



کد محصول
ES1758



آخرین بروزرسانی
۴ بهمن ۱۴۰۴

سوالات استخدامی

رشته فناوری اطلاعات پتروفرهنگ

ویژه آزمون استخدامی کارشناس امور مالی دهیاری ها ✓

نسخه رایگان شامل ۲۵۰ سوال (تعداد کمتر و تنها برخی دارای پاسخ) ✓

برای تهیه نسخه اصلی، با ۸۳۳ سوال به همراه پاسخنامه تشریحی، به سایت ایران عرضه مراجعه نمایید. ✓



لینک های مفید آزمون استخدامی رشته فناوری اطلاعات پتروفهرنگ

خرید این محصول	سوالات رایگان دروس عمومی با پاسخنامه
خرید سوالات هلدینگ پتروفهرنگ	خرید درسنامه هلدینگ پتروفهرنگ
خرید سوالات استخدامی ۱۰ سال اخیر	خرید سوالات استخدامی سنجش (مجری آزمون)
منابع آزمون	اخبار آزمون
شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)	

(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )

آخرین بروزرسانی های محصول:

۱۴۰۴/۱۱/۰۴ تالیف مجدد محصول

فهرست مطالب

حیطه عمومی

- ❖ فصل اول: سوالات زبان و ادبیات فارسی - صفحه ۴ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل دوم: سوالات مهارت های هفتگانه فناوری اطلاعات - صفحه ۷ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل سوم: سوالات زبان انگلیسی عمومی - صفحه ۱۰ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل چهارم: سوالات هوش و توانمندی های عمومی - صفحه ۱۴ (۲۵ سوال)

حیطه تخصصی

- ❖ فصل پنجم: سوالات طراحی الگوریتم تالیف ایران عرضه - صفحه ۱۷ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل ششم: سوالات شبکه های کامپیوتری تالیف ایران عرضه - صفحه ۲۶ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل هفتم: سوالات معماری کامپیوتر تالیف ایران عرضه - صفحه ۳۲ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل هشتم: سوالات پایگاه داده تالیف ایران عرضه - صفحه ۳۶ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل نهم: سوالات هوش مصنوعی تالیف ایران عرضه - صفحه ۴۱ (۲۵ سوال)
- ❖ فصل دهم: سوالات سیستم عامل تالیف ایران عرضه - صفحه ۴۵ (۲۵ سوال)

در هر بخش، تنها ۲ سوال ابتدایی دارای پاسخنامه تشریحی می باشد. در صورت تمایل به دریافت سوالات بیشتر با جواب تشریحی می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.

خرید محصول

❖ فصل اول: سوالات زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی کلمات و ترکیبات زیر در همه گزینه ها، به جز گزینه درست است.

(۱) برنشستن: سوار شدن (۲) علی السویه: به طور یکسان

(۳) ملکات فاضله: فرشتگان آسمان (۴) ناهار کردن: گرسنه ماندن

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ عبارت بر نشستن به معنی سوار شدن بر اسب یا نشستن بر تخت میباشد. عبارت علی السویه نیز به معنی یکسان و به طور تساوی میباشد. عبارت ناهار کردن در ادبیات قدیم به معنی گرسنه ماندن بود و این معنی در این جا صحیح در نظر گرفته میشود، ملکات فاضله نیز به معنی صفات پسندیده، خصائل نیکو، اخلاق متعالی میباشد و معنی فرشتگان آسمانی برای آن نادرست است پس پاسخ صحیح برای این سوال گزینه ۳ میباشد.

۲- از مفهوم بیت «برآمد ز سودای من سرخ روی کزین جنس بیهوده دیگر مگوی» همه گزینه ها، به جز گزینه دریافت می شود.

(۱) خام اندیشی (۲) یاهو گویی (۳) شرمندگی (۴) برافروختگی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ⇐ در این بیت سرخ روی شدن به معنی شرمندگی یا برافروختگی، سودای من به معنای اندیشه و خیال بیهوده و دیگر مگوی بیانگر توبیخ و بازداشتن از سخنان بیهوده است. با توجه به این موارد میتوان دید که خام اندیشی (اندیشه های بیهوده)، یاهو گویی (سخنان بیهوده) و شرمندگی (سرخ روی) قابل برداشت است. تنها موردی که از بیت قابل برداشت نیست برافروختگی میباشد، زیرا سرخ روی در اینجا بیشتر به شرمندگی اشاره دارد تا خشم یا برافروختگی.

۳- مفهوم «گرایش انسان به زهد ریشه ای در آزادمنشی دارد» یعنی:

(۱) آزادگی بنیاد زهد است. (۲) آزادمنشی نتیجه زهد است.

(۳) انسان از زهد به آزاد منشی میگراید. (۴) زهد ریشه آزادی است.

۴- «گوینده خلاف رضا در هوای نفس» یعنی:

(۱) برخلاف رضای خود در هوای نفس می افتد

(۲) برخلاف هوای نفس سخن می گوید

(۳) خلاف رضایت مردم را در هوای نفس می جوید

۴) در هوای نفس گوینده خلاقی است

۵- در بیت زیر کدام یک از آرایه های ادبی زیر به کاررفته است؟

بهرام که گور می گرفتی همه عمر دیدی که چگونه گور بهرام گرفت

۱) اغراق ۲) جناس ۳) تشبیه ۴) واج آرای

۶- قالب شعری شاهنامه فردوسی چیست؟

۱) قطعه ۲) قصیده ۳) مثنوی ۴) غزل

۷- بیت زیر با کدام یک از مفاهیم زیر هم خوانی دارد؟

بدو گفت خندان که نام تو چیست تن بی سرت را که خواهد گریست

۱) یگانه پرستی ۲) میهن دوستی ۳) تهدید به مرگ ۴) تواضع و خاکساری

۸- کدام گزینه در مورد کتاب های بوستان و گلستان سعدی درست است؟ (متعلق به سایت ایران عرضه)

۱) هر دو نثر هستند ۲) اولی نظم و دومی نثر

۳) اولی نثر و دومی نظم ۴) اولی نظم و دومی آمیخته ای از نظم و نثر

۹- کدام گزینه اضافه تشبیهی است؟

۱) اکسیر عشق ۲) یمن قدم ۳) کوس رحلت ۴) معتکف دیر

۱۰- نقش ضمیر (ت) در عبارت (جهان با این فراخی تنگت آید) چیست؟

۱) مضاف الیه ۲) متمم ۳) نهاد ۴) مفعول

۱۱- در کدام کلمه یکی از دو حرف نزدیک به هم ، حذف شده است؟

۱) همگان ۲) شب گیر ۳) یکسان ۴) یگانه

۱۲- مفهوم مصراع «اگر پای در دامن آری چو کوه» در کدام گزینه آمده است؟

۱) سخنوری ۲) گوشه گیری ۳) ثابت قدمی ۴) استواری

۱۳- معنی نخوت چیست؟

۱) بیزاری ۲) جلال ۳) تکبر ۴) خشوع

۱۴- تخلص شعری علی اسفندیاری است.

۱) نیما یوشیج ۲) جلال آل احمد ۳) صادق هدایت ۴) سهراب سپهری

۱۵- کدام یک از موارد زیر جزو آثار استاد فرشچیان نمی باشد؟

۱) ستایش ۲) پنجمین روز آفرینش

۳) شمس و مولانا ۴) شیرین و فرهاد

۱۶- معنی «الحاح» در عبارت روبه رو، چیست؟ «رستم چند بار به «الحاح» از شاهزاده خواست»

(۱) اجبار (۲) اسرار (۳) انکار (۴) اصرار

۱۷- در همه ابیات، آرایه تضاد به چشم می‌خورد، به جز..... (تهیه شده توسط ایران عرضه)

- (۱) دوست نگردند فقیر و غنی
(۲) آن نشنیدید که یک قطره اشک
(۳) گاه درخشید و گهی تیره ماند
(۴) من گهر ناب و تو یک قطره آب
- یار نباشند شقی و سعید
صبحدم از چشم یتیمی چکید
گاه نهان گشت و گهی شد پدید
من ز ازل پاک، تو پست و پلید

۱۸- در بیت زیر، «مشبه به» کدام کلمه است؟

«نه این ریسمان می برد با منش که احسان کمندی است در گردنش»

- (۱) گردن (۲) احسان (۳) ریسمان (۴) کمند

۱۹- ابیات زیر، در کدام قالب سروده شده است؟

- «از شبیم عشق خاک آدم گل شد
سر نشتر عشق بر رگ روح زدند
- صد فتنه و شور در جهان حاصل شد
یک قطره فرو چکید و نامش دل شد»
- (۱) رباعی (۲) دو بیتی (۳) چهار پاره (۴) مثنوی

۲۰- مفهوم کنایی «کارگر نیفتادن» در عبارت روبه رو، کدام است؟ «هیچ سلاحی بر تنش کارگر نمی‌افتد»

- (۱) مقاومت نکردن (۲) مصمم نبودن (۳) اثر نکردن (۴) نپذیرفتن

۲۱- در بیت زیر، به کدام صفت توصیه شده است؟

- «به روز نیک کسان، گفت تا تو غم نخوری
عاقبت اندیشی (۲) خوشحالی
- بسا کسا! که به روز تو آرزومندست»
(۳) فروتنی (۴) خردمندی

۲۲- در بیت زیر، مفهوم «بلندی و پستی» کدام است؟

«پناه بلندی و پستی تویی همه نیستند آنچه هستی تویی»

- (۱) هستی و نیستی (۲) فراز و نشیب
(۳) کوه و تپه (۴) کم و کاستی

۲۳- بین دو واژه که احتمال می رود خواننده آنها را با کسره اضافه بخواند کدام نشانه به کار می رود؟

- (۱) نقطه ویرگول (۲) خط فاصله (۳) سه نقطه (۴) ویرگول

۲۴- املاي همه گزینه ها درست است به جز.....

- (۱) نصیب شدن (۲) گشت و گزار (۳) عطش مطالعه (۴) اخلاص و همت

۲۵- رابطه کلمات در کدام گزینه با بقیه موارد فرق دارد؟

- (۱) صید و شکار (۲) بیزاری و تنفر (۳) قرائت و خواندن (۴) خواندن و نوشتن

❖ فصل دوم: سوالات مهارت های هفتگانه فناوری اطلاعات

۱- کدام یک از موارد زیر را می توان در یک فایل پاورپوینت به عنوان یک بخش، اضافه نمود؟

- (۱) عکس (۲) فایل صوتی (۳) فیلم (۴) همه موارد

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ➡ در یک فایل پاورپوینت، می توانید همه موارد را به عنوان یک بخش اضافه کنید:

عکس: می توانید از سربرگ Insert استفاده کنید تا عکس را به اسلایدهای پاورپوینت اضافه کنید. فایل صوتی: می توانید از سربرگ Insert و زیرگزینه Audio استفاده کنید تا فایل صوتی را به پاورپوینت اضافه کنید. فیلم: با استفاده از سربرگ Insert و زیرگزینه Video می توانید فیلم را به پاورپوینت اضافه کنید.

۲- سریع ترین روش اتصال به اینترنت کدام گزینه است؟

- (۱) Dial up (۲) فیبر نوری (۳) ADSL (۴) VDSL

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ سریع ترین روش اتصال به اینترنت فیبر نوری است. این روش از کابل های فیبر

نوری استفاده می کند و می تواند سرعت هایی تا ۱۰ گیگابیت بر ثانیه را ارائه دهد. در مقایسه، Dial-up کندترین گزینه است با حداکثر سرعت ۵۶ کیلوبیت بر ثانیه. ADSL و VDSL نیز از خطوط تلفن استفاده می کنند، اما سرعت آنها به ترتیب تا ۱۶ مگابیت بر ثانیه و تا ۵۰ مگابیت بر ثانیه می رسد.

۳- در ویندوز با فشار دادن کلید winkey کیبورد، کدام گزینه زیر نمایش داده می شود؟

- (۱) my Computer (۲) منوی استارت (۳) نوار وظیفه (taskbar) (۴) تنظیمات ساعت ویندوز

۴- اصطلاح margin در نرم افزار ورد، مربوط به چه مفهومی است؟

- (۱) میزان تورفتگی پاراگراف ها (۲) فاصله بین خطوط در یک پاراگراف (۳) فاصله بین محل شروع متن تا لبه های کاغذ (۴) رسم جدول در فایل متنی

۵- کوچک ترین واحد اطلاعات در رایانه چه نامیده می شود؟

- (۱) فیلد (۲) کاراکتر (۳) بیت (۴) بایت

۶- کلیدهای کنترلی ذخیره سازی در سیستم عامل ویندوز کدام است؟

- (۱) Shift+S (۲) Alt+S (۳) Ctrl+S (۴) Del+S

۷- Motherboard چیست؟

- (۱) صفحه اصلی ویندوز (۲) جعبه نصب کارت گرافیکی (۳) محل اتصال مانیتور (۴) برد اصلی کامپیوتر

۸- با انتخاب کدام گزینه در Excel اندازه متن طوری تغییر می کند که حتماً در یک خانه جا شود؟

- (۱) Wrap Text (۲) Shrink to Fit (۳) Merge Cell (۴) Split Cell

۹- در مورد ایجاد شماره صفحه کدام گزینه درست نیست؟

(۱) شماره صفحه می تواند هم در بالا و هم در پایین قرار گیرد.

(۲) شماره صفحه می تواند طرف چپ یا راست باشد.

(۳) شماره صفحه باید از یک شروع شود.

(۴) فرمت شماره را می توان تغییر داد.

۱۰- تنظیم فاصله بین سطور پاراگراف ها از طریق کدام زیر منو امکان پذیر است؟

(۱) Spacing (۲) Line Spacing (۳) Special (۴) Direction

۱۱- پسوند txt مربوط به فایل های و پسوند Wav مربوط به فایل های است.

(۱) اجرایی، صوتی (۲) متنی، تصویری

(۳) متنی، صوتی (۴) اجرایی، تصویری

۱۲- چگونه می توان با کمک موس پنجره را جابجا نمود؟

(۱) با کشیدن نوار عنوان پنجره (۲) با کشیدن نوار منوی پنجره

(۳) کوچک نمودن پنجره (۴) بزرگ نمودن پنجره

۱۳- جهت حرکت بین چند پنجره باز در ویندوز از کدام کلید میانبر استفاده می شود؟

(۱) Alt + F4 (۲) Alt + Tab (۳) Alt + Space (۴) Ctrl + Esc

۱۴- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) از طریق فولدر Control panel امکان تنظیمات سخت افزاری و نرم افزاری وجود دارد.

(۲) از طریق منوی Start می توان به فولدر Control panel دست یافت.

(۳) فولدر Control panel از پنجره My Computer و Windows Explorer قابل دسترسی است.

(۴) همه موارد

۱۵- کاربرد دستور Print Preview است.

(۱) انجام تغییرات لازم در سند (۲) ویرایش سند

(۳) مشاهده سند قابل چاپ (۴) پرینت سند

۱۶- multitasking به چه معناست؟ (متعلق به سایت ایران عرضه)

(۱) استفاده هم زمان چندین کاربر از سیستم (۲) اجرای هم زمان چندین برنامه مختلف

(۳) اجرای هم زمان چندین سیستم عامل (۴) باز کردن هم زمان چندین پنجره در ویندوز

۱۷- برای ادغام سلول های یک جدول از و برای جدا کردن یک سلول از استفاده میشود.

(۱) Split cell - Merge Cell (۲) Insert cell - Merge Cell

۱۸- راهکار تغییر Homepage مرورگر کدام است؟

(۱) ذخیره سازی یک صفحه وب به عنوان Bookmark

(۲) جست و جو در وب برای Homepage

(۳) استفاده از تنظیمات مرورگر

(۴) ارسال درخواست به ISP سرویس دهنده

۱۹- آدرس صفحات وب که اخیراً مورد استفاده قرار گرفته است، در کجا ذخیره می شود؟

Tools (۱) History (۲) Bookmark (۳) Favorites (۴)

۲۰- معمولاً از کدام دامنه جهت آدرس اینترنتی سازمان های دولتی استفاده می شود؟

com (۱) org (۲) gov (۳) ir (۴)

۲۱- کدام یک از وسایل زیر از نوع خروجی است؟

(۱) میکروفن (۲) تاج پد (۳) وب کم (۴) پلاتر

۲۲- از کدام نوار می توان برای مرور محتوای پنجره استفاده کرد؟

(۱) نوار عنوان title bar - (۲) نوار پیمایش scroll bar -

(۳) نوار ابزار tool bar - (۴) نوار وضعیت status bar -

۲۳- کدام روش مرتب سازی آیکون ها را بر اساس پسوند (نوع فایل) مرتب می کند؟

type (۱) size (۲) name (۳) data (۴)

۲۴- در برنامه word برای انتخاب یک پاراگراف کدام کلید میانبر استفاده می شود؟

(۱) کلیک (click) (۲) دو کلیک (two click)

(۳) دابل کلیک (double click) (۴) تریپل کلیک (triple click)

۲۵- در برنامه اکسل با فعال کردن گزینه Fill در پنجره Format Cell چه عملی انجام میشود؟

(۱) محتویات سلول انتخابی تا زمانی که سلول پر شود تکرار می شود

(۲) محتویات داخل سلول فشرده سازی می شود

(۳) محتویات داخل سلول تراز بندی می شود.

(۴) زمینه سلول تغییر رنگ داده می شود

❖ فصل سوم: سوالات زبان انگلیسی عمومی

1- He himself to exercise at least three times a week.

- 1) developed 2) estimated 3) disciplined 4) prevented

۱- او خود را که حداقل سه بار در هفته ورزش کند.

- ۱) پرورش داد ۲) تخمین زد ۳) ملزم کرد ۴) جلوگیری کرد

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ با توجه به ترجمه سوال و گزینه ها، گزینه ۳ پاسخ صحیح می باشد.

2- Our teacher usually makes all the students a lecture in the class.

- 1) give 2) to give 3) be given 4) that they give

۲- معلم ما معمولاً از همه دانش آموزان می خواهد که یک کنفرانس در کلاس

- ۱) ارائه دهند ۲) ارائه دادن ۳) ارائه داده شوند ۴) که آنها ارائه دهند

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۱ ➡ با توجه به اصطلاح make someone/somebody do something می توان پی برد

که بعد از فعل make فعل دوم به صورت ساده بدون to و یا ing استفاده می شود بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح می باشد.

Part A: Grammar

Direction: choose the words or phrases (1), (2), (3) or (4) that best completes each sentence then mark the correct choice on your answer sheet.

راهنما: کلمات یا عبارات (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را انتخاب کنید که هر جمله را به بهترین شکل کامل می کند، سپس گزینه صحیح را در برگه پاسخ خود علامت بزنید.

3- The sky is very cloudy. It ... to rain tonight.

- 1) is going 2) will go 3) goes 4) would go

4- Their dog is a ... shepherd.

- 1) brown big German 2) big brown German
3) German big brown 4) brown German big

5- Ali is ... Mehdi. They are both 27 years old.

- 1) older than 2) as old as 3) the oldest 4) more old than

Part B: Vocabulary

Directions: Question 12 – 13 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrase. Markes (1, 2, 3 and 4)

Choose the one word or phrase that best completes the sentence, then mark the correct choice on your answer sheet.

6- Today people's has changed. They prefer fast food to homemade dishes.

- 1) Skill 2) Swimming 3) Smoking 4) depression

7- My teacher's voice was full of ... when he talked about war.

- 1) emotions 2) taste 3) feeling 4) art

8- I got something for my cough from the chemist, so I go to the doctor.

- 1) shouldn't 2) must 3) don't have to 4) had to

9- The property was ours. It To us.

- 1) belong 2) belonged 3) belonging 4) dose not belong

10- The first meeting will be in the city hall, but all Meeting will be held in the school.

- 1) sufficient 2) former 3) subsequent 4) incipient

11- When the technique known as gene-splicing In the early 1970 s , it was feared that the scientists might inadvertently create an 'Andromeda strain'. A microbe never before seen on earth.

- 1) was invented 2) which invented 3) they invented 4) invented

12- The weather was we went to the beach most weekends.

- 1) such good last summer that 2) so good last summer that
3) too good last summer to 4) good enough last summer to

13- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even

- 1) intense 2) initial 3) toxic 4) prior

14- Some of the Are endangered animals.

- 1) whales 2) goats 3) ducks 4) cats

15- My friend is standing the students in the class.

- 1) down 2) among 3) about 4) away

Encryption is a method of converting data into an unreadable format to prevent unauthorized access. There are two main types of encryption: symmetric encryption and asymmetric encryption.

Symmetric encryption uses the same key for both encryption and decryption. that both the sender and the receiver must keep the key secret. While asymmetric encryption is generally faster and more efficient. it poses a risk if the key is compromised.

Asymmetric encryption, on the other hand, uses a pair of keys; a public key and a private key. The public key can be shared openly, while the private key must be kept secret by the owner.

This method enhances security because even if someone obtains the public key, they cannot decrypt messages without the private key.

In addition to these technologies, two-factor authentication requires users to enter an additional code sent to their mobile phone, in addition in their password. Users should also be cautious and avoid using public networks for financial transactions.

Regularly updating software and using strong passwords can further enhance security. By following these tips, users can enjoy online banking services with greater confidence.

16- Which security technology is commonly used in online banking?

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1) Encryption | 2) Sending emails |
| 3) Phone calls | 4) Physical tokens |

17- According to the text, which key(s) are shared in asymmetric encryption? (authorship: iranarze.ir)

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| 1) Public Key | 2) Public Key and private key |
| 3) Private key | 4) Secret Key |

18- What is a primary advantage of asymmetric encryption over symmetric encryption?

- 1) It allows for faster processing of data.
- 2) It requires fewer resources to implement.
- 3) It provides enhanced security through separate keys
- 4) It uses only one key for both encryption and decryption.

19- What does two-factor authentication require from users?

- | | |
|----------------------|--|
| 1) A secret question | 2) A fingerprint scan |
| 3) Only one password | 4) An additional code sent to their mobile phone |

20- I would like to request a full because the package arrived in poor condition.

- | | | | |
|------------|-----------|----------------|-----------|
| 1) invoice | 2) review | 3) acquisition | 4) refund |
|------------|-----------|----------------|-----------|

21- Many people believe that it is rude to at someone. (prepared by iranarze.ir)

- 1) stare 2) bite 3) knock 4) throw

22- In her dress, Sophia looked like a queen.

- 1) casual 2) effective 3) elegant 4) messy

23- His main is a doctor, but he also enjoys painting in his free time.

- 1) pastime 2) occupation 3) exercise 4) function

24- We each other only because we work in the same office.

- 1) get rid of 2) put up with 3) break in to 4) bring about

25- He wasn't raised by his natural parents. He was

- 1) adopted 2) hired 3) adapted 4) approached



❖ فصل چهارم: سوالات هوش و توانمندی های عمومی

۱- اگر $x + y = 3$ و $x \div y = 2$ باشد، حاصل y چقدر است؟

(۱) $y = \frac{1}{2}$ (۲) $y = 2$ (۳) $y = 1$ (۴) $y = \frac{3}{2}$

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ در دو معادله دو مجهول، در یکی از معادله ها یکی را بر اساس دیگری مینویسیم و در معادله بعدی جایگذاری میکنیم.

$$x \div y = 2 \rightarrow x = 2y$$

$$x + y = 3 \rightarrow 2y + y = 3 \rightarrow 3y = 3 \Rightarrow y = 1$$

۲- شورای شهری ۹ نفر عضو دارد. برای تصویب لوایح حداقل ۶۰ درصد آرا لازم است. اگر ۹ نفر حاضر باشند، حداقل چند نفر باید با لایحه مورد بررسی موافق باشند تا به تصویب برسد؟

(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) ۶

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ➡ در این سوال باید ابتدا ۶۰ درصد ۹ نفر را حساب کنیم که چه عددی میشود. چون تعداد اعضا باید عدد صحیح باشد و باید حداقل به این میزان برسد، پس باید به عدد صحیح بالاتر گرد کنیم:

$$\frac{60}{100} \times 9 = 5.4 \sim 6$$

۳- اگر قیمت ۲ پالتو برابر ۳ کت و قیمت ۵ کت برابر قیمت ۴ پیراهن باشد، قیمت ۵ پالتو با قیمت چند پیراهن برابر است؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

یک شرکت برای محصولاتش از سری کد های پنج رقمی استفاده می کند که در تهیه آنها قوانین زیر رعایت می شود: کد ها شامل ارقام ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ هستند و هیچ رقم دیگری استفاده نمی شود.

هر رقم دقیقاً یک بار در هر کد ظاهر می شود.

رقم دوم باید دقیقاً دو برابر رقم اول باشد.

مقدار رقم سوم باید کمتر از مقدار رقم پنجم باشد.

۴- اگر آخرین رقم کد محصول قابل قبول ۱ باشد، کدام یک از موارد زیر قطعاً درست است؟

(۱) رقم اول ۲ است. (۲) رقم دوم ۰ است. (۳) رقم سوم ۳ است. (۴) رقم چهارم ۴ است.

۵- سه کلمه «رمان» و «انبر» و «انار» در یک زبان به صورت (بدون رعایت ترتیب) «❖❖❖❖❖» و «❖❖❖❖❖» و «❖❖❖❖❖» و

«❖❖❖❖❖» نوشته می شوند. در این زبان «❖❖❖❖❖» به چه معناست؟

(۱) منار (۲) ربنا (۳) بران (۴) منبر

۶- اگر یک عدد ۴ رقمی را از یک عدد ۶ رقمی کم کنیم حاصل:

(۱) ۵ رقمی است (۲) ۵ یا ۶ رقمی است

(۴) ۶ رقمی است

(۴) اطلاعات کافی نیست

۷- رابطه ستون با سقف مانند رابطه:

(۱) تیرآهن است با سیمان

(۲) درخت است با ریشه

(۳) دیرک است با چادر

(۴) بدن است با پا

۸- رابطه پینه دوز با کفش مثل رابطه:

(۱) صحاف است با کتاب

(۲) پزشک است با دارو

(۳) کفاح است با چرم

(۴) راننده است با ماشین

۹- مجموع سن پدر و فرزندش ۳۰ سال است اگر ۳ سال پیش سن پدر ۱۱ برابر سن فرزند بوده باشد ۵ سال دیگر سن پدر

چند برابر سن فرزند است؟

(۱) ۲ برابر

(۲) ۴ برابر

(۳) همسن هستند

(۴) ۳ برابر

۱۰- فردی با اتومبیل شخصی مسافت بین دو شهر را در ۴ ساعت طی می کند فردا با اتوبوس و به طور متوسط با سرعت ۱۵

کیلومتر بر ساعت کمتر از اتومبیل شخصی در ۵ ساعت همان مسیر را بر می گردد فاصله بین دو شهر چه مقدار است؟

(۱) ۲۰۰ کیلومتر

(۲) ۲۴۰ کیلومتر

(۳) ۲۸۰ کیلومتر

(۴) ۳۰۰ کیلومتر

۱۱- اگر روز اول ماه باشد آن ماه در هیچ حالتی نمی تواند ۵ جمعه داشته باشد؟ (تنظیم توسط فروشگاه ایران عرضه)

(۱) سه شنبه

(۲) چهارشنبه

(۳) پنجشنبه

(۴) موارد الف و ب

۱۲- فروشنده ای یک پیراهن را ابتدا با ۱۰ درصد تخفیف و پس از آن با ۱۵۰ تومان تخفیف ۸۴۰۰۰ تومان می فروشد قیمت

اصلی این پیراهن چقدر است؟

(۱) ۹۰ هزار تومان

(۲) ۹۵ هزار تومان

(۳) ۱۰۰ هزار تومان

(۴) ۹۳۵۰۰ تومان

۱۳- یه جعبه ۲۰ تایی سنجاق را به قیمت ۱۸۰۰۰۰ خریده ایم. هر سنجاق را به قیمت ۱۰۰۰۰ فروختیم. چند درصد سود کرده

ایم؟

(۱) ۱۱۱

(۲) ۱۱

(۳) ۸۹

(۴) ۱۰

۱۴- نسبت سهام نفر اول به دوم ۱ به ۱/۲۵ است. اگر نفر دوم ۹۰۰ میلیون سود کند، کل سود آنها چه قدر بوده است؟

(۱) ۷۲۰

(۲) ۳۶۰۰

(۳) ۱۶۲۰

(۴) ۴۵۰۰

۱۵- ماشینی با سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت حرکت میکند . به ازای هر ۳۰ کیلومتر که طی میکند یک لیتر بنزین مصرف

میکند. اگر باک بنزین ۳۶ لیتر بنزین داشته باشد و ماشین ۹ ساعت با سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت حرکت کند، چه کسری

از بنزین مصرف شده است؟

(۱) $\frac{15}{36}$

(۲) $\frac{3}{12}$

(۳) $\frac{1}{12}$

(۴) $\frac{5}{12}$

۱۶- مقدار علامت سوال، کدام است؟

$$\diamond * \circ = 32$$

$$\circ \square = 40$$

$$\diamond * \circ * \square = ?$$

$$\square * \diamond = 20$$

$$240 \text{ (4)}$$

$$24 \text{ (3)}$$

$$160 \text{ (2)}$$

$$80 \text{ (1)}$$

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر به سوالات ۵۷ الی ۶۱ پاسخ دهید.

در مراسم یک مدرسه، هفت دانش آموز به نام های امیر، بابک، جواد، داوود، علی، فرهاد و گرشا باید در هفت نوبت متوالی برنامه اجرا کنند ولی اجراهای آن ها به ترتیب نیست. اطلاعات زیر درباره ترتیب اجرای دانش آموزان شناخته شده است:

- جواد بلافاصله قبل از داوود اجرا میکند.

- گرشا در زمانی بعد از جواد اجرا میکند.

- دقیقاً دو اجرا بین اجراهای امیر و علی وجود دارد.

۱۷- اگر امیر دومین اجرا کننده باشد، سومین اجرا کننده مراسم چه کسی خواهد بود؟

(۱) بابک (۲) جواد (۳) داوود (۴) گرشا

۱۸- در کدام یک از نوبت های زیر گرشا نمی تواند اجرا کند؟

(۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) هیچ کدام

۱۹- اگر بابک و فرهاد از یکدیگر متنفر باشند و بخواهند تا جایی که ممکن است با فاصله بیشتری از هم اجرا کنند به ترتیب دو اجرا کننده اول چه کسانی میتوانند باشند؟

(۱) فقط امیر و بابک (۲) فقط فرهاد و امیر

(۳) فرهاد و امیر یا بابک و امیر (۴) امیر و بابک یا بابک و امیر

۲۰- آخرین نوبتی که جواد می تواند در آن اجرا کند کدام است؟ (ایران عرضه)

(۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) هیچ کدام

۲۱- مقدار x در $27^x = \sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{7}{16}$ (۲) $\frac{7}{24}$ (۳) $\frac{8}{14}$ (۴) $\frac{8}{21}$

۲۲- اگر ضلع مربی ۱۰ درصد افزایش پیدا کند. مساحت مربع چند درصد افزایش پیدا میکند؟

(۱) ۲۱ درصد (۲) ۲۰ درصد (۳) ۱۸ درصد (۴) ۱۵ درصد

۲۳- سه روز پیش از فردا چهارشنبه است. سه روز پس از دیروز، چند شنبه خواهد بود؟

(۱) جمعه (۲) شنبه (۳) دوشنبه (۴) سه شنبه

۲۴- اگر با مکعبی به اضلاع واحد، مکعب بزرگتری به ضلع ۵ واحد بسازیم و سطح مکعب بزرگتر را رنگ کنیم، چه تعداد مکعب دو وجه آنها رنگ میشود؟

۸ (۱) ۱۶ (۲) ۳۶ (۳) ۱۲ (۴)

۲۵- معادله زیر چند ریشه حقیقی دارد؟ (k یک عدد حقیقی است)

$$y = x^5 + x + k$$

۰ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)



❖ فصل پنجم: سوالات طراحی الگوریتم تالیف ایران عرضه

۱- فرض کنید تابع $f[x]$ فقط در صورتی تعریف شده است که $x \neq \text{NIL}$ باشد و در غیر این صورت ارزیابی $f[x]$ باعث خطای اجرا می‌شود. در زبانی که عملگر and را به صورت مدار کوتاه و با ارزیابی از چپ به راست پیاده‌سازی می‌کند، کدام یک از عبارات‌های زیر از نظر جلوگیری از بروز خطای اجرا، صحیح‌تر است؟

(۱) عبارت « $f[x]=y$ and $x \neq \text{NIL}$ » که در آن ابتدا گزاره $f[x]=y$ ارزیابی می‌شود.

(۲) عبارت « $x=\text{NIL}$ and $f[x]=y$ » که در آن ابتدا گزاره $x=\text{NIL}$ ارزیابی می‌شود.

(۳) عبارت « $x \neq \text{NIL}$ and $f[x]=y$ » که در آن ابتدا گزاره $x \neq \text{NIL}$ ارزیابی می‌شود.

(۴) عبارت « $f[x]=y$ or $x \neq \text{NIL}$ » که در آن ابتدا گزاره $f[x]=y$ ارزیابی می‌شود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ← عملگرهای بولی "and" و "or"، عملگرهای مدار کوتاه (سری) می‌باشند. به عبارت دیگر، وقتی عبارت " x and y " را ارزیابی می‌کنیم ابتدا x را ارزیابی می‌کنیم اگر x با FALSE ارزیابی شد آنگاه کل عبارت نمیتواند با TRUE ارزیابی شود بنابر این y را ارزیابی نمی‌کنیم. از طرف دیگر اگر x با TRUE ارزیابی شود باید y را ارزیابی کنیم تا مقدار کل عبارت را معین نماییم. بطور مشابه در عبارت " x or y " عبارت y را فقط اگر x با FALSE ارزیابی شود ارزیابی می‌کنیم. عملگرهای سری به ما اجازه می‌دهد تا عبارت بولی را مانند $x \neq \text{NIL}$ and $f[x]=y$ بنویسیم، بدون آنکه زمانیکه x برابر NIL است در مورد آنچه در هنگام ارزیابی $f[x]$ روی می‌دهد نگران باشیم.

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر توصیف صحیحی از رفتار زمانی الگوریتم در بهترین و بدترین حالت INSERTION-SORT ارائه می‌دهد؟

(۱) در بهترین حالت که آرایه کاملاً معکوس است، داریم $t_j = j$ و زمان اجرا به صورت $an + \beta$ خطی است؛ در بدترین حالت که آرایه از ابتدا مرتب است، داریم $t_j = 1$ و زمان اجرا به صورت $an^2 + bn + c$ درجه دو با $a > 0$ خواهد بود.

(۲) در بهترین حالت که آرایه از ابتدا صعودی مرتب است، داریم $t_j = 1$ و زمان اجرا به صورت $an + \beta$ خطی است؛ در بدترین حالت که آرایه کاملاً معکوس است، داریم $t_j = j$ و زمان اجرا به صورت $an^2 + bn + c$ درجه دو با $a > 0$ خواهد بود.

(۳) در بهترین و بدترین حالت، برای همه j داریم t_j هم‌مرتبه n است و در هر دو حالت زمان اجرا را می‌توان به صورت $an^2 + bn + c$ درجه دو با $a > 0$ نوشت.

(۴) در بهترین حالت که آرایه تصادفی است، داریم $t_j = j/2$ و زمان اجرا به صورت $an \lg n$ زیرخطی - لگاریتمی است؛ در بدترین حالت که آرایه معکوس است، داریم $t_j = 1$ و زمان اجرا به صورت βn خطی خواهد بود.

۳- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید n توانی از ۲ است و $c > 0$ یک ثابت مستقل از n می‌باشد:

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + cn$$

مرتبه زمانی تابع $T(n)$ کدام است؟ (iranarze.ir)

(۱) $T(n) = \Theta(n^2)$ با ضریب درجه دو متناسب با c و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

(۲) $T(n) = \Theta(\log n)$ با ضریب لگاریتمی متناسب با c و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

(۳) $T(n) = \Theta(1)$ با ضریب ثابت متناسب با c و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

(۴) $T(n) = \Theta(n \log n)$ با ضریب خطی متناسب با c و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

۴- فرض کنید برای زمان اجرای یک الگوریتم تابع $T(n)$ وجود دارد به‌طوری‌که برای ثابت‌های مثبت c_1 و c_2 و به‌ازای همه n های به‌اندازه کافی بزرگ داریم: $c_1 n^2 \leq T(n) \leq c_2 n^2$. بر اساس تعاریف نمادهای مجانبی Θ ، O و Ω و کاربرد آن‌ها در تحلیل زمان اجرای الگوریتم‌ها، کدام گزینه به‌درستی وضعیت تابع $T(n)$ و تعبیر آن را بیان می‌کند؟

(۱) فقط می‌توان نتیجه گرفت $T(n) = O(n^2)$ است و چون حد پایین صریح نداریم، از $\Omega(n^2)$ و در نتیجه از $\Theta(n^2)$ بودن تابع صحبت نمی‌کنیم.

(۲) $T(n) = \Theta(n^2)$ است و این یعنی زمان اجرای الگوریتم، هم در بدترین حالت و هم در بهترین حالت، از مرتبه درجه‌دو و متناسب با n^2 رشد می‌کند.

(۳) این نابرابری صرفاً نشان می‌دهد $T(n) = \Omega(n^2)$ است؛ یعنی فقط حد پایین درجه‌دو داریم و بنابراین درباره بدترین حالت زمان اجرا صحبتی نمی‌توان کرد.

(۴) وجود چنین نابرابری با ثابت‌های مثبت c_1 و c_2 مانع از آن است که زمان اجرا از مرتبه $\Theta(n^2)$ باشد، زیرا ممکن است برای بعضی ورودی‌ها زمان اجرا زیرخطی و کوچک‌تر از مرتبه n شود.

۵- تابع $f(n)$ را روی اعداد حقیقی در نظر بگیرید و تکرار تابعی آن را برای اعداد صحیح نامنفی i به صورت زیر تعریف کنید:

$$f^{(i)}(n) = \begin{cases} n & \text{اگر } i = 0, \\ f(f^{(i-1)}(n)) & \text{اگر } i > 0. \end{cases}$$

حال فرض کنید $f(n) = 2n$ باشد. فرم بسته $f^{(i)}(n)$ برای هر $i \geq 0$ کدام است؟

$$f^{(i)}(n) = 2in^2 \quad (۴) \quad f^{(i)}(n) = 2^i n \quad (۳) \quad f^{(i)}(n) = n + 2i \quad (۲) \quad f^{(i)}(n) = 2n^i \quad (۱)$$

۶- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید (فرض کنید n توانی از ۲ است): $T(n) = 2T(\lfloor n/2 \rfloor) + n$. با روش جایگذاری به

نامعادله $T(n) \leq c \lg(n/2) + n = c \lg n - cn + n$ می‌رسیم. برای آن‌که بتوانیم نتیجه بگیریم $T(n) \leq c \lg n$ و

استقرا را کامل کنیم، انتخاب درست ثابت c و نقطه شروع استقرا n_0 کدام است؟

(۱) انتخاب ثابتی با $c \geq 1$ و برگزیدن نقطه شروع استقرا $n_0 = 2$ یا $n_0 = 3$ ، همراه با بررسی پایه‌های استقرا مانند $T(2)$ و $T(3)$.

(۲) انتخاب ثابتی با $c \leq 1$ و تعیین نقطه شروع استقرا $n_0 = 1$ ، زیرا آنگاه نامعادله برای هر $n \geq 1$ خودبه‌خود برقرار می‌شود.

(۳) عدم نیاز به هرگونه شرط روی c یا n_0 ، چون از نامعادله بالا همیشه می‌توان نتیجه گرفت $T(n) \leq c \lg n$.

۴) الزام به انتخاب c وابسته به n (مثلاً $c = \lg n$) و n_0 دلخواه، چون با c ثابت نامعادله هرگز برای مقادیر بزرگ n برقرار نمی‌شود.

۷- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید n توانی از ۴ است و $c > 0$ ثابت است، و نیز $T(1) = \Theta(1)$: $T(n) = 3T(\frac{n}{4}) + cn^2$. با استفاده از روش درخت بازگشتی (که در آن در هر سطح اندازه زیرمسئله‌ها بر ۴ تقسیم و تعداد آن‌ها در ۳ ضرب می‌شود)، مرتبه زمانی تابع $T(n)$ کدام است؟

۱) $T(n) = \Theta(n^{\log_4 3})$ زیرا تعداد برگ‌ها $n^{\log_4 3}$ است و هزینه آن‌ها بر کل هزینه درخت غالب می‌شود.

۲) $T(n) = \Theta(n^2 \log n)$ زیرا درخت بازگشتی دارای $\log_4 n$ سطح است و در هر سطح هزینه مرتبه n^2 تولید می‌شود.

۳) $T(n) = \Theta(n^{\log_4 3} \log n)$ زیرا هزینه ریشه و برگ‌ها هم‌مرتبه بوده و با یک ضریب لگاریتمی ترکیب می‌شوند.

۴) $T(n) = \Theta(n^2)$ و مجموع هزینه سطوح درونی در قالب یک سری هندسی نزولی از مرتبه n^2 است

۸- سکه‌ای عادل را n بار مستقل از هم پرتاب می‌کنیم. متغیر تصادفی X را به صورت «تعداد شیرهای ظاهر شده در این

n پرتاب» تعریف کنید. اگر برای هر پرتاب i -ام متغیر شاخص X_i را به صورت
 اگر در پرتاب i -ام شیر بیاید $X_i = 1$
 در غیر این صورت $X_i = 0$ و $X = \sum_{i=1}^n X_i$

مقدار امید ریاضی $E[X]$ بر اساس تعریف متغیر شاخص و خطی بودن امید ریاضی کدام است؟

۱) $E[X] = \frac{n}{4}$ ، چون در هر پرتاب انتظار داریم به‌طور متوسط ربع مواقع شیر مشاهده شود.

۲) $E[X] = \frac{n}{2}$ ، چون در هر پرتاب احتمال آمدن شیر برابر با یک‌دوم است و امید ریاضی جمع برابر جمع امید ریاضی‌ها می‌باشد.

۳) $E[X] = n$ ، چون در هر پرتاب متغیر شاخص مقدار ۱ می‌گیرد و جمع این مقادیر برابر تعداد پرتاب‌ها خواهد شد.

۴) $E[X] = 1$ ، چون تعداد مورد انتظار شیرها در پرتاب‌های متوالی سکه همواره ثابت و مستقل از n باقی می‌ماند.

۹- فرض کنید k نفر داریم که روز تولد هر کدام به‌طور مستقل و یکنواخت روی n روز ممکن سال انتخاب شده است.

امید ریاضی تعداد زوج افرادی که روز تولد یکسان دارند، کدام است؟

۱) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک

۲) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک $\frac{k(k-1)}{n^2}$

۳) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک $\frac{k(k-1)}{2n}$

۴) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک $\frac{n}{2}$

۱۰- در تحلیل الگوریتم ON-LINE-MAXIMUM(k, n) احتمال موفقیت الگوریتم $P\{S\}$ به صورت زیر کران‌بندی می‌شود:

کدام گزینه «کران پایین» این احتمال است؟ $\frac{k}{n}(\ln n - \ln k) \leq Pr\{S\} \leq \frac{k}{n}(\ln(n-1) - \ln(k-1))$.

۱) $\frac{k}{n}(\ln(n-1) - \ln(k-1))$

۲) $\frac{k}{n}(\ln n - \ln k)$

۳) $\frac{n}{k}(\ln n - \ln k)$

۴) $\frac{k}{n}(\ln n + \ln k)$

۱۱- کدامیک از گزاره‌های زیر درباره‌ی زمان اجرای رویه‌های اصلی مبتنی بر max-heap صحیح است؟

۱) رویه MAX-HEAPIFY در زمان $O(n)$ اجرا می‌شود و رویه BUILD-MAX-HEAP در زمان $O(n \lg n)$ و الگوریتم HEAPSORT در زمان $O(\lg n)$ اجرا می‌شوند.

۲) هر سه رویه MAX-HEAPIFY و BUILD-MAX-HEAP و HEAPSORT در زمان $O(n)$ اجرا می‌شوند و مرتبه‌ی بزرگ‌تری ندارند.

۳) رویه MAX-HEAPIFY در زمان $O(\lg n)$ اجرا می‌شود و رویه BUILD-MAX-HEAP در زمان $O(n)$ و الگوریتم HEAPSORT در زمان $O(n \lg n)$ اجرا می‌شوند.

۴) هر سه رویه MAX-HEAPIFY و BUILD-MAX-HEAP و HEAPSORT در زمان $O(n^2)$ اجرا می‌شوند و همگی از مرتبه‌ی درجه‌دو هستند.

- روال MAX-HEAPIFY که در زمان $O(\lg n)$ اجرا می‌شود، کلید نگهداری ویژگی max-heap است.
- روال BUILD-MAX-HEAP که در زمان خطی اجرا می‌شود یک max-heap را از روی یک آرایه ورودی نامرتب تولید می‌کند.
- روال HEAPSORT که در زمان $O(n \lg n)$ اجرا می‌شود به صورت درجا یک آرایه را مرتب می‌کند.
- روال‌های HEAP-INCREASE-KEY، HEAP-EXTRACT-MAX، MAX-HEAP-INSERT و HEAP-MAXIMUM که هر کدام

در زمان $O(\lg n)$ اجرا می‌شوند، به ما امکان استفاده از ساختمان داده heap را به عنوان یک صف اولویت می‌دهند

۱۲- در یک صف اولویت مینیمم (min-priority queue) برای این‌که مقدار کلید یک عنصر موجود در صف را کوچک‌تر کنیم، به‌طوری‌که عنصر همچنان در صف باقی بماند و فقط اولویتش تغییر کند، از کدام عمل استفاده می‌شود؟

- ۱) INSERT(S, x) برای وارد کردن یک عنصر تازه به مجموعه استفاده می‌شود.
- ۲) MINIMUM(S) برای برگرداندن کوچک‌ترین کلید بدون حذف آن استفاده می‌شود.
- ۳) EXTRACT-MIN(S) برای حذف و برگرداندن عنصر با کوچک‌ترین کلید استفاده می‌شود.
- ۴) DECREASE-KEY(S, x, k) برای تنظیم مقدار جدید کوچک‌تر برای کلید یک عنصر استفاده می‌شود.

۱۳- در الگوریتم PARTITION(A, p, r) با محور $x = A[r]$ ، در طول اجرای حلقه‌ی for خطوط ۳ تا ۶، ثابت حلقه وضعیت بخش‌های مختلف آرایه را توصیف می‌کند. کدام گزینه، تقسیم‌بندی صحیح آرایه را بر حسب مقدارهای $x \leq$ و $x >$ بیان می‌کند؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

- ۱) در هر تکرار، تمامی عناصر بازه‌ی $A[p..i]$ بزرگ‌تر از x و تمامی عناصر بازه‌ی $A[i+1..j-1]$ کوچک‌تر یا مساوی x هستند و عناصر بازه‌ی $A[j..r-1]$ هنوز بررسی نشده‌اند.
- ۲) در هر تکرار، تمامی عناصر بازه‌ی $A[p..i]$ کوچک‌تر یا مساوی x و تمامی عناصر بازه‌ی $A[i+1..j-1]$ بزرگ‌تر از x هستند و عناصر بازه‌ی $A[j..r-1]$ هنوز بررسی نشده‌اند.
- ۳) در هر تکرار، تمامی عناصر بازه‌ی $A[p..i]$ کوچک‌تر از x و تمامی عناصر بازه‌ی $A[i+1..j-1]$ نامرتب با x هستند و عناصر بازه‌ی $A[j..r-1]$ قطعاً بزرگ‌تر از x هستند.

(۴) در هر تکرار، همه‌ی عناصر بازه‌ی $A[p..i]$ و $A[i+1..j-1]$ می‌توانند هر مقداری داشته باشند و فقط عناصر بازه‌ی $A[j..r-1]$ کوچک‌تر یا مساوی x هستند.

۱۴- فرض کنید در الگوریتم RANDOMIZED-QUICKSORT، روی هر فراخوانی، رویه RANDOMIZED PARTITION در اغلب مراحل آرایه را به دو زیرآرایه‌ای تقسیم کند که هر کدام شامل کسری ثابت (نه خیلی کوچک و نه خیلی بزرگ) از عناصر باشند. بر اساس توضیحات متن، در این حالت زمان اجرای مورد انتظار این الگوریتم در بدترین حالت کدام است؟

(۱) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر $\Theta(n)$ است، زیرا هر بار فقط یک تقسیم انجام می‌شود.
(۲) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر $\Theta(n^2)$ است، زیرا در برخی مراحل ممکن است تقسیم‌بندی کاملاً نامتوازن انجام شود.

(۳) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر $\Theta(n \lg n)$ است، زیرا در هر سطح بازگشت کل کار $\Theta(n)$ بوده و تعداد سطوح بازگشت $\Theta(\lg n)$ می‌باشد.

(۴) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر $\Theta(\lg n)$ است، زیرا عمق درخت بازگشت $\Theta(\lg n)$ بوده و کار هر فراخوانی برابر $\Theta(1)$ در نظر گرفته می‌شود.

۱۵- در بخش «حدهای پایین برای مرتب‌سازی» فرض می‌شود که تمام عناصر ورودی متمایز هستند. بر اساس این فرض، کدام گزینه دقیقاً بیان می‌کند که در یک مرتب‌سازی مقایسه‌ای چه نوع مقایسه‌ای برای تعیین ترتیب نسبی عناصر کافی است؟

(۱) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع $a_i > a_j$ برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.
(۲) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع $a_i \geq a_j$ برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.
(۳) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع $a_i \leq a_j$ برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.
(۴) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع $a_i = a_j$ برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.

۱۶- در تحلیل هزینه مرتب‌سازی پیمانه‌ای، متغیر تصادفی n_i تعداد عناصری را نشان می‌دهد که در پیمانه $B[i]$ قرار می‌گیرند. فرض می‌کنیم هر یک از n عنصر ورودی، مستقل از بقیه و با احتمال $1/n$ وارد هر سطل می‌شود. مقدار امید ریاضی $E[n_i^2]$ کدام است؟

$$E[n_i^2] = 2 - \frac{1}{n} \quad (۲) \qquad E[n_i^2] = 1 + \frac{1}{n} \quad (۱)$$

$$E[n_i^2] = 2 + \frac{1}{n} \quad (۴) \qquad E[n_i^2] = 1 + \frac{2}{n} \quad (۳)$$

۱۷- در الگوریتمی که برای یافتن مینیمم و ماکزیمم یک آرایه‌ی n عضوی به صورت همزمان عمل می‌کند، اعضا به صورت دوتایی با هم مقایسه می‌شوند و در هر جفت، یکی نامزد مینیمم و دیگری نامزد ماکزیمم می‌شود و سپس با مینیمم و ماکزیمم جاری مقایسه می‌گردند.

با توجه به تحلیل انجام شده، بدترین تعداد مقایسه‌های این الگوریتم برای ورودی n عضوی کدام است؟

۱) حداکثر $2n - 2$ مقایسه برای ورودی n عضوی نیاز دارد.

۲) حداکثر $2n + 1$ مقایسه برای ورودی n عضوی نیاز دارد.

۳) حداکثر $3\lfloor n/2 \rfloor$ مقایسه برای ورودی n عضوی نیاز دارد.

۴) حداکثر $4\lfloor n/2 \rfloor$ مقایسه برای ورودی n عضوی نیاز دارد.

۱۸- یک پشته با ظرفیت ۷ خانه در آرایه $S[1..7]$ پیاده‌سازی شده است. در ابتدا پشته خالی است، یعنی $\text{top}[S] = 0$ و هیچ عنصری در پشته وجود ندارد. توالی عملیات زیر را روی پشته انجام می‌دهیم:

۱. $\text{PUSH}(S, 5)$

۲. $\text{PUSH}(S, 16)$

۳. $\text{PUSH}(S, 2)$

۴. $\text{POP}(S)$

۵. $\text{PUSH}(S, 9)$

۶. $\text{PUSH}(S, 7)$

کدام گزینه وضعیت نهایی پشته را به درستی بیان می‌کند؟

۱) $\text{top}[S] = 5$ و عنصر بالای پشته مقدار ۹ است.

۲) $\text{top}[S] = 5$ و عنصر بالای پشته مقدار ۷ است.

۳) $\text{top}[S] = 4$ و عنصر بالای پشته مقدار ۹ است.

۴) $\text{top}[S] = 4$ و عنصر بالای پشته مقدار ۷ است.

۱۹- در نمایش اشیاء با استفاده از یک آرایه، نقش اندیس‌ها در این نمایش کدام است؟

۱) اندیس هر شیء نقش اشاره‌گر به آن شیء را دارد.

۲) اندیس هر شیء فقط مقدار عددی فیلد کلید را است.

۳) اندیس هر شیء آدرس فیزیکی مستقل خارج از آرایه است.

۴) اندیس هر شیء تنها برای شمارش اشیای موجود به کار می‌رود.

۲۰- در مثال دفترچه تلفن با $n = 2000$ نام و میانگین تقریباً سه عضو در هر زنجیر، طبق روش تقسیم برای انتخاب اندازه‌ی

جدول درهم‌سازی، مقدار مناسب برای m کدام است؟ (iranarze)

۱) $m = 512$ ۲) $m = 701$ ۳) $m = 1000$ ۴) $m = 1024$

۲۱- در روش بررسی خطی برای حل برخورد در جدول درهم‌سازی، برای $i = 0, 1, \dots, m - 1$ کدام تابع درهم‌سازی $h(k, i)$

استفاده می‌شود؟

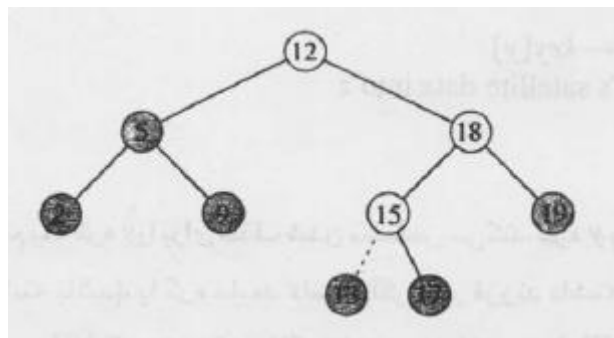
۱) $h(k, i) = (h'(k) + i) \bmod m$ ۲) $h(k, i) = (h'(k) + i^2) \bmod m$

۳) $h(k, i) = (h'(k) * i) \bmod m$ ۴) $h(k, i) = (h'(k) + 2i) \bmod m$

۲۲- با استفاده از نامساوی مارکوف درباره احتمال مقدار کل حافظه‌ای که برای جدول‌های درهم‌سازی ثانویه مصرف می‌شود، کدام عبارت درست است؟

- (۱) احتمال اینکه کل حافظه استفاده شده برای جدول درهم‌سازی ثانویه بیشتر از $2n$ باشد کمتر از $1/2$ است.
- (۲) احتمال اینکه کل حافظه استفاده شده برای جدول درهم‌سازی ثانویه بیشتر از $4n$ باشد کمتر از $1/2$ است.
- (۳) احتمال اینکه کل حافظه استفاده شده برای جدول درهم‌سازی ثانویه بیشتر از $4n$ باشد بیش‌تر از $1/4$ است.
- (۴) احتمال اینکه کل حافظه استفاده شده برای جدول درهم‌سازی ثانویه بیشتر از $8n$ باشد کمتر از $1/4$ است.

۲۳- در الگوریتم زیر TREE-INSERT، نقش حلقه while در خطوط ۳ تا ۷ چیست؟



- (۱) مسیر z را با مقایسه‌ی key ها در درخت پایین می‌برد تا وقتی x برابر NIL شود.
 - (۲) مسیر z را بدون مقایسه‌ی key ها در ریشه متوقف می‌کند و مقدار $key[x]$ را عوض می‌کند.
 - (۳) فقط مقدار همه key ها را در گره‌ها می‌خواند و هیچ جابه‌جایی یا حرکتی انجام نمی‌دهد.
 - (۴) ابتدا همه گره‌های برگ را حذف می‌کند و سپس z را در یکی از برگ‌های حذف‌شده می‌نشاند.
- ۲۴- در تعریف درخت جستجوی دودویی قرمز-سیاه، کدام گزینه یکی از ویژگی‌های این درخت‌ها را به‌درستی بیان می‌کند؟

- (۱) اگر یک گره قرمز باشد آنگاه دقیقاً یک فرزندش سیاه خواهد بود.
- (۲) اگر یک گره قرمز باشد آنگاه هر دو فرزندش سیاه هستند.
- (۳) اگر یک گره سیاه باشد آنگاه هر دو فرزندش قرمز خواهند بود.
- (۴) اگر یک گره قرمز باشد آنگاه حداقل یک فرزندش قرمز خواهد بود.

۲۵- در الگوریتم درج درخت قرمز-سیاه، پس از آن‌که گره z با استفاده از روال درج درخت جستجوی دودویی در درخت قرار

داده شد و رنگ آن قرمز شد، کدام عبارت، نقش و زمان فراخوانی رویه RB-INSERT-FIXUP را به‌درستی توصیف می‌کند؟

- (۱) سپس برای تضمین این که ترتیب پیمایش درخت بدون تغییر باقی بماند، تابع کمکی RB-INSERT-FIXUP را برای جابه‌جایی موقت گره‌ها و لغو چرخش‌ها فراخوانی می‌کنیم.
- (۲) سپس برای ساده‌سازی پیاده‌سازی و کاهش ارتفاع درخت، تابع کمکی RB-INSERT-FIXUP را برای حذف گره‌های اضافی و ادغام زیردرخت‌ها فراخوانی می‌کنیم.

۳) سپس برای محاسبه‌ی مجدد کلیدهای گره‌ها در مسیر ریشه، تابع کمکی RB-INSERT-FIXUP را برای به‌روزرسانی مقادیر کلید و برچسب‌های رنگی فراخوانی می‌کنیم.

۴) سپس برای تضمین این که ویژگی‌های درخت قرمز-سیاه حفظ شوند، تابع کمکی RB-INSERT-FIXUP را برای رنگ‌آمیزی دوباره گره‌ها و انجام چرخش‌ها فراخوانی می‌کنیم.



❖ فصل ششم: سوالات شبکه های کامپیوتری تالیف ایران عرضه

۱- در معماری سرویس گیرنده-سرویس دهنده (Client-Server) در شبکه های کامپیوتری، وظیفه اصلی در پردازش درخواست ها و مدیریت منابع بر عهده کدام جزء است؟

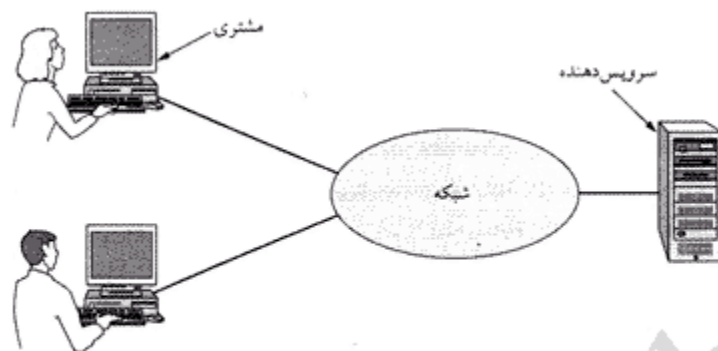
(۱) سرویس گیرنده درخواست را ارسال کرده و مدیریت کامل منابع را بر عهده دارد.

(۲) سرویس دهنده درخواست ها را پردازش کرده و منابع را به صورت متمرکز مدیریت می کند.

(۳) سرویس گیرنده و سرویس دهنده به صورت مشترک منابع را مدیریت کرده و پاسخ را تولید می کنند.

(۴) مدیریت درخواست ها و منابع به شکل تصادفی بین سرویس گیرنده و سرویس دهنده توزیع می شود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ در ساده ترین شکل، اطلاعات شرکت می تواند در یک یا چند پایگاه داده متمرکز باشد، و کارمندان شرکت از راه دور به آنها دسترسی داشته باشند. در این مدل اطلاعات شرکت روی یک کامپیوتر قدرتمند بنام «سرویس دهنده» (server) - که اغلب در یک مرکز و تحت کنترل سرپرست سیستم نگهداری می شود - ذخیره می گردد. کارمندان نیز که در اینجا به آنها مشتری (client) گفته می شود از راه دور و از پای کامپیوترهای معمولی خود به این اطلاعات دسترسی پیدا می کنند. (گاهی به فردی که از رایانه ای استفاده می کند: نیز مشتری گفته می شود). اتصال کامپیوترهای سرویس دهنده و مشتری از طریق شبکه صورت می گیرد. در شکل ۱-۱، شبکه به صورت یک بیضی ساده نشان داده شده است. وقتی بخواهیم شبکه را، به صورت کلی و انتزاعی (و بدون هیچگونه جزئیاتی) نشان دهیم، این روش استفاده می کنیم.



شکل ۱-۱. شبکه ای با دو مشتری و یک سرویس دهنده.

به این آرایش مدل مشتری -سرویس دهنده (client-server model) گفته میشود و در بسیاری از شبکه های کوچک و بزرگ کاربرد دارد چون مستقل از فاصله است. وب نیز بر مبنای مدل مشتری سرویس دهنده ساخته شده است؛ وقتی یک صفحه وب را باز میکنید در واقع آنرا از سرویس دهنده وب دریافت کرده و در کامپیوتر خود که در اینجا مشتری است نمایش میدهید در اکثر مواقع یک سرویس دهنده میتواند به تعداد زیادی مشتری سرویس بدهد.

اگر مدل مشتری سرویس دهنده را دقیقتر بررسی کنیم متوجه میشویم که دو پروسس (process) در آن دخیل هستند یک پروسس روی کامپیوتر مشتری و دیگری روی کامپیوتر سرویس دهنده ارتباط از لحظه ای آغاز می شود که پروسس مشتری از طریق شبکه یک پیام به پروسس سرویس دهنده فرستاده و سپس به انتظار پاسخ آن می ماند. وقتی پروسس سرویس

دهنده درخواست مشتری را دریافت کرد، کار درخواست شده را انجام می دهد (با اطلاعات خواسته شده را تهیه می کند)، و پاسخ را به مشتری پس می فرستد.

۲- در کدام گزینه دسته بندی شبکه ها بر اساس فاصله جغرافیایی و محدوده پوشش به صورت صحیح بیان شده است؟

(۱) LAN: حداکثر یک اتاق - PAN: مقیاس شهری - WAN: در حد چند ساختمان

(۲) PAN: در حد یک ساختمان - MAN: یک اتاق - LAN: چند کیلومتر

(۳) MAN: در حد یک شهر - WAN: از چند کیلومتر تا قاره ها - LAN: در یک ساختمان

(۴) WAN: در حد یک میز - LAN: در یک شهر - MAN: در حد کشورها

۳- مفهوم «ماشین مجازی بودن هر لایه» چیست؟ (منبع فروشگاه اینترنتی ایران عرضه)

(۱) بهینه سازی مصرف انرژی (۲) کپسوله سازی و پنهان سازی اطلاعات

(۳) انتقال مستقیم داده بین همتها (۴) جلوگیری از استفاده از پروتکل ها

۴- در مدل TCP/IP، وظیفه لایه انتقال در ارسال داده ها بین ماشین ها به عهده کدام پروتکل است و این پروتکل چه ویژگی

کلیدی دارد که آن را از دیگر پروتکل های لایه انتقال متمایز می کند؟

(۱) پروتکل UDP، که اتصال گرا و دارای کنترل جریان است.

(۲) پروتکل TCP، که اتصال گرا و دارای کنترل ازدحام است.

(۳) پروتکل UDP، که بدون اتصال و دارای کنترل خطاست.

(۴) پروتکل IP، که بدون اتصال و دارای آدرس دهی منطقی است.

۵- چرا پیام ها پس از ورود به IMP به بسته های ۱۰۰۸ بیتی شکسته می شدند؟

(۱) برای سازگاری با سخت افزار میزبان ها

(۲) برای رمزنگاری سریع تر داده ها

(۳) برای امکان ارسال مستقل هر بسته در شبکه دیتاگرامی

(۴) برای کاهش نیاز به ذخیره سازی در IMP

۶- نقش صفحه کاربر (User Plane) در مدل ATM چیست؟

(۱) انتقال واقعی داده، کنترل جریان و تصحیح خطا (۲) ایجاد پروتکل های مدیریت شبکه

(۳) مدیریت اتصال های مجازی (۴) هماهنگی بین لایه های سیستم

۷- در لایه فیزیکی، محدودیت پهنای باند و انرژی سیگنال مستقیماً بر توانایی انتقال داده اثر دارد. با توجه به رابطه شانون

برای ظرفیت کانال، اگر نسبت سیگنال به نویز (S/N) برابر با ۳۰ دسی بل و پهنای باند کانال برابر با ۳ کیلوهرتز باشد، حداکثر

نرخ داده قابل انتقال در این کانال چقدر است؟

(۱) 3 kbps (۲) 30 kbps (۳) 300 kbps (۴) 30,000 bps

۸- سولیتون ها در مخابرات نوری چه ویژگی مهمی دارند؟

- (۱) حفظ شکل پالس در طول مسیر
- (۲) استفاده از فرکانس های بالا
- (۳) کاهش نیاز به تقویت کننده نوری
- (۴) انتقال با سرعت بالا

۹- ماهواره های مخابراتی مدرن دارای چه تعداد ترانسپاندر و پهنای باند هستند؟

- (۱) ۲۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۱۰۰ مگاهرتز
- (۲) ۴۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۸۰ مگاهرتز
- (۳) ۳۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۶۰ مگاهرتز
- (۴) ۵۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۷۰ مگاهرتز

۱۰- تضعیف سیگنال در انتقال به چه عاملی بستگی دارد و علت هم شنوایی (crosstalk) چیست؟

- (۱) سرعت سیگنال - قطع و وصل شدن سیگنال
- (۲) طول موج سیگنال - استفاده از فرکانس های مشابه در دو سیگنال
- (۳) میزان قدرت سیگنال - استفاده از تجهیزات قدیمی
- (۴) فرکانس سیگنال - نویز القایی در اثر عبور جریان از سیم های مجاور
- ۱۱- نرخ باد (baud rate) چیست و طبق قضیه نایکوئیست، حداکثر نرخ نمونه برداری برای یک خط با پهنای باند ۳۰۰۰۰ هرتز

چقدر است؟ ایران عرضه

- (۱) تعداد بیت هایی که در هر ثانیه انتقال می یابند - ۱۵۰۰۰
- (۲) تعداد نمونه ها در هر ثانیه، که هر نمونه حاوی یک سمبل است - ۶۰۰۰
- (۳) تعداد بیت هایی که هر سمبل منتقل می کند - ۴۰۰۰
- (۴) حداکثر سرعت انتقال داده - ۲۵۰۰

۱۲- در سیستم مالتی پلکسینگ زمانی (TDM) مبتنی بر استاندارد T1 که هر فریم شامل ۲۴ کانال صوتی و یک بیت اضافه برای هم زمان سازی است، اگر نرخ نمونه برداری ۸۰۰۰ نمونه در ثانیه و هر نمونه ۸ بیت داشته باشد، نرخ داده کل سیستم

T1 کدام است؟

- (۱) 512 kbps
- (۲) 544 Mbps.1
- (۳) 048 Mbps.2
- (۴) 312 Mbps.6

۱۳- سیستم GSM از چه تکنیکی برای به اشتراک گذاری کانال ها استفاده می کند؟

- (۱) تقسیم فرکانسی (FDM)
- (۲) تقسیم زمانی (TDM)
- (۳) تقسیم فضایی (SDM)
- (۴) تقسیم فرکانسی و زمانی ترکیبی

۱۳- در روش Bit Stuffing که در لایه پیوند داده به کار می رود، اگر در جریان داده ارسالی توالی بیت های داده شامل دنباله ی 01111110 (الگوی پرچم) باشد، فرستنده برای جلوگیری از تداخل این دنباله با مرز فریم چه کاری انجام می دهد؟

- (۱) پس از هر پنج بیت «۱» متوالی، یک بیت «۰» درج می کند.
- (۲) پس از هر پنج بیت «۰» متوالی، یک بیت «۱» درج می کند.

(۳) در آغاز و پایان فریم، تنها یک Flag اضافی اضافه می کند.

(۴) داده ها را به صورت بلوک های ۸ بیتی مجزا ارسال می کند.

۱۴- در یک سیستم انتقال داده، از کُد CRC با چندجمله ای مولد $G(x)=x^3+1$ استفاده می شود. اگر داده ارسالی $M(x)=1101$ باشد، مقدار بیت های افزوده شده (Check bits) در انتهای پیام چه خواهد بود؟

(۱) 011 (۲) 100 (۳) 010 (۴) 111

۱۵- در پروتکل PAR (Positive Acknowledgment with Retransmission) فرض کنید ایستگاه فرستنده در حال ارسال فریم های متوالی با شماره ترتیبی (Sequence Number) برابر با ۰ و ۱ است. اگر فریم شماره ۰ به درستی دریافت و تأیید (ACK) شود، اما فریم شماره ۱ در مسیر گم شود و زمان سنج (Timeout) در فرستنده منقضی گردد، وضعیت صحیح عملیات بعدی کدام است؟

(۱) فرستنده ارسال فریم ۱ را مجدداً تکرار می کند و شماره فریم بعدی را به ۲ تغییر می دهد.

(۲) گیرنده پس از دریافت فریم تکراری فریم ۰ را مجدداً تأیید می کند تا فرستنده از گم شدن فریم ۱ مطلع شود.

(۳) فرستنده همان فریم ۱ را ارسال می کند و پس از دریافت تأیید، فریم بعدی را با شماره ۰ ارسال خواهد کرد.

(۴) گیرنده پس از دریافت فریم تکراری، آن را دور انداخته و فریم بعدی را با شماره ۲ انتظار خواهد کشید.

۱۶- در پروتکل تکرار انتخابی با مقدار $MAX_SEQ = 7$ حداکثر چند فریم می تواند بدون تأیید (ACK) در حال انتقال باشد به گونه ای که از هم پوشانی پنجره های فرستنده و گیرنده جلوگیری شود؟

(۱) ۳ فریم (۲) ۴ فریم (۳) ۵ فریم (۴) ۷ فریم

۱۷- در پروتکل HDLC، اگر یک فریم از نوع SELECTIVE REJECT ارسال شود، این فریم چه کاربردی دارد؟

(۱) اعلام می کند که تمام فریم ها به درستی دریافت شده اند و آماده دریافت فریم بعدی است.

(۲) فریم های قبلی به درستی دریافت شده اند، اما فریم خاصی به دلیل خطا نیاز به ارسال مجدد دارد.

(۳) به گیرنده دستور می دهد که ارسال داده ها را متوقف کند.

(۴) نشان می دهد که فریم ها در پنجره دریافت خارج از ترتیب هستند و باید مجدداً ارسال شوند.

۱۸- در مدل تخصیص ایستگاهی کانال در شبکه های محلی (LAN)، اگر کاربران بتوانند قبل از ارسال، وجود یا عدم وجود سیگنال حامل را در کانال تشخیص دهند و فقط در صورت نبود سیگنال اقدام به ارسال کنند، این ویژگی مربوط به کدام فرض (Assumption) است؟ - طراحی شده توسط ایران عرضه -

(۱) Single Channel Assumption (فرض کانال مفرد)

(۲) Collision Assumption (فرض تصادم)

(۳) Carrier Sense Assumption (شنود سیگنال حامل)

(۴) No Carrier Sense Assumption (عدم شنود سیگنال حامل)

۱۹- در شبکه ای با N ایستگاه، هر ایستگاه دارای شماره شناسایی منحصر به فرد است. اگر هدف، تخصیص اولویت ارسال به ایستگاهی با بزرگ ترین شماره باشد، کدام یک از روش های زیر از نظر سرعت رزرو کانال کارا تر و از برخورد فریم ها جلوگیری می کند؟

(۱) روش شمارش دودویی معکوس (Binary Countdown)

(۲) روش نقشه بیت پایه (Basic Bit-map)

(۳) روش اسلاتد آلوها (Slotted ALOHA)

(۴) روش دسترسی چندگانه با حس کردن حامل (Carrier Sense Multiple Access)

۲۰- در روش کدگذاری منچستر (Manchester Encoding) در استاندارد 802.3 IEEE، نحوه نمایش بیت ها چگونه است؟

(۱) بیت صفر با تغییر از سطح پایین به بالا و بیت یک با تغییر از سطح بالا به پایین مشخص می شود.

(۲) بیت صفر با حفظ سطح ولتاژ پایین و بیت یک با حفظ سطح ولتاژ بالا مشخص می شود.

(۳) بیت صفر با تغییر از بالا به پایین و بیت یک با تغییر از پایین به بالا مشخص می شود.

(۴) بیت صفر و یک هر دو با دو تغییر ولتاژ در هر بازه بیت مشخص می شوند.

۲۱- در استاندارد 802.11 IEEE، تفاوت اصلی بین روش های فیزیکی FHSS، DSSS و OFDM کدام است؟

(۱) در FHSS فرکانس حامل تغییر می کند، در DSSS داده پخش می شود و در OFDM داده تقسیم می شود.

(۲) در FHSS از کدهای بیکر استفاده می شود، در DSSS فرکانس تقسیم می شود و در OFDM پرش انجام می شود.

(۳) در FHSS داده هم فرکانس است، در DSSS و OFDM داده با توالی تصادفی ارسال می شود.

(۴) در FHSS، DSSS و OFDM از QAM استفاده می شود ولی تفاوت در لایه MAC است.

۲۲- کدامیک از موارد زیر در پروتکل ۸۰۲/۱۶ برای تخصیص خدمات بی درنگ با نرخ ارسال متغیر به ایستگاه ها استفاده می شود؟

(۱) خدمات با نرخ ارسال ثابت به طور پیش فرض برای این ایستگاه ها استفاده می شود.

(۲) نرخ ارسال متغیر می تواند براساس نیاز و زمانبندی کانال به طور دائم تغییر کند.

(۳) نوع خدمات بر اساس زمان برقراری اتصال و پارامترهای سیستمی تعیین می شود.

(۴) ایستگاه های متصل به شبکه می توانند خدمات خود را به صورت همزمان در هر برش زمانی دریافت کنند.

۲۳- هدف اصلی از به کارگیری الگوریتم درخت پوشا (Spanning Tree) در شبکه های محلی (LAN) چیست؟

(۱) جلوگیری از بروز حلقه های تکرار فریم در مسیرهای متعدد میان پل ها

(۲) افزایش سرعت تبادل داده میان ایستگاه های متصل به پل ها

(۳) تقسیم پهنای باند میان مسیرهای مختلف برای توازن بار شبکه

(۴) هماهنگی آدرس دهی بین ایستگاه های متصل به شبکه های مجاور

۲۴- در فریم های ۸۰۲/۱، کدام قسمت از فریم برای شناسایی VLAN استفاده می شود؟

۱) VLAN Identifier در فیلد Tag ۲) VLAN Protocol ID در فیلد Tag

۳) PRI در فیلد VLAN Identifier ۴) Length در قسمت Header

۲۵- بر اساس اصل بهینگی، درختی که مسیرهای بهینه بین تمام گره ها و مقصد خاص را تشکیل می دهد، به چه نامی

شناخته می شود؟ (منتشر کننده سوالات ایران عرضه)

۱) درخت مسیریابی ۲) درخت شبیه سازی ۳) درخت مقصد ۴) درخت اولویت



❖ فصل هفتم: سوالات معماری کامپیوتر تالیف ایران عرضه

۱- در کامپیوترهای دیجیتال، اطلاعات دودویی معمولاً به چه صورت هایی نمایش داده می شوند؟

(۱) شکل آنالوگ و دیجیتال (۲) جریان های نوسانی با دامنه بالا

(۳) کمیت هایی فیزیکی که سیگنال نامیده می شود (۴) سیگنال های پیوسته و متغیر زمانی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ اطلاعات دودویی در کامپیوترهای دیجیتال با کمیت هایی فیزیکی که سیگنال نامیده می شود نمایش داده میشود. سیگنال های الکتریکی همچون ولتاژهای موجود در سرتاسر کامپیوتر در یکی از دو حالت قابل تشخیص از هم قرار دارند. این دو حالت نماینده یک متغیر دودویی هستند که می تواند برابر ۱ یا ۰ تصور شود. مثلاً یک کامپیوتر دیجیتال ممکن است از یک سیگنال ۳ ولت برای نمایش ۱ دودویی و ۰/۵ ولت برای نشان دادن ۰ دودویی استفاده نماید. پایانه های ورودی مدارهای دیجیتال سیگنال های ۳ و ۰/۵ را پذیرفته و پایانه های خروجی هم با سیگنال های ۳ و ۰/۵ به ورودی ها پاسخ می دهند. ورودی ها و خروجی های ۳ و ۰/۵ بترتیب متناظر با مقادیر دودویی ۱ و ۰ می باشند.

۲- هدف اصلی از به کارگیری جبر بول در طراحی مدارهای منطقی چیست؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) تسهیل تحلیل و طراحی مدارهای دیجیتال

(۲) ایجاد امکان پیش بینی رفتار زمانی و تأخیرهای سیگنال در مدارهای پیچیده

(۳) کاهش تعداد حالت های ورودی از طریق مدل سازی احتمالاتی برای ساده سازی تحلیل

(۴) تقسیم مدارهای بزرگ به اجزای مستقل برای بهبود شبیه سازی و افزایش پایداری سیستم

۳- اگر تابع $F = AB + C'D + B'D$ باشد، کدام گزینه بیان صحیح متعمم F یعنی F' بر اساس قوانین دمورگان است؟

$$F' = (A' + B')(C + D)(B + D') \quad (۲) \quad F' = A'B' + CD' + BD \quad (۱)$$

$$F' = (A + B)(C + D)(B + D') \quad (۴) \quad F' = (A + B')(C + D)(B' + D) \quad (۳)$$

۴- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) برای طراحی یک تمام جمع کننده، دو نیم جمع کننده و یک گیت AND نیاز است.

(۲) برای طراحی تمام جمع کننده، دو نیم جمع کننده و یک گیت OR باید استفاده شود.

(۳) تمام جمع کننده برای طراحی به دو گیت XOR نیاز دارد.

(۴) تمام جمع کننده از یک گیت AND و یک گیت XOR ساخته می شود.

۵- در یک سیستم دیجیتال دارای عناصر حافظه، چرا استفاده از پالس ساعت ضروری است؟

(۱) برای هماهنگ سازی عملکرد تمام عناصر حافظه در زمان های مشخص

(۲) برای کاهش تعداد گیت های منطقی مورد نیاز

(۳) برای ایجاد تاخیر در تولید خروجی ها

(۴) برای کاهش توان مصرفی مدار

۶- در مدار ترتیبی همگام، حالت بعدی مدار به چه عواملی بستگی دارد؟

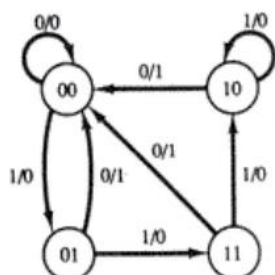
(۱) ورودی های خارجی

(۲) فقط خروجی های فلیپ فلاپ

(۳) ورودی های خارجی و حالت فعلی فلیپ فلاپ ها

(۴) پالس ساعت و مدار ترکیبی

۷- طبق دیاگرام ذیل اگر شروع حالت از ۰۰ باشد، مادامی که ورودی ۱ باشد، خروجی چند خواهد بود؟



(۱) 0

(۲) 00

(۳) 1

(۴) 10

۸- در طراحی مدارهای ترتیبی، اگر m فلیپ فلاپ و n ورودی داشته باشیم، چند سطر در جدول حالت نیاز است تا تمام حالت

ها و ورودی ها پوشش داده شوند؟

(۱) $m \times n$ (۲) 2^{m+n} (۳) 2^m (۴) $m + n$

۹- کدام مورد درباره مدار مجتمع صحیح است؟

(۱) مداری که از قطعات مکانیکی تشکیل شده است.

(۲) درون آن از ترانزیستور و کریستال کوآرتز استفاده می شود.

(۳) تراشه که قطعات الکترونیکی را برای گیت های دیجیتال در خود دارد.

(۴) فقط برای مدارهای آنالوگ استفاده می شود.

۱۰- در مولتی پلکسر ۴ به ۱، اگر بیت های انتخاب S_1 و S_0 به ترتیب برابر ۱ و ۱ باشند، کدام ورودی به خروجی متصل می

شود؟

(۱) I_1 (۲) I_2 (۳) I_0 (۴) I_3

۱۱- شیفت رجیستر از چه اجزایی تشکیل شده است؟

(۱) گیت های AND (۲) فلیپ فلاپ های متوالی

(۳) مالتی پلکسرها (۴) شمارنده ها

۱۲- شمارنده دودویی چیست؟

(۱) مداری برای مقایسه دو عدد دودویی (۲) مداری برای شمارش رشته اعداد دودویی

(۳) مداری برای ذخیره سازی داده ها (۴) مداری برای تولید سیگنال ساعت

۱۳- کدام یک از حافظه های زیر را می توان با تابش اشعه ی فرابنفش پاک کرد؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

ROM (۴) EEPROM (۳) PROM (۲) EPROM (۱)

۱۴- عدد دودویی ۱۰۱۱۰۱ معادل کدام یک از گزینه های زیر در مبنای ده (Decimal) است؟

(۱) 41 (۲) 43 (۳) 45 (۴) 47

۱۵- حاصل تبدیل عدد دهدهی ۹۹ به BCD چند میشود؟

(۱) 110011 (۲) 10010101 (۳) 0110101 (۴) ۱۰۰۱ ۱۰۰۱

۱۶- در نمایش ممیز ثابت، محل قرارگیری ممیز در کدام حالت مشخص است؟

(۱) به طور ثابت و از قبل تعیین شده در یک محل خاص از عدد در نظر گرفته می شود.

(۲) توسط یک بیت مخصوص برای هر عدد مشخص می شود.

(۳) به صورت متغیر و توسط برنامه مشخص می شود.

(۴) با استفاده از علامت + و - تعیین و مشخص می شود.

۱۷- چرا در کامپیوترهای دیجیتال سرریز مشکل ایجاد می کند؟

(۱) زیرا عرض صفحه نمایش محدود است. (۲) زیرا ورودی های دیجیتال محدودیت دارند.

(۳) زیرا عرض ثبات ها محدود است. (۴) زیرا تعداد فلیپ فلاپ ها کم است.

۱۸- چرا از کدگری در تبدیل آنالوگ به دیجیتال استفاده می شود؟

(۱) چون فقط یک بیت در هر مرحله تغییر می کند.

(۲) چون سرعت انتقال داده ها را بالا می برد.

(۳) چون حافظه کمتری نسبت به دیگر کدها مصرف می کند.

(۴) چون امکان تبدیل مستقیم به کد BCD را فراهم می سازد.

۱۹- هدف اصلی از استفاده ماژول ها در طراحی سیستم های دیجیتال چیست؟

(۱) افزایش تعداد ورودی و خروجی های سیستم

(۲) اتصال اجزای مختلف با مسیرهای مشترک داده و کنترل

(۳) ساده سازی عملیات ریاضی در کامپیوتر

(۴) حذف نیاز به ثبات های حافظه ای در طراحی سیستم

۲۰- در روش استفاده از گذرگاه برای انتقال اطلاعات بین ثبات ها، کدام یک از موارد زیر نقش تعیین کننده در انتخاب ثبات

ها برای انتقال دارد؟

(۱) سیگنال کنترل (۲) نوع پردازنده (۳) سرعت کلاک (۴) خط آدرس

۲۱- در بافرهای سه حالتی، حالت امپدانس بالا چه نقشی در عملکرد گذرگاه دارد؟

(۱) فعال سازی هم زمان چندین خروجی روی گذرگاه

۲) قطع اتصال خروجی از گذرگاه برای جلوگیری از تداخل

۳) افزایش توان خروجی مدار برای بارهای سنگین

۴) جایگزینی گیت های منطقی AND در طراحی گذرگاه

۲۲- در ریزعمل منطقی زیر، اگر محتوی R1 برابر با ۱۱۰۱ و محتوی R2 برابر با ۱۰۱۰ باشد، خروجی حاصل از عملیات OR انحصاری (XOR) چیست؟

$$P: R1 \leftarrow R1 \oplus R2$$

0 1111101 (۴) 1011 (۳) 1101 (۲) 0111 (۱)

۲۳- در ریزعمل های شیف، هنگام شیف به چپ، کدامیک از موارد زیر اتفاق می افتد؟ (iranarze)

۱) بیت ها به سمت چپ ترین مکان منتقل می شوند.

۲) بیت ها به سمت راست ترین مکان منتقل می شوند.

۳) ورودی سری یک بیت را به سمت راست ترین مکان منتقل می کند.

۴) اطلاعات به صورت چرخشی در ثبات جابجا می شوند.

۲۴- وظیفه ی برنامه در یک سیستم دیجیتال چیست؟

۱) عملیات های ریاضی را اجرا میکند.

۲) سرعت پردازنده را تنظیم میکند .

۳) اعمال، عملوندها و توالی رخداد پردازش را مشخص میکند.

۴) همه موارد

۲۵- در استفاده از آدرس غیرمستقیم در دستورالعمل ها، نقش بیت های بخش دوم آدرس چیست؟

۱) تعیین نوع عملیات منطقی مورد نیاز

۲) مشخص ساختن آدرس واقعی عملوند از طریق حافظه

۳) تعیین نوع رجیستر برای ذخیره سازی داده ها

۴) انجام شناسایی نوع دستور (Opcode)

❖ فصل هشتم: سوالات پایگاه داده تالیف ایران عرضه

۱- پیدایش پایگاه داده ها در دهه ۱۹۶۰ با چه هدفی صورت گرفت؟

- (۱) افزایش سرعت اجرای برنامه های سطح بالا (۲) سهولت در حفاظت، ذخیره و بازیابی امن داده ها
(۳) کاهش نیاز به زبان های برنامه نویسی (۴) صرفه جویی در هزینه های سخت افزار
- ❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ در دهه ۱۹۶۰، برای حل مشکلات برنامه سازی در سطح وسیع، از جمله حفاظت از داده ها، ذخیره و بازیابی امن و آسان و استخراج بهینه اطلاعات، مفهوم پایگاه داده ها شکل گرفت. این سیستم ها امکان دسترسی سریع تر و امن تر به داده ها را فراهم کردند.

۲- در سیستم پرونده ای، یکی از مشکلات اصلی کدام مورد بود؟ (iranarze.ir)

- (۱) سرعت پایین سخت افزار در ذخیره داده ها
(۲) پیچیدگی زیاد در طراحی نرم افزارهای مدیریتی
(۳) نبود نرم افزار کنترلی برای جلوگیری از دسترسی غیرمجاز
(۴) نبود زبان برنامه نویسی مناسب برای کار با پرونده ها
- ۳- در یک سیستم پایگاه داده ای، کنترل دسترسی کاربران و مجاز بودن آنها برای انجام عملیات مورد نظر بر عهده کدام بخش است و مفهوم «بازگرد» در نظام مدیریت پایگاه داده چیست؟

- (۱) برنامه کاربردی کاربران - حذف خودکار داده های قدیمی از پایگاه داده
(۲) نظام مدیریت پایگاه داده (DBMS) - برگشت سیستم به حالت قبل از اجرای یک عملیات ناموفق
(۳) مدیر شبکه محلی - بازیابی داده ها پس از پایان زمان معین
(۴) سیستم عامل کامپیوتر - به روزرسانی همزمان چند کاربر در یک جدول

۴- SQL Server در زمره کدام نوع سیستم ها قرار می گیرد؟

- (۱) سیستم مدیریت پایگاه داده شیءگرا (۲) سیستم مدیریت پایگاه داده سلسله مراتبی
(۳) سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه ای (۴) سیستم مدیریت داده موقت

۵- در نمای درونی DBMS، کدام لایه نزدیک ترین لایه به سخت افزار است؟

- (۱) لایه ی سیستم مدیریت پایگاه داده ها (۲) لایه ی مدیریت هم رندی
(۳) لایه ی برنامه های کاربردی (۴) لایه ی سیستم عامل

۶- در یک سامانه بانکی، مبلغی از حساب الف به حساب ب منتقل می شود. پس از برداشت پول از حساب الف، ارتباط سیستم با پایگاه داده مقصد (حساب ب) قطع می شود و تراکنش نیمه کاره می ماند. کدام ویژگی DBMS باید تضمین کند که موجودی حساب ها اشتباه نشود؟

- (۱) پایانی (۲) انزوا (۳) یکپارچگی (۴) هم خوانی

۷- اگر در یک بانک، دو کاربر هم زمان (به صورت موازی) تراکنش هایی را اجرا کنند که هر دو موجودی یک حساب را تغییر می دهند، اما بدون کنترل هم روندی انجام شوند، کدام خاصیت از خواص ACID نقض می شود و چرا؟
(۱) پایانی، چون اثر تراکنش ها ماندگار نیست.

(۲) هم خوانی، چون داده ها از حالت صحیح به حالت غلط منتقل می شوند.

(۳) انزوا، چون تراکنش ها بدون جداسازی بر داده های یکسان اثر می گذارند.

(۴) یکپارچگی، چون بخشی از تراکنش اجرا نشده باقی می ماند.

۸- کدام مورد از مزایای نظام مدیریت پایگاه داده است که موجب جلوگیری از ناهماهنگی و تکرار داده ها در سیستم می شود؟

(۱) کنترل متمرکز و اشتراک داده ها بین کاربران (۲) شاخص گذاری داده ها

(۳) کاهش افزونگی و امکان مدل سازی داده ها (۴) امکان ترمیم داده ها و اطلاعات

۹- در یک پایگاه داده نامتمرکز، مهم ترین دلیل غیرممکن بودن امنیت صددرصد چیست؟

(۱) وجود تراکنش های موازی (۲) احتمال نفوذ به رمزها و الگوریتم های حفاظتی

(۳) تغییرات ساختار فایل ها (۴) احتمال دور زدن سازوکارهای احراز هویت

۱۰- زمانی که عملیات انتقال وجه بین دو حساب به علت قطع ارتباط نیمه تمام بماند، کدام ویژگی پایگاه داده وارد عمل می شود و هدف آن چیست؟

(۱) ترمیم داده ها و اطلاعات - بازگرداندن سیستم به حالت صحیح قبل از خطا

(۲) شاخص گذاری - یافتن موقعیت داده ها برای ادامه عملیات

(۳) امنیت و جامعیت - کنترل مقدار موجودی پس از خطا

(۴) تامین استقلال داده ای - جلوگیری از وابستگی به برنامه ها

۱۱- نظام مدیریت پایگاه داده شبکه ای در کدام سال و توسط کدام گروه طراحی و تأیید شد؟ (iranarze.ir)

(۱) گروه تحقیقاتی IBM (۲) مؤسسه CODASYL مستقل از ANSI

(۳) کمیته بین المللی پایگاه داده ها (ICDB) (۴) گروه وابسته به ANSI

۱۲- در میان مدل های فرا رابطه ای، کدام دو مدل توانسته اند بیشترین موفقیت را در پاسخ به نیازهای جدید داشته باشند؟

(۱) مدل تابعی و مدل منطقی (۲) مدل استنتاجی و مدل XML

(۳) مدل شی گرا و مدل شی-رابطه ای (۴) مدل رابطه ای و مدل

۱۳- قانون پنهان سازی اطلاعات در کدام سطح از معماری پایگاه داده ها مصداق پیدا می کند و هدف آن چیست؟

(۱) در لایه ادراکی - برای جلوگیری از افزونگی داده ها

(۲) در لایه خارجی - برای محدود کردن دسترسی کاربران به داده های غیرضروری

(۳) در لایه فیزیکی - برای کنترل نحوه ذخیره سازی داده ها

(۴) در لایه داخلی - برای افزایش کارایی حافظه کش

۱۴- کدام جمله به درستی تفاوت میان «لایه ادراکی عام» و «لایه ادراکی خاص» را توضیح می دهد؟

(۱) لایه ادراکی عام در مرحله بهره برداری فعال است در حالی که لایه ادراکی خاص داده های واقعی را مدیریت می کند.

(۲) لایه ادراکی خاص در مرحله طراحی مفهومی پایگاه داده شکل می گیرد و لایه ادراکی عام پیاده سازی واقعی پایگاه داده است.

(۳) لایه ادراکی عام فقط در مستندات طراحی وجود دارد، در حالی که لایه ادراکی خاص پیاده سازی واقعی پایگاه داده است.

(۴) لایه ادراکی عام مستقل از نوع DBMS است، اما لایه ادراکی خاص به مدل انتخاب شده برای پیاده سازی وابسته است.

۱۵- در کدام یک از گزینه ها مفهوم استقلال فیزیکی داده ها به درستی بیان شده است؟

(۱) تغییر در دید های کاربران بدون نیاز به تغییر در ساختار فیزیکی داده ها

(۲) تغییر در شیوه ی ذخیره سازی داده ها بدون تأثیر بر برنامه های کاربردی

(۳) تغییر در مدل ادراکی داده ها بدون نیاز به تغییر در زبان پرس وجو

(۴) توانایی سیستم در پنهان سازی معنای داده ها از کاربران

۱۶- در یک سیستم بانکداری، اگر مدیر پایگاه داده بخواهد تاریخچه ی ایجاد، تغییر و حذف هر حساب را نگهداری کند، این

اطلاعات در کدام بخش ثبت می شود و چه نوع داده ای محسوب می شود؟

(۱) در لغت نامه داده ها به عنوان داده ی مفهومی

(۲) در فایل های فیزیکی به عنوان داده ی سطح بالا

(۳) در لایه خارجی به عنوان دید کاربر

(۴) در کاتالوگ سیستم به عنوان دادگان

۱۷- در مدل شی گرا، شمای پایگاه داده شامل چه عناصری است؟

(۱) همه ی اشیاء ذخیره شده و مقادیر صفات آن ها

(۲) کلاس ها، صفات و پیام هایی که اشیاء می توانند مبادله کنند

(۳) صفات هر کلاس، بدون پیام ها

(۴) فهرست کامل همه ی نمونه های ایجاد شده از کلاس ها

۱۸- فرآیند مهندسی وارون در طراحی پایگاه داده ها چه کاربردی دارد؟

(۱) استخراج طرح مفهومی از پایگاه داده ی پیاده سازی شده

(۲) طراحی نمودارهای EER از ابتدا

(۳) تبدیل مدل شی گرا به UML

۴) تبدیل طراحی منطقی به طراحی فیزیکی

۱۹- مرحله مهندسی خواسته ها در طراحی پایگاه داده چه هدفی را دنبال می کند؟

۱) مشخص کردن ساختار فیزیکی ذخیره سازی داده ها

۲) بررسی امنیت و کنترل دسترسی کاربران

۳) شناخت دقیق نیازها و انتظارات کاربران از سیستم

۴) طراحی نمودارهای منطقی و فیزیکی داده ها

۲۰- مهم ترین ویژگی متمایز مدل ER در مقایسه با UML و OMT چیست؟

۱) تمرکز بر رفتار و پیام های میان اشیاء ۲) قابلیت نمایش فرایندهای سیستم نرم افزاری

۳) توانایی مدل سازی تراکنش ها در پایگاه داده ۴) تمرکز بر ساختار داده ها و روابط بین آنها

۲۱- تفاوت اصلی میان پدیده قوی و پدیده ضعیف در چیست؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

۱) پدیده ضعیف بدون وجود پدیده دیگر قابل تعریف نیست.

۲) پدیده قوی فقط در ارتباط های چندبه چند شرکت می کند.

۳) پدیده قوی صفات بیشتری دارد.

۴) هر دو نوع دارای کلید اصلی مستقل اند.

۲۲- در فرایند مدل سازی معنایی، مرحله ی تعیین صفات هر نوع پدیده پس از کدام مرحله انجام می شود؟

۱) تعیین روابط بین پدیده ها ۲) بازشناسایی انواع پدیده های محیط

۳) مطالعه و تجربه و تحلیل نیازمندی ها ۴) تعیین صفات ارتباطات

۲۳- صفت «آدرس» چرا از نوع مرکب است و اگر در طراحی پایگاه داده، بخواهیم فقط بخشی از آدرس را ذخیره کنیم (مثلاً

نام شهر)، باید چه کنیم؟

۱) چون داده ی متنی است / باید به صفت ذخیره شده تبدیل شود.

۲) چون چند مقدار می گیرد / باید آن را چند مقداری تعریف کنیم.

۳) چون به چند بخش قابل تقسیم است / باید آن را به صفات ساده تر تجزیه کنیم.

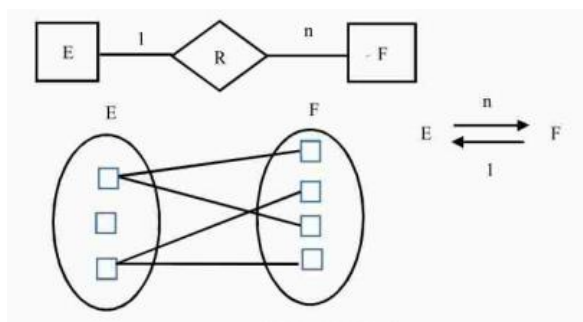
۴) چون وابسته به پدیده ی دیگر است / باید آن را به صفت مشتق تغییر دهیم.

۲۴- در یک نمودار EER، مشارکت الزامی چگونه نمایش داده می شود؟

۱) با یک خط چین ۲) با یک خط ضخیم

۳) با دو خط موازی ۴) با یک مثلث پررنگ در سمت نوع پدیده

۲۵- شکل ذیل نشان دهنده چه نوع ارتباطی است؟



(۱) یک به چند

(۲) چند به چند

(۳) دو به چند

(۴) سه به چند

ایران عرضه
فروشگاه کالاهای دانشی
IRANARZE.IR

❖ فصل نهم: سوالات هوش مصنوعی تالیف ایران عرضه

۱- واژه AI مختصر کدام عبارت بوده و هدف از آن چه چیزی میباشد؟ (iranarze.ir)

- ۱) کامپیوترهای اولیه - محاسبات عددی
 - ۲) ابر کامپیوتر ها - افزایش قدرت استدلال ماشینی بر مبنای دانش انسانی
 - ۳) هوش مصنوعی - سعی بر وادار کردن کامپیوتر ها به انجام کارهایی که بشر متمایل است در آن ماهر باشد
 - ۴) زبان برنامه نویسی - پر کردن فاصله میان دانشمندان رفتار بشری و دانشمندان کامپیوتری.
- ❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ کامپیوترهای اولیه با محاسبات عددی در ارتباط بودند کامپیوترهای کنونی علاوه بر محاسبات عددی، با استدلال بر مبنای دانش هم درگیر هستند. با فناوری های هوش مصنوعی که از این به بعد به اختصار AI مینامیم نقش کامپیوترها از وسیله ای مفید، به وسیله ای ضروری و حیاتی تغییر می کند. هدف AI این است که سعی کند کامپیوترها را به انجام کارهایی که بشر متمایل است در آن ماهر باشد، وادار کند.

۲- یکی از مهم ترین انتقاد ها نسبت به تست تورینگ در کدام گزینه آورده شده است؟

- ۱) هوش مصنوعی ماشین را وادار به تطبیق یافتن با قالب انسانی میکند
 - ۲) حمایت از حل مساله به روش سمبلیک
 - ۳) امکان اشتباه و گمراهی در پیشرفت تئوری های عمومی
 - ۴) تکیه بر آن به عنوان تنها جزء مهم در تائید و اعتبار نرم افزار مدرن AI
- ۳- کدام گزاره درست بیان نشده است؟
- ۱) برنامه های سنتی AI به دلیل مقاومت در برابر پارازیت، با دوام هستند
 - ۲) معمارهای عصبی دانش را در واحدهای با قطعه کوچک ضبط می کنند
 - ۳) معماری های عصبی تنومند تر هستند چون دانش تا حدی به طور یکنواخت در شبکه توزیع شده است
 - ۴) در معماری های عصبی هر رشته عصبی یک واحد مستقل است

۴- کدام یک از موارد زیر از جمله عبارت هایی نمیباشد که تحقیق و پیشرفت آینده در AI را بتوان در ان گنجاند؟

- ۱) پایگاه داده ۲) ایجاد اطلاعات ۳) خود مختاری ۴) استدلال اطلاعات

۵- کدام یک از عبارت های زیر در ارتباط با گزاره ها، درست بیان شده است؟

- ۱) گزاره ها جملات اخباری هستند
- ۲) جملات اخباری غلط گزاره نیستند
- ۳) برخی جملات پرسشی میتوانند گزاره باشند
- ۴) جمله «هوا صاف است» نمونه ای از یک گزاره است

۶- قدیمی ترین و مهم ترین طرح و نقشه های ارائه دانش مورد استفاده در AI است.

- ۱) نتایج منطقی ۲) فرمول ها ۳) جبر گزاره ای ۴) گزاره ها

۷- با توجه به علامت های موجود در اجزای اساسی منطق گزاره ای علامت → در کدام دسته از اجزا اساسی قرار دارد و چه معنی دارد؟

(۱) دسته عطف ها - مستلزم بودن (if then) را نشان میدهد

(۲) دسته سورها - سور عمومی (برای همه مقادیر)

(۳) دسته نشانه های کمکی - برای نقطه گذاری

(۴) دسته توابع - نگاشت عنصر از دامنه به برد

۸- چنانچه میدانیم قوانین استنتاجی wff ها را از wff های موجود در جبرهای گزاره ای مشتق میکنند. این wff های مشتق شده نامیده میشوند و اجزای ضروری فرآیند استنتاج میباشد.

(۱) قضایا - یکسان سازی (۲) قضایا - جایگزینی ها

(۳) ترکیب ها - یکسان سازی (۴) ترکیب ها - جایگزینی ها

۹- به هنگام کار با تئوری تفکیک پذیری، برای ایجاد دلیل از طرق برهان خلف ابتدا چه عملی صورت میگیرد؟

(۱) تبدیل احکام به مجموعه ای از عبارات (۲) تفکیک عبارت های خنثی شده

(۳) افزودن عامل خنثی شده به عبارات (۴) خنثی کردن هدف wff

۱۰- در مهندسی دانش بر اساس سیستم بر مبنای دانش کدام مورد خروجی محسوب می شود؟

(۱) نگهداری سیستم (۲) شناخت نقاط قوت و ضعف ابزارها

(۳) شناخت منابع اضافی دانش (۴) مهارتها

۱۱- مایلوپولس و لوسک طرح های ارائه دانش را به تعداد گروه رده بندی کرده اند و این گروه ها عبارتند از

(۱) ۳ گروه - طرح نمایش منطقی، طرح نمایش رویه ای، طرح نمایش شبکه

(۲) ۳ گروه - طرح نمایش ساخت یافته، طرح نمایش نگاشتی، طرح نمایش پله ای

(۳) ۴ گروه؛ طرح نمایش منطقی، طرح نمایش رویه ای، طرح نمایش ساخت یافته، طرح نمایش شبکه ای

(۴) ۴ گروه: طرح نمایش پله ای، طرح نمایش رویه ای، طرح نمایش شبکه ای، طرح نمایش نگاشتی

۱۲- مفهوم PAS که یکی از چهار مجموعه مفهومی اولیه برای ایجاد ساختارهای وابسته میباشد، چیست؟

(۱) تعدیل کننده های تصویر (۲) تعدیل کننده های اعمال

(۳) اشیاء (تولید کننده های تصویر) (۴) اعمال

۱۳- کدام مورد از معایب اسکرپیت ها می باشد؟ (منبع سوالات سایت ایران عرضه)

(۱) عدم توانایی جهت پیشگویی وقایع (۲) عمومیت کمتر نسبت به قالب ها

(۳) تفسیر نامنسجم انفرادی (۴) همه موارد

۱۴- استراتژی زنجیره ی پیش رو در چه موقعیت هایی مناسب می باشد؟

(۱) در موقعیتی که داده محدود شده است. (۲) زمانی که جمع آوری داده ها پر هزینه است.

(۳) در موقعیت هایی که داده ها پراکنده هستند. (۴) گزینه ۱ و ۲

۱۵- از نظر ویلیام وودز یک زبان KR باید کدام مشخصات را داشته باشد؟

الف - باید به طور روشن هر تفسیری از یک جمله را نمایش دهد.

ب - یک روش برای ترجمه از زبان طبیعی برای آن نمایش دارد.

ج - باید برای استدلال قابل استفاده باشد.

د - توانایی عمومی و خصوصی سازی در طولانی مدت

(۱) الف و ب (۲) الف و ب و ج (۳) ج و د (۴) الف و ج و د

۱۶- سیستم پردازش شبکه معنایی (SNePS) چند نوع گره دارد؟

(۱) چهار نوع: گره های پایه، گره های متغیر، گره های ذره ای، گره های الگو

(۲) چهار نوع: گره های پایه، گره های متغیر، گره های ثابت، گره های کمانی

(۳) سه نوع: گره های پایه، گره های کمانی، گره های ذره ای

(۴) سه نوع: گره های پایه، گره های متغیر، گره های الگو

۱۷- کدام یک از روش ها میتواند یک روش برای ارائه عقایدی ایجاد کند که قطعی (غیر قطعی) نیستند، اما ممکن است

مدارک پشتیبانی یا ضد و نقیض وجود داشته باشد؟

(۱) روش های نمادین (۲) روش های منطقی (۳) روش های آماری (۴) همه موارد

۱۸- ریشه درخت چه نوع گره ای است؟

(۱) گره بالای درخت که فرزندی ندارد (۲) گره قعر درخت که فرزندی ندارد

(۳) گره بالای درخت که پدر ندارد (۴) گره قعر درخت که پدر ندارد

۱۹- در روش آلفا - بتا تابعی که بهترین گره را برای گسترش دادن انتخاب می کند چه می نامیم ؟

(۱) Best Search (۲) last Search (۳) Best first search (۴) Best last search

۲۰- کدام جستجو سعی می کند که هزینه تخمین زده شده برای رسیدن به هدف را به حداقل برساند؟

(۱) جستجوی تپه نوردی (۲) جستجوی حریصانه

(۳) جستجوی A* (۴) همه روش ها یکسان است.

۲۱- در صورت استفاده از روش A* برای حل مسئله اگر عمق راه حل d باشد، و b* فاکتور انشعابی باشد که یک درخت

یکنواخت با عمق d خواهد داشت تا گره های N را نگه دارد؛ چگونه محاسبه می شود؟

(۱) $N = 1 + b^* + (b^*)^2 + \dots + (b^*)^d$ (۲) $N = b^* + (b^*)^2 + \dots + (b^*)^d$

$$N = (b^*)^2 + \dots + (b^*)^d \quad (\varepsilon)$$

$$N = 1 + (b^*)^2 + \dots + (b^*)^d \quad (3)$$

۲۲- یک کامپیوتر دید انسان را در چند مرحله تقلید می کند و ترتیب درست آنها کدام است؟

(۱) سه مرحله؛ اکتساب تصویر، پردازش تصویر، فهم تصویر

(۲) سه مرحله؛ اکتساب تصویر، فهم تصویر، تجزیه و تحلیل تصویر

(۳) چهار مرحله؛ اکتساب تصویر، پردازش تصویر، تجزیه و تحلیل تصویر، فهم تصویر

(۴) چهار مرحله؛ اکتساب تصویر، فهم تصویر، تجزیه و تحلیل تصویر، پردازش تصویر

۲۳- کدام گزاره در ارتباط با پارسر صحیح نیست؟ (iranarze)

(۱) پارسر یک الگوریتم است برای تحلیل کردن.

(۲) پارسر یک ساختار توصیفی برای جملات صحیح تولید می کند.

(۳) پارسر برای تحلیل یک جمله با گرامر معلوم است.

(۴) پارسر فقط جواب بله به سوال پاسخ می دهد.

۲۴- کدام گزینه نمیتواند یکی از انواع گرامر زبان برنامه نویسی باشد ؟

(۱) گرامر نامحدود (۲) گرامر محدود (۳) گرامر حساس به متن (۴) گرامر با قاعده

۲۵- هدف اصلی تجزیه به دست آوردن جزء اصلی عبارت است که در آن From برابر بوده و To نیز برابر

..... میباشد. (iranarze.ir)

(۱) ۱ - طول جمله (۲) ۱ - عنصر فعال (۳) ۳ - طول جمله (۴) ۴ - عنصر فعال

❖ فصل دهم: سوالات سیستم عامل تالیف ایران عرضه

۱- سیستم عامل چه نقشی میان سخت افزار و کاربر ایفا می کند؟

(۱) اجرای مستقیم برنامه های سخت افزاری (۲) واسط میان کاربر و سخت افزار

(۳) نقش پردازشگر داده ها (۴) کنترل انتقال داده ها بین دستگاه ها

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ← سیستم عامل برنامه ای است که مدیریت سخت افزار رایانه را برعهده دارد. مهمترین منابع سخت افزاری که سیستم عامل موظف است مدیریت دقیق و صحیح روی آنها اجرا کند عبارتند از: یک یا چند پردازنده، حافظه ها، و دستگاه های ورودی و خروجی که اصطلاحاً I/O نامیده میشوند، بنابراین سیستم عامل باید سخت افزار را به طور کامل بشناسد. تمام اجزای سخت افزاری به نحوی به یکدیگر متصل شده اند تا نهایتاً محیطی مناسب و بدون خطا برای اجرای برنامه ها فراهم کنند. سیستم عامل یک واسط بین کاربر و سخت افزار است که امکان دسترسی کاربران به سخت افزار را از طریق برنامه های کاربردی فراهم می کند.

۲- سیستم های عامل بر چه مبنایی طراحی می شوند؟

(۱) هدف و نیاز کاربران (۲) نوع پردازنده و ظرفیت حافظه

(۳) زبان برنامه نویسی سیستم (۴) اندازه و سرعت دیسک

۳- هدف اصلی استفاده از چندبرنامگی در سیستم های پردازش دسته ای چیست؟ (iranarze.ir)

(۱) افزایش سرعت CPU با بهبود سخت افزار (۲) کاهش زمان بیکاری پردازنده و بهبود بهره وری سیستم

(۳) کاهش نیاز به حافظه ی اصلی (۴) افزایش توان مصرفی برای انجام چند کار هم زمان

۴- وقتی رویدادی اتفاق می افتد، سیستم عامل پس از اعلام وقوع رویداد، چه کاری انجام می دهد؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) فرآیندهای منتظر را از وقوع رویداد مطلع می کند.

(۲) سخت افزار را ریست می کند و رویداد را فراخوانی می کند.

(۳) اجرای برنامه را خاتمه می دهد.

(۴) گذرگاه داده را غیرفعال می کند.

۵- واکنش سیستم عامل در زمان وقوع یک وقفه به چه ترتیبی انجام می شود؟

(۱) ادامه ← بازیابی ← اجرای وقفه ← ذخیره آدرس

(۲) حذف آدرس ← ذخیره آدرس ← بازگردانی برنامه ← دریافت وقفه

(۳) بازیابی PC ← اجرای روال ← ذخیره PC ← دریافت وقفه

(۴) بازیابی PC ← ذخیره داده ← ادامه اجرای دستور ← دریافت وقفه

۶- تفاوت دید کاربر و دید سیستم از سیستم عامل در چیست؟

(۱) در دید کاربر، سیستم عامل ابزار کنترل منابع است؛ در دید سیستم، برنامه ای برای سهولت کار کاربران.

۲) در دید کاربر، هدف اصلی سادگی و رفع نیازهای کاربر است؛ در دید سیستم، هدف کنترل سخت‌افزار و استفاده بهینه از منابع.

۳) در دید کاربر، سیستم عامل بر عملکرد I/O تمرکز دارد؛ در دید سیستم، اجرای برنامه‌های کاربر را برعهده دارد.

۴) در دید کاربر، سیستم عامل واسطه‌ای برای تعامل با رایانه است؛ در دید سیستم، عامل کنترل و نظارت بر سخت‌افزار و اجرای برنامه‌ها.

۷- در فرآیند اجرای برنامه، اولین مرحله پس از شروع کار پردازنده چیست؟

- ۱) دیکد کردن دستورها
- ۲) واکنشی دستورها از حافظه اصلی
- ۳) ذخیره داده‌ها در حافظه ثانویه
- ۴) انتقال داده‌ها به دیسک مغناطیسی

۸- برنامه راه‌انداز اولیه در کدام نوع حافظه ذخیره می‌شود؟

- ۱) حافظه فقط خواندنی (ROM)
- ۲) حافظه اصلی (RAM)
- ۳) دیسک مغناطیسی (Hard Disk)
- ۴) حافظه پنهان (Cache)

۹- در ساده‌ترین روش مدیریت وقفه‌ها، هنگام اجرای یک روال وقفه چه اتفاقی برای وقفه‌های جدید می‌افتد؟

- ۱) به صورت هم‌زمان با وقفه جاری اجرا می‌شوند.
- ۲) در صف انتظار ذخیره و پس از پایان وقفه جاری اجرا می‌شوند.
- ۳) نادیده گرفته می‌شوند تا روال وقفه جاری پایان یابد.
- ۴) فوراً باعث توقف وقفه جاری می‌شوند.

۱۰- ویژگی اصلی حافظه RAM این است که دسترسی به داده‌ها در آن تصادفی انجام می‌شود و در حافظه‌های ترتیبی،

مانند نوار مغناطیسی، برای دسترسی به داده‌ها باید

- ۱) داده‌ها را به ترتیب آدرس‌گذاری کرد.
- ۲) تمام خانه‌های قبل از داده مورد نظر پیمایش شود.
- ۳) داده‌ها در RAM بارگذاری شوند.
- ۴) پردازنده مستقیماً به آن متصل شود.

۱۱- کدام جمله درباره حافظه ROM صحیح است؟ (iranarze)

- ۱) اطلاعات آن فقط خوانده می‌شود و به ندرت تغییر می‌کند.
- ۲) حافظه در ROM همان حافظه با دسترسی تصادفی است.
- ۳) محتوای ROM در هر بار بوت تغییر می‌کند.
- ۴) ROM فقط برای ذخیره داده‌های موقتی است.

۱۲- با کدام گزینه ترتیب صحیح سلسله مراتب حافظه‌ها را از سریع‌ترین تا کندترین نشان می‌دهد؟

- ۱) دیسک مغناطیسی ← حافظه پنهان ← ثبات‌ها
- ۲) ثبات‌ها ← حافظه پنهان ← حافظه اصلی ← دیسک مغناطیسی ← دیسک نوری ← نوار مغناطیسی

۳) حافظه پنهان ← RAM ← دیسک نوری ← ثبات‌ها

۴) RAM ← دیسک نوری ← دیسک مغناطیسی ← نوار مغناطیسی

۱۳- در عملیات دستیابی مستقیم به حافظه (DMA)، نقش پردازنده در فرآیند انتقال داده چیست؟

۱) نظارت کامل بر تمام انتقال‌ها ۲) انجام مستقیم عملیات خواندن و نوشتن

۳) کنترل فقط آغاز و پایان عملیات انتقال ۴) توقف سایر دستگاه‌ها در طول انتقال

۱۴- در سیستم‌های تک‌پردازنده، وظیفه اصلی کدام پردازنده اجرای فرایندهای کاربر است؟

۱) پردازنده مربوط به دستگاه‌های ورودی و خروجی

۲) پردازنده کنترل‌کننده دیسک

۳) پردازنده اصلی سیستم

۴) پردازنده صفحه‌کلید یا گرافیکی

۱۵- کدام یک، از مزایای سیستم‌های چندپردازنده محسوب نمی‌شود؟

۱) افزایش توان پردازشی سیستم

۲) صرفه‌جویی در هزینه از طریق اشتراک منابع

۳) افزایش قابلیت اعتماد در برابر خرابی پردازنده‌ها

۴) افزایش خطی سرعت سیستم با هر پردازنده‌ای اضافه

۱۶- در کدام نوع از سیستم‌های چندپردازنده، همه پردازنده‌ها وظایف سیستم‌عامل را به صورت برابر انجام می‌دهند و رابطه

رئیس-کارمندی بین آن‌ها وجود ندارد؟

۱) در سیستم‌های چندپردازشی نامتقارن (Asymmetric Multiprocessing)

۲) در سیستم‌های تک‌پردازنده با چند هسته مجازی

۳) در سیستم‌های خوشه‌ای (Clustered Systems)

۴) در سیستم‌های چندپردازشی متقارن (SMP)

۱۷- کدام ویژگی از اهداف اصلی سیستم‌های خوشه‌ای محسوب می‌شود؟

۱) فراهم کردن سرویس‌های با دسترسی بالا حتی در صورت خرابی برخی از گره‌ها و ادامه کار بدون توقف محسوس

۲) افزایش توان پردازشی با افزودن هسته‌های بیشتر در یک تراشه برای انجام هم‌زمان چند وظیفه در یک سیستم مرکزی.

۳) اجرای هم‌زمان برنامه‌ها بر روی یک پردازنده مرکزی با استفاده از حافظه محلی اختصاصی و کنترل نرم‌افزاری.

۴) کاهش هزینه تولید تراشه از طریق اشتراک حافظه نهان میان چند پردازنده و بهینه‌سازی مصرف توان در سیستم.

۱۸- در خوشه‌بندی نامتقارن (Asymmetric Clustering)، نقش ماشین آماده و منتظر چیست؟

۱) اجرای هم‌زمان چند برنامه‌ی کاربردی

۲) کنترل عملکرد حافظه‌ی مشترک بین گره‌ها

۳) نظارت بر سرور اصلی و جایگزینی در صورت خرابی آن

۴) تقسیم بار کاری بین چند سرور فعال

۱۹- هدف اصلی چندبرنامگی در سیستم‌عامل چیست؟

۱) افزایش سرعت سخت‌افزار از طریق اجرای هم‌زمان چند دستور در یک چرخه پردازنده و کاهش تأخیرهای پردازشی.

۲) کاهش مصرف حافظه اصلی از طریق اجرای تنها یک برنامه در هر لحظه و جلوگیری از تداخل داده‌ها.

۳) افزایش سرعت عملیات ورودی و خروجی با حذف صف‌های انتظار و تخصیص مستقیم منابع سخت‌افزاری.

۴) افزایش بهره‌وری پردازنده با سازمان‌دهی فرایندها و استفاده پیوسته از منابع سیستم بدون زمان بیکاری.

۲۰- ویژگی اصلی سیستم‌های عامل اشتراک زمانی چیست؟

۱) امکان اجرای هم‌زمان چند دستور توسط پردازنده برای افزایش سرعت پاسخ‌گویی به کاربران مختلف.

۲) اجرای برنامه‌ها در بازه‌های زمانی کوتاه با استفاده از زمان‌بندی دقیق پردازنده و مدیریت فعال حافظه.

۳) فراهم کردن ارتباط مستقیم بین کاربر و سیستم از طریق دستگاه‌های ورودی و خروجی برای تعامل سریع

۴) استفاده از چندین واحد پردازشی برای کاهش تأخیر در عملیات ورودی و خروجی و بهبود کارایی سیستم.

۲۱- تله (Trap) در سیستم‌عامل چه نوع وقفه‌ای است؟

۱) وقفه‌ی سخت‌افزاری که توسط دستگاه‌ها تولید می‌شود.

۲) وقفه‌ی نرم‌افزاری که در اثر خطا یا درخواست خدمات ایجاد می‌شود.

۳) سازوکاری است که پردازنده را از اجرای دستورات جدید تا پایان عملیات I/O بازمی‌دارد.

۴) فرآیندی است برای ذخیره آدرس بازگشت در پشته و بازپایی آن پس از اجرای وقفه‌ها.

۲۲- وجود دو حالت «کاربر» و «هسته» در سیستم‌عامل چه هدفی را دنبال می‌کند؟

۱) برای اطمینان از اجرای درست سیستم‌عامل و تفکیک بین اجرای کدهای سیستم و کدهای تعریف‌شده به‌دست کاربر.

۲) برای آنکه سیستم در هنگام راه‌اندازی در حالت کاربر باقی بماند و وقفه‌ها سریع‌تر اجرا شوند.

۳) برای افزایش سرعت پردازش دستورات I/O و کاهش زمان اجرای فرایندها در حافظه اصلی.

۴) برای جلوگیری از اجرای برنامه‌های کاربر در حافظه ROM و افزایش کارایی سیستم در حالت هسته.

۲۳- هدف از استفاده از «زمان‌بند» در سیستم‌عامل چیست؟ (منبع: سوالات سایت ایران عرضه)

۱) برای افزایش سرعت پردازنده در هنگام انجام عملیات ورودی و خروجی.

۲) برای هماهنگ‌سازی حافظه اصلی با دستگاه‌های جانبی ورودی و خروجی.

۳) برای تقسیم وظایف پردازنده بین برنامه‌های مختلف در حافظه پنهان.

۴) برای کنترل اجرای برنامه‌ها و جلوگیری از ماندن آن‌ها در حلقه‌های بی‌نهایت

۲۴- کدامیک از موارد زیر از وظایف اصلی سیستمعامل در مدیریت فرایندها است؟

- (۱) تعریف و ترجمه برنامه‌ها برای تبدیل آن‌ها به کد ماشین و اجرای مستقیم در حافظه.
- (۲) افزایش سرعت حافظه اصلی با جایگزینی فایل‌های موقت و داده‌های ثانویه.
- (۳) ایجاد و حذف فرایندهای سیستم و فرایندهای کاربر
- (۴) کنترل کلیه دستگاه‌های ورودی و خروجی بدون استفاده از زمان‌بندی فرایندها.

۲۵- کدامیک از موارد زیر از وظایف اصلی سیستمعامل در مدیریت حافظه است؟

- (۱) افزایش سرعت پردازنده از طریق ذخیره مستقیم داده‌ها در ثبات‌های داخلی و کاهش تأخیر بین حافظه و واحد کنترل.
- (۲) تصمیم‌گیری درباره ورود یا خروج فرایندها و داده‌ها به حافظه برای استفاده بهینه از فضا.
- (۳) انتقال تمام داده‌های ورودی و خروجی به حافظه پنهان به صورت خودکار به منظور جلوگیری از تأخیر در دسترسی سیستم.
- (۴) تخصیص آدرس‌های مطلق به برنامه‌ها و مدیریت دستی حافظه بدون نیاز به مداخله سیستمعامل در فرآیند اجرا.

