EB | اگزابایت |

برای تبدیل واحدها به هم از واحد بزرگ به کوچک ضرب و از واحد کوچک به بزرگ باید تقسیم نمود. به عنوان مثال ۵۱۲ مگابایت، ۲^{۲۹} بایت است.

$$512 \text{ MB} = 2^9 \times 2^{20} \text{ B} = 2^{29} \text{ B}$$

به طور کلی حافظه رایانه به دو گروه حافظه های اصلی و حافظه های جانبی تقسیم می شود. حافظه های جانبی نسبت به حافظه های اصلی دارای ظرفیت بیشتری بوده و اطلاعات را به صورت دائمی نگهداری می کنند و قیمت آن ها پایین تر از حافظه های اصلی است. حافظه اصلی یا اولیه با پردازنده در ارتباط است و داده های مورد نیاز برای پردازش را در خود نگهداری می کند. داده ها برای پردازش، ابتدا وارد ثبات ها شده و سپس پردازش می شوند.

حافظه های اصلی از نظر چگونگی ثبت داده ها، به دو گروه حافظه با دسترسی تصادفی (RAM=Random Access Memory) و حافظه فقط خواندنی (ROM=Read Only Memory) تقسیم می شوند.

به حافظه RAM، RWM، حافظه خواندنی/نوشتنی و حافظه با دسترسی تصادفی می گویند که یک حافظه نامانا است، یعنی با قطع جریان برق اطلاعات آن پاک می شود.

برنامه های داخل حافظه ROM به محض روشن شدن رایانه، اجرا می شوند و پردازنده قادر به تغییر اطلاعات موجود در آن نیست. داده های داخل ROM دائمی هستند و با قطع برق از بین نمی روند و به همین دلیل آن را حافظه پایدار یا غیر فرار یا مانا می نامند. از این حافظه برای حفظ داده ها و دستورالعمل هایی که برای راه اندازی رایانه لازم است استفاده می شود.

حافظه های جانبی، با توجه به نوع دسترسی به داده ها به دو گروه حافظه با دسترسی ترتیبی به داده ها و حافظه با دسترسی مستقیم به داده ها، تقسیم می شوند.

دیسک سخت، دیسک های نوری و فلش نمونه هایی از حافظه های جانبی هستند.

نرم‌افزار

مجموعه‌ای هماهنگ از برنامه‌ها که کنترل و هماهنگی فعالیت‌های سخت‌افزاری رایانه و هدایت و پردازش داده‌ها را برعهده دارد، نرم‌افزار (Software) گفته می‌شود.

کاربر از طریق نرم‌افزار با رایانه ارتباط برقرار می‌کند.

نرم‌افزارهای رایانه را می‌توان به دو دسته نرم‌افزار سیستمی (System Software) و نرم‌افزار کاربردی (Application Software) تقسیم کرد.

سیستم‌عامل‌ها (Operating System)، مترجم‌ها (Compilers)، برنامه‌های راه‌انداز (Startup Program) و برنامه‌های کمکی (Utilities) نمونه‌هایی از نرم‌افزارهای سیستمی محسوب می‌شوند.

اولین برنامه‌هایی که با روشن شدن رایانه روی سخت‌افزار اجرا می‌شوند تا رایانه را برای اجرای عملیات آماده کنند، برنامه‌های راه‌انداز نامیده می‌شوند.

برنامه‌های راه‌انداز شامل BIOS، POST، و Loader می‌باشند.

برنامه عیب‌یاب (POST)، قسمت‌های اصلی رایانه شامل حافظه و پردازشگر مرکزی را آزمایش می‌کند و اگر اشکالی در این قسمت‌ها باشد به وسیله این برنامه اطلاع داده می‌شود. شناسایی و راه‌اندازی دستگاه‌های ورودی و خروجی برعهده برنامه BIOS می‌باشد. بخش‌های اصلی سیستم‌عامل به وسیله Loader به حافظه اصلی منتقل می‌شود و تا رایانه روشن است در حافظه باقی می‌ماند.

مهم‌ترین نرم‌افزار سیستمی که بقیه نرم‌افزارها در رایانه به وسیله آن مدیریت می‌شوند، سیستم‌عامل نام دارد.

سیستم‌عامل مجموعه‌ای از برنامه‌هاست که برای مدیریت و کنترل عملیات رایانه مورد استفاده قرار می‌گیرد و به عنوان رابط بین کاربر و سخت‌افزار عمل می‌کند.

MS-DOS، Windows، Unix، Linux و Macintosh نمونه‌ای از سیستم‌عامل‌های رایانه‌های شخصی هستند.

سیستم‌عامل‌ها را می‌توان با توجه به تعداد کاربرانی که هم‌زمان از سیستم استفاده می‌کنند و تعداد کارهایی که می‌تواند هم‌زمان انجام دهد، به پنج دسته زیر تقسیم می‌کنند:

۱- سیستم‌عامل تک‌منظوره (Single tasking): این سیستم‌عامل‌ها در هر لحظه تنها یک پردازش را انجام می‌دهند، مثل MS-DOS.

۲- سیستم‌عامل چندمنظوره (Multitasking): این سیستم‌عامل‌ها می‌توانند هم‌زمان چندین پردازش را انجام دهند، مثل Windows 10، Windows 7.

۳- سیستم‌عامل تک‌کاربره و تک‌منظوره (Single User – Single tasking): در این سیستم‌عامل‌ها در هر لحظه فقط یک کاربر می‌تواند با سیستم کار کند و سیستم در هر لحظه تنها یک پردازش انجام می‌دهد.

۴- سیستم‌عامل تک‌کاربره و چندمنظوره (Single User-Multitasking): این سیستم‌عامل می‌تواند هم‌زمان چند پردازش انجام دهد، اما در هر لحظه فقط یک کاربر می‌تواند با سیستم کار کند، مثل Windows 98، Windows 7، Macintosh.

۵- سیستم‌عامل چندکاربره (Multiuser): در این سیستم‌عامل در هر لحظه چندین کاربر می‌تواند با سیستم کار کنند، مثل Unix.

مترجم، از نرم‌افزارهای سیستمی است که برنامه نوشته شده با یک زبان خاص برنامه‌نویسی را به زبان قابل فهم برای ماشین تبدیل می‌کند.

زبان‌های برنامه‌نویسی به سه دسته، سطح پایین، سطح میانی و سطح بالا تقسیم می‌شوند.



زبان سطح پایین، به زبان سخت افزار رایانه نزدیک است و فهم آن برای انسان مشکل است. زبان ماشین و زبان اسمبلی از زبان های سطح پایین هستند.

زبان سطح میانی، نسبت به زبان های سطح پایین به زبان انسان نزدیک تر است.

زبان سطح بالا، به زبان انسان بسیار نزدیک است.

زبان C#، جزء زبان های برنامه نویسی سطح بالا و زبان C، جزء زبان های برنامه نویسی سطح میانی می باشد.

برنامه هایی که با زبانی غیر از زبان ماشین نوشته می شوند، باید توسط برنامه های مترجم به زبان ماشین تبدیل شوند تا به وسیله رایانه قابل اجرا باشند.

برنامه های کمکی، برنامه هایی هستند که برای مدیریت سیستم به کاربر کمک می کنند و استفاده از رایانه را برای کاربر ساده تر می کنند.

نرم افزارهای امنیتی و مدیریت حافظه نمونه هایی از برنامه های کمکی هستند.

گزینه درست را انتخاب کنید:



- ۲۴ - ۲۲ ترا بیت چند مگابایت است؟
- (۱) ۲^{۴۸}
- (۲) ۲^{۴۲}
- (۳) ۲^{۲۸}
- (۴) ۲^{۲۲}
- ۲۵ - سیستم عامل Windows 7 جزء کدام دسته از سیستم عامل ها می باشد؟
- (۱) تک منظوره
- (۲) تک کاربره و تک منظوره
- (۳) تک کاربره و چند منظوره
- (۴) چند کاربره
- ۲۶ - زبان C#، جزء کدام دسته از زبان های برنامه نویسی می باشد؟
- (۱) زبان سطح پایین
- (۲) زبان سطح میانی
- (۳) زبان سطح بالا
- (۴) زبان ماشین
- ۲۷ - کدام گزینه با بقیه فرق دارد؟
- (۱) اسکنر
- (۲) میکرو فن
- (۳) صفحه نمایش
- (۴) صفحه کلید
- ۲۸ - کدام گزینه جزء Microcomputer نیست؟
- (۱) Desktop
- (۲) Laptop
- (۳) Smartphone
- (۴) CD ROM
- ۲۹ - کدام گزینه نمونه هایی از حافظه های جانبی نیستند؟
- (۱) Hard Disk
- (۲) Flash Memory
- (۳) DVD
- (۴) ROM
- ۳۰ - یک مگابایت تقریباً برابر است با:
- (۱) ۱۰۰۰۰۰ بایت
- (۲) ۱۰۰۰۰۰۰ بایت
- (۳) یک میلیون بایت
- (۴) یک میلیارد بایت
- ۳۱ - RWM معادل کدام یک از گزینه های زیر است؟
- (۱) RAM
- (۲) ROM
- (۳) ثبات
- (۴) Cache

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:

- ۳۲- سیستم‌عامل‌ها نمونه‌هایی از ... و برنامه‌های راه‌انداز نمونه‌هایی از ... محسوب می‌شوند.
- ۳۳- نام جدید Minicomputer ... است.
- ۳۴- هر زتا بایت معادل ... بایت است.
- ۳۵- به مجموعه‌ای از اجزای فیزیکی شامل قطعات الکترونیکی و الکترومکانیکی رایانه، ... گفته می‌شود.

ص غ صحیح یا غلط بودن سوال‌های زیر را مشخص کنید:

- ۳۶- به حافظه RWM, RAM نیز می‌گویند که یک حافظه نامانا است.
- ۳۷- به حافظه RAM, حافظه با دسترسی تصادفی گفته می‌شود.
- ۳۸- برنامه‌های داخل حافظه ROM به محض روشن شدن رایانه، اجرا می‌شوند.
- ۳۹- پردازنده قادر به تغییر اطلاعات موجود در حافظه RAM نیست.
- ۴۰- شناسایی و راه‌اندازی دستگاه‌های ورودی و خروجی برعهده برنامه POST است.

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

- ۴۱- واحد پردازش مرکزی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟
- ۴۲- داده‌ها برای پردازش ابتدا وارد چه قسمتی می‌شوند و سپس به وسیله CPU پردازش می‌شوند؟
- ۴۳- کدام نوع رایانه از تجهیزات استراتژیک در جهان هستند که در امور فضایی، دفاعی، هواشناسی و پروژه‌های بسیار بزرگ علمی و تحقیقاتی استفاده می‌شوند؟
- ۴۴- به مجموعه اجزای هدفمندی که برای رسیدن به یک هدف مشترک و با هماهنگی هم کار می‌کنند، چه می‌گویند؟
- ۴۵- کدام نوع برنامه‌ها، برای مدیریت سیستم به کاربر کمک می‌کنند؟

به سوالات زیر پاسخ کامل دهید:

- ۴۶- برنامه POST چیست؟
- ۴۷- انواع زبان‌های برنامه‌نویسی را شرح دهید.
- ۴۸- برنامه‌های راه‌انداز شامل چه برنامه‌هایی هستند، شرح دهید.
- ۴۹- حافظه‌های اصلی از نظر چگونگی ثبت داده‌ها، به چند گروه تقسیم می‌شوند، شرح دهید.
- ۵۰- داده، پردازش و اطلاعات را توضیح دهید.

حل مسئله (الگوریتم و فلوجارت)

حل مسئله

طوفان فکری، یکی از بهترین روش‌ها برای رسیدن به ایده‌های خلاقانه در حل مسائل شخصی و گروهی است که به آن بارش مغزی نیز گفته می‌شود.

تکنیک طوفان فکری دارای دو مرحله کلی و مجزا است:

۱- مرحله تولید ایده‌ها ۲- مرحله ارزیابی ایده‌ها

بارش فکری یا طوفان فکری دارای قواعدی است که اگر رعایت شود، این روش بسیار کارآمدتر خواهد شد.

قاعده اول بارش فکری: تمرکز بر کمیت؛ هر چه ایده‌های بیش‌تری توسط اعضای گروه بیان شود، راه‌حل‌های خوب و عملی‌تری طرح خواهد شد.

قاعده دوم بارش فکری: انتقاد ممنوع؛ هنگام بیان ایده، بقیه اعضا به جای انتقاد و سرکوب کردن، باید به توسعه و بهبود افراد پردازند. قاعده سوم بارش فکری: استقبال از ایده‌های غیرمعمول؛ گاهی ایده‌های غیرعادی و عجیب باعث می‌شود مسئله از زاویه دیگری دیده شود و راه‌حل‌های بهتری به دست آیند.

قاعده چهارم بارش فکری: ترکیب و بهبود ایده‌ها؛ می‌توان با ترکیب دو ایده خوب به ایده بهتر رسید.

در یک جلسه بارش فکری، دبیر جلسه، وظیفه ثبت ایده‌ها و خلاصه‌سازی ایده‌ها را برعهده دارد.

در یک جلسه بارش فکری، علاوه بر دبیر جلسه، مدیر جلسه، زمان‌گیر و پالایش‌کننده ایده‌ها نیز حضور دارند.

پالایش‌دهنده ایده‌ها، ایده‌های تکراری را حذف می‌کند و ایده‌ها را خلاصه و ویرایش می‌کند.

به مشکل یا مورد مشکوکی که نیاز به راه‌حل دارد، **Problem** و به راه‌حل آن، **Solution** می‌گویند.

خلاقیت و مهارت حل مسئله، قابل یادگیری و نیازمند آموزش است.

گام‌های حل مسئله به ترتیب عبارتند از:

۱- شناخت مسئله ۲- طرح نقشه ۳- اجرا ۴- بازبینی و ارزیابی

برای حل مسأله باید به نکات زیر توجه داشت:

۱- سازگاری ۲- تعدد راه‌حل ۳- بهترین راه‌حل ۴- تعدد پاسخ

الگوریتم

الگوریتم، روشی گام به گام برای حل مسئله است.

الگوریتم از نام دانشمند ایرانی، خوارزمی گرفته شده است.

الگوریتم می‌تواند هیچ یا تعدادی داده را دریافت کند.

هر الگوریتم حداقل یک خروجی تولید می‌کند. خروجی الگوریتم می‌تواند به صورت رسیدن به هدف و یا اعلام نتیجه باشد.







دستورات ورودی و خروجی با متوازی‌الاضلاع نمایش داده می‌شوند.

دستورالعمل‌ها در الگوریتم باید دقیق و بی‌ابهام بیان شوند به طوری که کاملاً مشخص شود چه کاری باید انجام شود.

روندنما (فلوجارت)

روندنما یا فلوجارت جریان کاری یک الگوریتم را به تصویر می‌کشد.

در روند نما از شکل‌های قراردادی زیر استفاده می‌شود:

| | |
|-----------------------------------|---|
| برای بیان عملیات محاسباتی و ریاضی |  |
| برای دریافت ورودی یا چاپ نتایج |  |
| برای بیان شرط و عملیات مقایسه‌ای |  |
| برای ایجاد حلقه تکرار |  |
| برای شروع و پایان حل |  |
| برای نمایش ترتیب |  |

گزینه درست را انتخاب کنید.



۵۱- کدام گزینه جزء گام‌های راه‌حل مسئله نیست؟

(۱) حل مسئله

(۲) اجرا

(۳) شناخت مسئله

(۴) طرح نقشه

۵۲- در یک جلسه‌ی بارش فکری، چه کسی وظیفه‌ی ثبت ایده‌ها را برعهده دارد؟

(۱) مدیر جلسه

(۲) دبیر جلسه

(۳) پالایش‌کننده‌ی ایده‌ها

(۴) زمان‌گیر

۵۳- کدام گزینه عملکرد الگوریتم زیر را نشان می‌دهد؟

(۰) x را برابر ۲، y را برابر ۳ و z را برابر صفر قرار بده.

(۱) $x+y$ را در z قرار بده.

(۲) $z-y$ را در y قرار بده.

(۳) $z-y$ را در x قرار بده.

(۴) مقادیر x و y را چاپ کن.

(۵) پایان

(۱) جای x و y را عوض می‌کند.

(۲) حاصل جمع x و y را چاپ می‌کند.

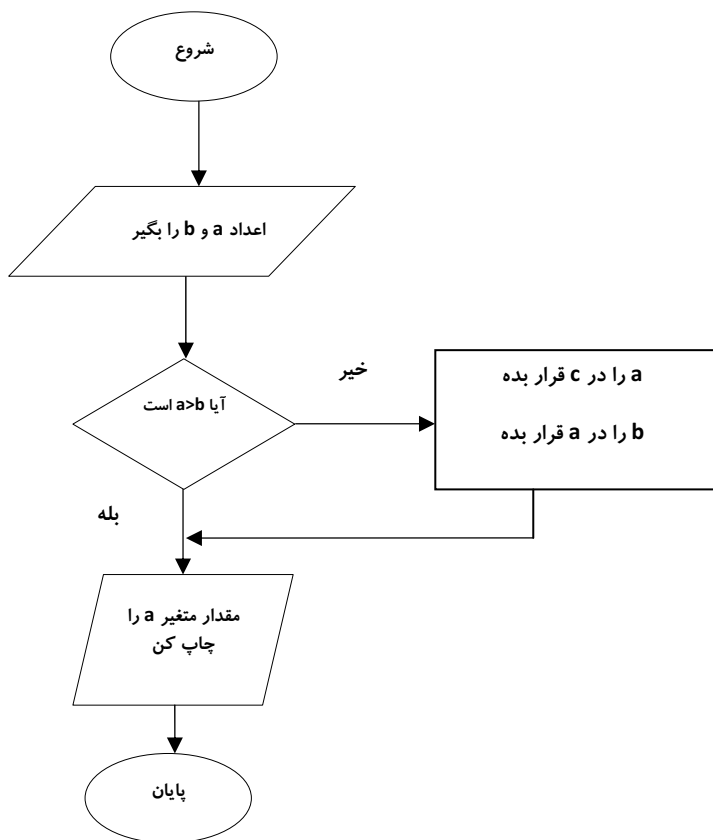
(۳) x را به توان y می‌رساند.

(۴) y را به توان x می‌رساند.



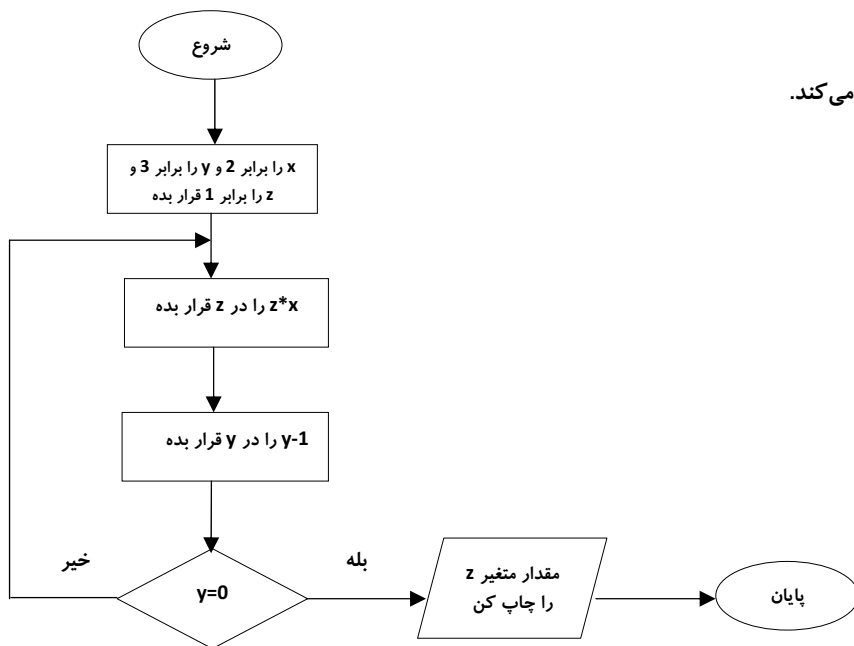
۵۴- عملکرد فلوچارت شکل مقابل چیست؟

- (۱) چاپ عدد کوچک تر
- (۲) چاپ عدد بزرگ تر
- (۳) کاراکتر a چاپ می شود
- (۴) چاپ ک.م.م دو عدد ورودی



۵۵- فلوچارت زیر چه می کند؟

- (۱) جای X و Y را عوض می کند.
- (۲) حاصل ضرب X و Y را چاپ می کند.
- (۳) X را به توان Y می رساند.
- (۴) Y را به توان X می رساند.



۵۶- خروجی الگوریتم زیر، در کدام گزینه آمده است؟

(۰) شروع

(۱) عدد ۲ را در x قرار بده

(۲) $x+4$ را در x قرار بده

(۳) اگر x کوچک‌تر از ۹ است برو به مرحله‌ی ۲ و گرنه برو به مرحله‌ی ۴

(۴) مقدار $x*3$ را دوباره در x قرار بده

(۵) چاپ کن مقدار x

(۶) پایان

۳۵ (۴)

۲۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۰ (۱)

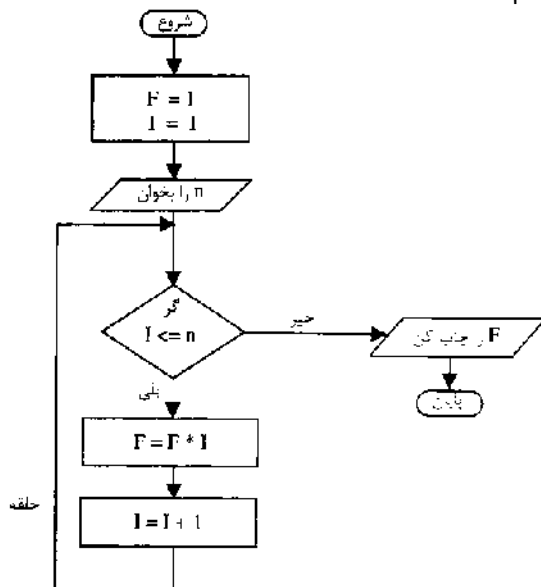
۵۷- در روندنمای شکل روبه‌رو اگر از ورودی عدد ۵ وارد شود، خروجی کدام است؟

۲۵ (۱)

۱۲۰ (۲)

۱۲۵ (۳)

۲۴ (۴)



۵۸- الگوریتم مربوط به اعداد زوج دو رقمی را در نظر بگیرید. سطر حذف‌شده کدام گزینه است؟

۱- شروع

۲- سطر حذف شده

۳- نوشتن I

۴- $I = I + 2$

۵- اگر $I \leq x$ برو به گام ۳

۶- پایان

(۱) $I = I * 2$

(۲) $I = I$

(۳) $I = 10$

(۴) $I = 2$