



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

آزمون استخدامی شرکت ملی پالایش و پخش
فرآورده های نفتی ایران

سال ۱۳۸۳

کارشناسی کامپیوتر
(نرم افزار)

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد سؤالات: ۹۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

از شماره ۱ تا ۳۰

تعداد سؤالات عمومی: ۳۰

از شماره ۳۱ تا ۹۰

تعداد سؤالات تخصصی: ۶۰

دفتر چه آزمون عمومی و تخصصی

مدت زمان پاسخگویی: ۴۰ دقیقه

آزمون استخدامی شرکت ملی پالایش و پخش

سوالات عمومی مقطع کارشناسی: ۱ تا ۳۰

شماره داوطلب:

فرآورده‌های نفتی

نام و نام خانوادگی:

There are two kinds of numbers, prime and composite, and mathematicians have been trying to tell them apart since the time of Euclid, ۲۲۰۰ years ago. It is easy enough with small numbers: ۲۱ is clearly composite, because it can be divided by ۷ and ۳; ۲۳ is prime, because it is not divisible by any smaller number except ۱. But how can an investigator know if a ۱۰-digit number is a prime? A procedure has been developed using a computer that can determine in ten hours or less whether a ۱۰۰-digit number is prime. One expert has estimated that such a feat previously would have required a century of computer time.

The technique initially picks key numbers that have the potential to divide evenly into the large number. With these key numbers, tests are made to detect crucial characteristics of the large number, and soon the computer produces a short list of the only key numbers that might divide evenly into the large number. The computer then tries to divide the large number by each key number on the list. If none of the key number works. Then the large number must be a prime.

۱- Which of the following is a main topic in the passage?

- ۱) Uses for prime numbers
۲) A computer procedure
۳) Euclid, the ancient mathematician
۴) Advantages of composite numbers

۲- How many centuries ago did mathematicians first try to distinguish between prime and composite numbers?

- ۱) One
۲) Ten
۳) Twelve
۴) Twenty-two

۳- In the first paragraph, the phrase "trying to tell them apart" means.

- ۱) attempting to explain the system to non-mathematicians
۲) seeking a more convenient way to classify numbers
۳) endeavoring to differentiate between the two kinds of numbers
۴) looking for ways to end the separation between mathematicians and computer scientists

۴- Before the technique in the passage was developed, how much time might it have taken to determine whether a ۱۰۰-digit number was a prime?

- ۱) ۱۰ hours
۲) ۱۰۰ hours
۳) ۱۰ years
۴) ۱۰۰ years

Grammar and Vocabulary:

۵- You told me you smoking.

- ۱) gave up
۲) had on
۳) gave back
۴) have back

۶- It was getting hot so I decided to sit

- ۱) by the fire
۲) in the shade
۳) near the stove
۴) in the sunshine

۷- She had to sugar in his coffee because she was on a diet.

- ۱) do with
۲) put up
۳) do without
۴) put down

۸- It's I expected.

- ۱) much bigger than
۲) much bigger that
۳) a lot more big than
۴) a lot more big that

۹- He didn't know or stay at home.

- ۱) to go
۲) if that he should go
۳) if to go
۴) whether to go

۱۰- I know it's not important but I can't help about it.

- ۱) except to think
۲) thinking
۳) think
۴) to think

۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۲) Windows یک سیستم عامل مانند Dos است.

(۴) موارد ۱ و ۲

(۱) Windows یک نرم‌افزار گرافیکی است

(۳) Windows یک نرم‌افزار تحت سیستم عامل Dos است.

۱۲- چگونه می‌توان حروف زبان فارسی را در کامپیوتر ذخیره نمود؟

(۲) به هر حرف می‌بایست یک عدد انتساب داد

(۴) ۲ و ۳

(۱) می‌بایست از اشکال خاصی نظیر هر حرف استفاده کرد

(۳) حتماً از نرم‌افزارهای خاصی باید استفاده کرد.

۱۳- یک واحد ۸ بیتی از حافظه چه نامیده می‌شود؟

(۳) سکتور (sector)

(۱) بایت (byte)

(۲) بیت (Bit)

(۴) شیار (trac)

۱۴- اجزای اصلی سخت افزار یک رایز کامپیوتر عبارتند از:

(۲) واحد حساب و منطق - واحد کنترل - واحد حافظه

(۱) واحد کنترل - واحد ورودی - واحد خروجی

(۴) ریزپردازنده - واحد کنترل - واحد حساب و منطق - حافظه

(۳) ریزپردازنده - حافظه - واحد ورودی - واحد خروجی

۱۵- مراحل مختلف آماده سازی یک برنامه کامپیوتری کدام است؟

(۱) کد نمودن برنامه → تهیه مستندات → رسم فلوچارت → طرح الگوریتم → یافتن راه حل

(۲) کد نمودن برنامه → رسم فلوچارت → طرح الگوریتم → تهیه مستندات → یافتن راه حل

(۳) تهیه مستندات → کد نمودن برنامه → رسم فلوچارت → طرح الگوریتم → یافتن راه حل

(۴) کد نمودن برنامه → تهیه مستندات → طرح الگوریتم → رسم فلوچارت → یافتن راه حل

۱۶- بانکهای اطلاعاتی کدام یک از خدمات زیر را ارائه نمی‌کنند.

(۲) اشتراک اطلاعات بین کاربران

(۱) مجتمع نمودن اطلاعات

(۴) قابلیت استفاده در تمام زبانهای برنامه‌نویسی به سهولت

(۳) حفاظت اطلاعات

۱۷- سیستم رزرو بلیت هواپیما

(۲) به صورت on-line اجرا می‌شود

(۱) به صورت batch اجرا می‌شود

(۴) به صورت interactive اجرا می‌شود.

(۳) به صورت real-time اجرا می‌شود.

۱۸- کدام گزینه درست است؟

(۲) Access یک ابزار ارائه است.

(۱) power point یک واژه پرداز است.

(۴) Windows یک سیستم عامل است.

(۳) Excel یک ابزار مدیریت بانکهای اطلاعاتی است

۱۹- کدام یک از واحدهای زیر جزء واحدهای اصلی کامپیوتر نیست؟

(۳) فلاپی دیسک

(۱) ورودی

(۲) خروجی

۲۰- با اصطلاحات اینترنت، کدام را به عنوان مراکز اطلاع رسانی می‌شناسید؟

(۲) سایت روزنامه ایران

(۱) سایت yahoo

(۴) همه موارد بالا

(۳) سایت سازمان سنجش

۲۱- کتاب کیمیای سعادت از کیست؟

(۴) جامی

(۲) سنائی

(۱) بیهقی

(۳) غزالی

۲۲- کتاب تذکرة الاولیاء از کیست؟

(۴) حلاج

(۲) مولوی

(۱) عطار

(۳) غزالی

۲۳- کلمه سریر یعنی چه؟

(۴) شمشیر

(۲) تخت

(۱) ناج

(۳) ثروت

۲۴- کلمه وضع یعنی چه؟

(۱) فرومرتب

(۲) ثروتمند

(۳) لباس زیبا

(۴) آب و ملک

۲۵- شعر «باد آرز شمع مردم، باد آره از کیست و در باره کیست؟

(۱) از مولوی درباره شمع تبریزی

(۲) از دهخدا درباره صور اسرافیل

(۳) از شهریار درباره دهخدا

(۴) از حمید سبزواری درباره آل احمد

۲۶- این شعر از کیست؟ «گرفت از دست برآید دهنی شیرین کن - مردی آن نیست که مثنی بزنی بر دهنی»

(۱) صائب تبریزی

(۲) حافظ

(۳) سعدی

(۴) عطار

۲۷- پدر شعر فارسی کیست؟

(۱) فردوسی

(۲) مولوی

(۳) رودکی

(۴) نظامی

۲۸- سفرنامه ناصر خسرو در چه قرنی نوشته شده است؟

(۱) قرن دوم

(۲) قرن هفتم

(۳) قرن دهم

(۴) قرن پنجم

۲۹- نوع ضمیر «ش» در کدام گزینه با گزینه‌های دیگر تفاوت دارد؟

(۱) بر دهانش زنجیر بستند

(۲) پرچمش را ربودند

(۳) زیبای کوچکش را ربودند

(۴) از تمام بندرگاه‌هایش راندند

۳۰- شهرت «ویلیام سیدنی پورتر» معروف به «آ. هنری» مرهون چیست؟

(۱) رمان‌های عاشقانه

(۲) داستان‌های کوتاه و احساساتی

(۳) اشعار عاطفی و نیمه واقع‌گرایانه

(۴) اشعار انقلابی

به نام خدا

رشته: کامپیوتر "ترم افزار" (کارشناسی)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

آزمون استخدامی شرکت ملی پالایش و پخش

سؤالات اختصاصی: ۳۱ تا ۴۰

شماره داوطلب:

فرآورده‌های نفتی

نام و نام خانوادگی:

۳۱- کدام یک از موارد زیر در رابطه با داده و اطلاع اشتباه است:

- ۱) داده عبارت است از نمایش ذخیره شده اشیاء فیزیکی، چیزهای مجرد، رویدادها و موجودیتهای دیگر قابل مشاهده که در تصمیم‌گیری به کار می‌رود.
- ۲) داده عبارت است از واقعیات شناخته شده که می‌تواند ذخیره شود و معنی ضمنی دارد.
- ۳) داده معنایی است که انسان از طریق قرار دادهای شناخته شده به اطلاع منتسب می‌نماید.
- ۴) اطلاع از تفسیر داده توسط انسان حاصل می‌شود.

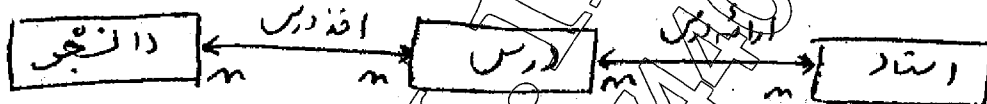
۳۲- در رابطه با تعریف پایگاه داده کدام مورد صحیح است:

- ۱) پایگاه داده‌ها مجموعه‌ای است از داده‌های ذخیره شده و پایا و لزوماً به صورت فیزیکی باید در یک محل ذخیره گردد.
- ۲) در پایگاه داده‌ها امکان ذخیره و بازیابی اطلاعات به صورت کامل و متنوعی پیش بینی شده است.
- ۳) در رابطه با پیاده سازی پایگاه داده استفاده از یک مدل داده‌ای مشخص لزومی ندارد.
- ۴) لازم است در پایگاه داده‌ها یک یا چند کاربر بتوانند به صورت همزمان و اشتراکی از سیستم استفاده نمایند.

۳۳- کدام یک از تعاریف زیر در رابطه با هیچ مقدار (null) قابل قبول است:

- ۱) هیچ مقدار یعنی مقدار ناشناخته و تعریف نشده.
- ۲) هیچ مقدار یعنی مقدار بی‌ارزش و غیر قابل قبول.
- ۳) هیچ مقدار یعنی مقداری که تناسب آن به یک جهت خاص از یک موجودیت امکان ندارد.
- ۴) حاصل جمع هیچ مقدار با هر مقدار شناخته شده، یک مقدار شناخته شده می‌باشد.

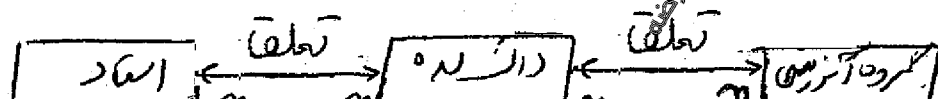
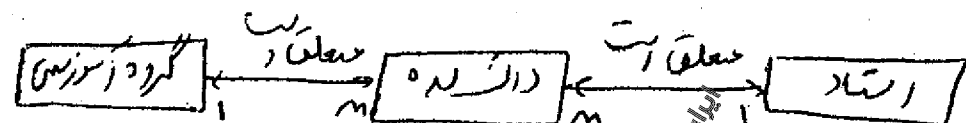
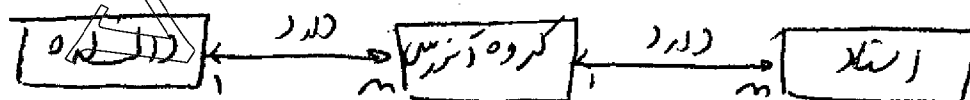
۳۴- با توجه به ERD زیر کدام یک از موارد زیر اشتباه است:



- ۱) امکان استخراج درسهایی که هر استاد ارائه کرده است وجود دارد.
- ۲) امکان استخراج درسهایی که هر استاد ارائه نکرده است وجود دارد.
- ۳) امکان استخراج اساتید هر دانشجو وجود دارد.
- ۴) امکان استخراج تعداد دروس اخذ شده توسط هر دانشجو وجود دارد.

۳۵- برای امکان پاسخ گویی به سؤالات "استاد با کدام گروه آموزشی عضویت دارد" و "هر دانشکده از چند گروه آموزشی تشکیل شده است"

کدام یک از ERD های زیر جوابگو هستند



۳۶- جهت ذخیره اطلاعات کارمندان یک اداره دولتی (هر کارمند فقط یک رئیس دارد) کدام مورد صحیح است. اسامی که دارای خط زیر هستند معرف کلید اصلی هر فایل می‌باشند.

- (۱) EMP(E#, Ename, MGRE#)
- (۲) EMP(E#, Ename), EM(E#, MGRE#)
- (۳) EMP(E#, Ename, MGRE#, MGREname)
- (۴) EMP(E#, Ename, MGREMP(MGRE#, MGREname), EM(E#, MGRE#))

۳۷- در رابطه با انواع مدل‌های داده‌ای کدام یک از بیانهای زیر اشتباه است:

- (۱) در مدل داده‌ای رابطه‌ای هر یک از موجودیتی به کمک یک جدول پیاده سازی می‌شود.
- (۲) در مدل سلسله مراتبی برای پاسخگویی به سوالات فقط به فانکشن get next و get over نیاز داریم.
- (۳) در مدل شبکه‌ای به دلیل استفاده وسیع از اشاره‌گرها سرعت عملیات سریعتر از سایر مدل‌ها پیش بینی می‌گردد.
- (۴) جداول مدل رابطه‌ای قابل کپی کردن از یک دیسک به دیسک دیگر می‌باشند، ولی فایل‌های مدل سلسله مراتبی در صورت کپی شدن قابل استفاده نخواهد بود.

۳۸- کدام یک از موارد زیر اشتباه است:

- (۱) معماری مشتری خدمتگذار ممکن است با توانش چند مشتری و یا توانش چند مشتری و چند خدمتگذار طراحی گردد.
- (۲) دیکشنری داده‌ها در پایگاه داده‌ای حاوی داده‌هایی است، در مورد داده‌های ذخیره شده در پایگاه داده‌ها
- (۳) معنی و مفهوم پایگاه داده‌ای غیر متمم‌گر یا توزیع شده این است که چندین پایگاه داده‌ای مستقل و مجزا طراحی و پیاده‌سازی شده و سپس توسط یک نرم‌افزار خاص پایگاهی به هم مرتبط شوند.
- (۴) DSL یا زبان فرعی داده‌ها جهت تعریف پردازش و کنترل داده‌ها به کار می‌رود و از اجزاء DDL, DML و DCL تشکیل شده است.

۳۹- با توجه به فایل‌های زیر برای پاسخگویی به سوال "نام دانشجویانی که ثبت نام نکرده‌اند" کدام یک از دستورهای SQL زیر اشتباه است:

- دانشجو (شماره و نام دانشجو)
 درس (شماره درس و نام درس)
 ثبت نام (شماره دانشجو و شماره درس)
- STD(S#, Sname)
 CRS(C#, Cname)
 Reg(S#, C#)

- (۱) SELECT Sname FROM STD
 where NOT EXISTS (SELECT & FROM Reg where STD. S# = Reg. S#)
- (۲) SELECT Sname FROM STD
 where S# NOT IN (SELECT S# FROM Reg)
- (۳) SELECT Sname FROM STD where EXISTS (SELECT & FROM CRS where EXISTS
 (SELECT & FROM Reg where STD. S# = Reg. S# AND CRS. C# = Reg. C#))
- (۴) SELECT Sname FROM STD where NOT EXIST (SELECT & FROM CRS where EXISTS
 (SELECT & FROM Reg where STD. S# = REG. S# AND CRS. C# = REG. C#))

۴۰- کدام یک از جداول زیر نمائند هستند؟ (اسامی که دارای خط زیر هستند معرف فایل اصلی هر جدول می‌باشند)

- (۱) X (S#, T#, tchildname)
 X (کد دانشجو، کد استاد دانشجو، نام فرزند استاد)
- (۲) Y (S#, C#, Sname, grade)
 Y (شماره دانشجو، نام درس، نام دانشجو، نمره دانشجو در درس)
- (۳) Z (S#, C#, grade)
 Z (شماره دانشجو، شماره درس، نمره دانشجو در درس)
- (۴) S (S#, Sname, Pcode, Pname)
 S (شماره دانشجو، نام دانشجو، کد محل تولد دانشجو، نام محل تولد دانشجو)

۴۱- خدمات سیستم عامل شامل کدام یک از موارد ذیل نیست؟

- (۱) بازیگری و رفع مشکل درگیری در دسترسی‌ها به منابع
- (۲) تهیه صورتحساب کاربران
- (۳) ارائه ویرایشگرها و اشکال زدها برای برنامه‌نویسی
- (۴) هیچکدام

۴۲- پیچیدگی سیستم عامل به علت چیست؟

- (۱) زمانبندی دقیق و رشد پذیری
- (۲) حفاظت اطلاعات و ایمنی و نیز رشد پذیری
- (۳) جمع کردن سهولت و کارآمدی و توانایی رشد سیستم
- (۴) ۱ و ۲ فقط

۴۳- یک سیستم عامل تک کاربر و چند وظیفه ای

- (۱) نمی تواند محوره ای باشد
- (۲) می تواند به صورت مشتری / خدمتگذار باشد
- (۳) کاربردهای کاربر می تواند به صورت بازرها گردند
- (۴) ۲ و ۳ فقط

۴۴- نخ های سطح کاربر

- (۱) سریعتر تعویض می شوند.
- (۲) با فراخوانی سیستم، همه نخ های آن فرایند را مسدود می کند.
- (۳) ممکن است از امتیازات چند پردازش استفاده کنند
- (۴) همه موارد فوق

۴۵- از مزایای ریزهسته ها هستند.

- (۱) گسترش پذیرتر و سریعتر
- (۲) انعطاف پذیرتر و مبتنی بر شیء گرا
- (۳) مطمئن تر و سریعتر
- (۴) انعطاف پذیرترند با لایه های بیشتر

۴۶- نشانه جعل هویت برای چیست و چرا کجاست؟

- (۱) برای ایجاد نخ یا فرایندهای مثل خود - در نخ و فرایند
- (۲) برای ایجاد مثل خود - در فرایند
- (۳) برای انجام کاری غیر از ایجاد مثل - در فرایند
- (۴) برای انجام کاری در نخ

۴۷- ملزومات انحصار متقابل شامل کدام مورد نیست؟

- (۱) توقف فرایند در بخش غیر بحرانی نباید تأثیر در روند دیگر فرایندها داشته باشد.
- (۲) تعداد رفتن به و توقف در بخش بحرانی هر فرایند برای محدود و محدود باشد.
- (۳) بن بست نباید باشد و گرسنگی فقط در شرایط استثنایی مجاز است.
- (۴) ۱ و ۲

۴۸- منابع قابل استفاده مجدد

- (۱) فیزیکی و محدود هستند
- (۲) غیر فیزیکی و محدود هستند
- (۳) فیزیکی یا غیر فیزیکی می توانند باشند.
- (۴) هیچ کدام

۴۹- از رویکردهای مرتبط با بن بست

- (۱) پیشگیری است که نیاز به انجام محاسبات در زمان اجرا دارد.
- (۲) کشف است که عدم نیاز به قبضه کردن دارد.
- (۳) اجتناب است که امکان مسدود شدن طولانی فرایندها را دارد.
- (۴) هر سه مورد

۵۰- کدام یک از موارد ذیل از انواع الگوریتم های زمانبندی و معیارهای آن نمی باشند؟

- (۱) بلندمدت، میان مدت - به حداکثر رساندن تعداد فرایندها در واحد زمان
- (۲) میان مدت، کوتاه مدت - زمان انجام کارهای مشابه در شرایط مختلف نابرابرند
- (۳) بلند مدت، میان مدت، کوتاه مدت - فاصله بین پذیرفتن یک فرایند تا تکمیل آن
- (۴) بلند مدت ورودی / خروجی - مشغول نگهداشتن منابع

۵۱- مزایا و معایب روش سخت افزاری در اعمال انحصار متقابل عبارتند از:

- (۱) سادگی - انتظار مشغول
- (۲) فیدبک و چند پردازنده - امکان گرسنگی
- (۳) فقط یک بخش بحرانی - امکان بن بست
- (۴) ۱ و ۲ فقط

۵۲- نقش صندوق پستی Mutex برای اعمال انحصار متقابل چیست؟

- (۱) حاوی یک نشانه و اجازه برای انجام کار انحصاری
- (۲) سال و دریافت پیامها بین فرایندها
- (۳) ۱ و ۲
- (۴) هیچ کدام

۵۳- راهکارهای زمانی در UNIX عبارتند از:

- (۱) لوله‌ها، علائم، راهنماها
- (۲) لوله‌ها، حافظه مشترک، ناظرها
- (۳) لوله‌ها، پیام‌ها، ناظرها
- (۴) قفل‌ها، علائم، ناظرها

۵۴- نیازهای مرتبط با مدیریت حافظه عبارتند از:

- (۱) جابجایی، حفاظت، سازمان‌اجرائی
- (۲) اشتراک، سازمان منطقی، جابجایی
- (۳) حفاظت، اشتراک، سازمان فیزیکی
- (۴) سازمان اجرایی، جابجایی، اشتراک

۵۵- حافظه مجازی:

- (۱) همان آدرسهای منطقی هستند که در خارج از حافظه سریع هستند
- (۲) تکه‌های متعدد فرآیند که در خارج از حافظه حقیقی هستند
- (۳) بخشی از فرآیند که جزو مجموعه مقیم نیست
- (۴) هیچکدام

۵۶- از سیاستها و ابزارهای کنترل و نظارت برای گرفتن نتایج خوب از سیستم عامل عبارتند از:

- (۱) واکنشی، جایگزینی، جاگذاری، لایه‌ای کردن
- (۲) واکنشی، پاکسازی، کنترل بار، تنظیم فواصل
- (۳) جایگزینی، جاگذاری، مدیریت مجموعه مقیم
- (۴) هر سه مورد

۵۷- یک آرایه یک بعدی (خطی)

- (۱) یک ساختمان داده‌ای نیست
- (۲) ساده‌ترین ساختمان داده‌ای است
- (۳) یک نوع داده اصلی است
- (۴) هیچکدام از موارد بالا

۵۸- کدام یک از موارد زیر ساختمان داده نیست.

- (۱) یک لیست خطی
- (۲) یک مجموعه
- (۳) یک گراف فاقد جهت
- (۴) یک پشته

۵۹- کدام یک از موارد زیر یکی از عملیات اصلی مقدماتی بر روی یک ساختمان داده نیست.

- (۱) جمع کردن
- (۲) جدا کردن
- (۳) مرتب کردن
- (۴) جستجو کردن

۶۰- در تبدیل عبارت میانوندی $a+(b*c)-(d/e\uparrow f)*g*h$ به یک عبارت پسوندی معادل اولین کلارکتی که وارد پشته می‌شود چیست (↑ علامت توان است).

- (۲) ↑
- (۴) (

۶۱- مسأله برجهای هانوی

- (۱) فقط با استفاده از دوبار خودبازگشتی قابل اجراست
- (۲) می‌توان با یک بار خودبازگشتی هم اجرا کرد
- (۳) به صورت نمود بازگشتی قابل پیاده سازی نیست
- (۴) ۱ و ۲ هر دو درست است

۶۲- حذف نمودن یک عنصر از یک لیست پیوندی به جلو مستلزم چند عمل تغییر دادن اشاره گر است.

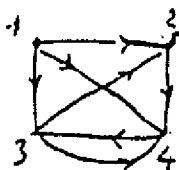
- (۱) هیچ
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۶۳- کدام یک از عبارات زیر صحیح است.

- (۱) یک پشته را فقط می‌توان از طریق استفاده از مکانهای مجاور پیاده‌سازی نمود.
- (۲) همیشه اشاره‌گرهایی به عناصر بالایی و پایینی پشته نیاز است.
- (۳) یک روش کار آبرای پیاده‌سازی دو پشته آن است که آنها به طرف یکدیگر رشد کنند.
- (۴) ذخیره مجموعه مکانهای آزاد در یک سیستم پردازش لیست باید به صورت پشته پیاده سازی شود.

۶۴- پیاده‌سازی لیست پیوندی دوطرفه نسبت به لیست پیوندی یک طرفه جهت اضافه کردن گره‌ای بعد از گره‌ای با مکان معین

- (۱) دارای مزیت است
- (۲) هیچ مزیتی ندارد
- (۳) دارای کارایی بیشتری است
- (۴) ۱ و ۳ درست است



۶۵- در گراف زیر چند مسیر به طول ۴ از گره ۱ به ۴ وجود دارد؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
هیچکدام (۴)

۶۶- پارامترهای مهم در روشهای مرتب کردن و جستجو کردن اطلاعات کدامند؟

- ۱) تعداد مقایسه رکوردها
۲) تعداد جابجایی رکوردها
۳) مقدار حافظه‌ای که یک الگوریتم به خود اختصاص می‌دهد
۴) هر سه مورد بالا

۶۷- عبارت ماتوندی معادل عبارت پستوندی $abc/d*+$ است؟

- ۱) $a/b*c+d$
۲) $b/c*d+a$
۳) $c/d*b+a$
۴) $d/c*a+b$

۶۸- با فرض این که لیست زیر به صورت الفبایی مرتب شده باشد، با استفاده از الگوریتم Quick Sort مکان نهایی کاراکتر D را تعیین نمایید.

DATASTRUCTURES_

- ۱) اول
۲) دوم
۳) سوم
۴) چهارم

۶۹- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) یک صف را نمی‌توان با استفاده از لیست پیوندی به جلو پیاده‌سازی کرد.
۲) یک صف را باید توسط لیست پیوندی حلقوی پیاده‌سازی کرد.
۳) یک صف را باید با استفاده از مکانهای مجاور پیاده‌سازی نمود.
۴) هیچ یک از عبارات بالا

۷۰- اگر تعداد ۲۵ عنصر در یک درخت دودویی نامرتب ذخیره شده باشد، برای دسترسی به یک عنصر حداکثر به چند عمل مقایسه نیاز است؟

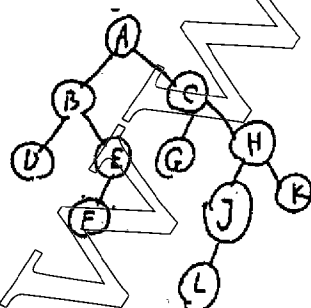
- ۱) ۲۵
۲) ۲۰
۳) ۱۵
۴) ۱۰

۷۱- با فرض این که n عددی صحیح و مثبت باشد که به صورت خود بازگشتی زیر تعریف شده باشد:

$$L(n) = \begin{cases} 0 & n=1 \\ L\left(\frac{n}{2}\right) + 1 & n>1 \end{cases}$$

مقدار $L(25)$ برابر است با

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴



۷۲- کدام یک از رشته‌های زیر پیمایش پیشوندی (Prefix) درخت مقابل را نشان می‌دهد؟

- ۱) DBFEAGCLJHK
۲) ABDEF CGHJLK
۳) DFEBGLJHKCA
۴) هیچکدام از موارد فوق

۷۳- با خواندن یک متن، لیستی از کلمات آن تهیه می‌شود که در یک لیست پیوندی خطی ذخیره می‌شود که حاوی n کلمه مختلف است. تعداد

درج‌ها و مقایسه‌های لازم دارای چه مرتبه زمانی است؟

- ۱) n^2
۲) $\frac{n}{2}$
۳) $n \log n$
۴) n

۷۴- اضافه کردن یک گره در یک لیست پیوندی دوطرفه مستلزم تغییر با تغییر چند اشاره‌گر است

- ۱) ۱ اشاره‌گر
۲) ۲ اشاره‌گر
۳) ۳ اشاره‌گر
۴) ۴ اشاره‌گر

- ۷۵- در مدل OSI از نظر فرادگیری تجهیزاتی مانند **Switch** و **Hub** و **Bridge** و **Router** و **Repeater** کدام گزینه درست تر است؟
- ۱) لایه فیزیکی: Hub
 ۲) لایه فیزیکی: Repeater و Hub
 ۳) لایه فیزیکی: Repeater و Switch
 ۴) لایه فیزیکی: Repeater
- ۱) لایه Data Link: Switch و Repeater
 ۲) لایه Data Link: Bridge و Switch
 ۳) لایه Data Link: Router و Hub
 ۴) لایه Data Link: Bridge و Hub
- ۱) لایه Network: Router
 ۲) لایه Network: Router
 ۳) لایه Network: Bridge
 ۴) لایه Network: Router و Switch

- ۷۶- کدام یک از روشهای دسترسی به کانال در **Ethernet** استفاده می شود؟
- ۱) CSMA/CD
 ۲) CSMA/CA
 ۳) Polling
 ۴) Token Ring

- ۷۷- کدام یک از پروتکل های **MAC** زیر **Collision-Free** هستند؟
- ۱) CSMA/CA
 ۲) Slotted ALOHA
 ۳) Binary Count Down
 ۴) Adaptive Tree Walk

- ۷۸- وظیفه پروتکل **RARP** چیست؟
- ۱) تبدیل آدرس MAC به آدرس IP
 ۲) تبدیل آدرس IP به آدرس MAC
 ۳) تبدیل شماره پورت به آدرس MAC
 ۴) تعیین مسیر بر مبنای آدرس IP گیرنده

- ۷۹- کدام گزینه **UDP** را به بهترین وجه توصیف می کند؟
- ۱) **UDP** یک پروتکل **Connection less** و مطمئن است.
 ۲) **UDP** یک پروتکل **Connection-Oriented** و مطمئن است.
 ۳) **UDP** یک پروتکل **Connection less** و نامطمئن است.
 ۴) **UDP** یک پروتکل **Connection-Oriented** و نامطمئن است.

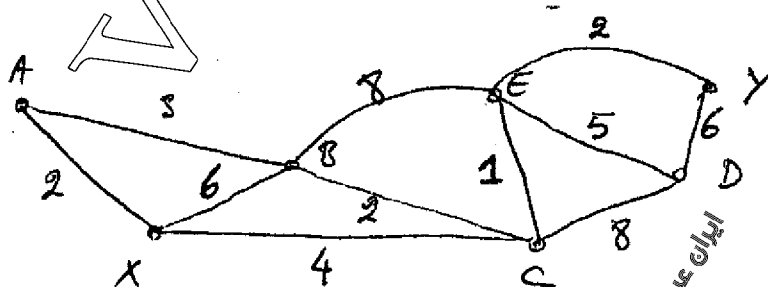
- ۸۰- برای یک شبکه **Ethernet** با پهنای باند **10 Mbps** و با فرض تاخیر انتقال یک طرفه برابر **100 msec** حاصل ضرب **bandwidth-delay** برابر است با:
- ۱) 2×10^6 بیت
 ۲) 10^6 بیت
 ۳) 10^9 بیت
 ۴) 2×10^9 بیت

- ۸۱- حداکثر نرخ قابل دسترسی برای کانالی با پهنای باند **3 kHz** و نسبت توان سیگنال به نویز **(SNR)** مساوی **15 dB** برابر است با:
- ۱) حدوداً ۴۵۴۰ بیت بر ثانیه
 ۲) حدوداً ۱۵۰۸۳ بیت بر ثانیه
 ۳) حدوداً ۱۲۰۰۰ بیت بر ثانیه
 ۴) حدوداً ۳۶۱۲ بیت بر ثانیه

- ۸۲- در کدام لایه از معماری مدل **DSI** با قرار دادن **check point** در جریان داده، بین پروتکل های مرتبط با هم همگامی ایجاد می شود؟
- ۱) لایه Transport
 ۲) لایه Network
 ۳) لایه Session
 ۴) لایه فیزیکی

- ۸۳- در **Token Ring** چگونه از وقوع **Collision** جلوگیری می شود؟
- ۱) از چند **token** استفاده می شود که هر **token** برای ارسال پیام در یک مسیر قابل استفاده است.
 ۲) **token** های مختلف اولویت دهی می شوند و آن که بالاترین اولویت را دارد ارسال را انجام می دهد.
 ۳) تنها یک ترمینال اجازه ارسال دارد و آن ترمینالی است که **token** را در اختیار دارد.
 ۴) به صورت تصادفی هر ترمینال یک **token** تولید می کند و آن که **token** با شماره بزرگتر را تولید کرده عمل ارسال را انجام می دهد.

- ۸۴- در صورتی که برای یافتن مسیری بین **X** و **Y** در گراف زیر از الگوریتم **Dijkstra** (با توجه به وزن یالها) استفاده کنیم، کدام مسیر به عنوان پاسخ به دست می آید؟



X-A-B-C-E-Y (۲)

X-C-E-Y (۱)

X-C-D-Y (۴)

X-B-E-Y (۳)

- (۱) هر بار پریش کامپایلر از ابتدا تا انتهای برنامه یک گذر است.
 (۲) هر یک از تحلیل گره‌های لغوی، نحوی، معنایی یک گذر هستند.
 (۳) آزاد نمودن، جدول نمادها پس از کامپایل
 (۴) آزاد نمودن، درخت تجزیه پس از تولید کد واسطه‌ای

۸۶- جمع‌آوری زباله "garbage collection" چیست؟

- (۱) در فاز بهینه‌سازی کامپایلر استفاده می‌شود و متغیرها و احکام زاید را حذف می‌کند.
 (۲) جمع‌آوری زباله، ابزاری در دست مدیریت حافظه آزاد است تا به بازیافت فضای حافظه ناخواسته بپردازد.
 (۳) برای پاک کردن حافظتی فضای حافظه است که قبلاً در اختیار یک برنامه بوده است.
 (۴) برای حذف اشاره‌گرهایی است که به فضای آزاد حافظه اشاره می‌کنند.

۸۷- در مورد ساختمان داده جدول نمادها کدام گزینه درست است؟

- (۱) لیست خطی، کارایی بالاتری نسبت به درخت جستجوی دودویی دارد زیرا جستجو در آن سریعتر است.
 (۲) لیست خطی، بهتر از استفاده از الگوریتم درهم (Hashing table) است زیرا جستجو در آن سریعتر و ساده‌تر است.
 (۳) الگوریتم درهم (Hashing table) از دو روش لیست خطی و درخت جستجوی دودویی سریعتر است و مشکل آن تصادف است.
 (۴) زمان جستجو در درخت جستجوی دودویی متناسب با مربع تعداد شناسه‌هاست پس کارایی کتری نسبت به الگوریتم درهم (Hashing table) دارد.

۸۸- گرامر زیر را در نظر بگیرید کدام گزینه مطابق گرامر است؟

$$E \longrightarrow E + T \mid E - T \mid T$$

$$T \longrightarrow T * F \mid T / F \mid F$$

$$F \longrightarrow id \mid const$$

$$const \longrightarrow 1 \mid 2$$

$$(A+B)/A \quad (1)$$

$$-A+B/C \quad (3)$$

$$A*B+A/2 \quad (2)$$

$$(X+Y)/X \quad (4)$$

۸۹- کدام گزینه در مورد روشهای مختلف تجزیه گرامرها نادرست است؟

- (۱) روش LALR مناسبتر از روش SLR و CLR است، زیرا جداول آن بسیار بزرگ نیستند و برای گروه بزرگی از گرامرها قابل کاربرد است.
 (۲) روش (۱) SLR، جداول کوچکی می‌سازد و گاهی اوقات اطلاعات ناقصی در مورد کیفیت یا کاهش می‌دهد.
 (۳) روش CLR "LR متعارفی" جداول کوچکی می‌سازد ولی برای گروه بزرگی از گرامرها قابل کاربرد است.
 (۴) روش CLR، جداول بسیار بزرگتری نسبت به جداول LALR می‌سازد و برای گروه بزرگی از گرامرها قابل کاربرد است.

۹۰- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) زبان لیسپ برای پردازش در هوش مصنوعی به کار می‌رود.
 (۲) زبان C++ برای برنامه‌نویسی سیستم است.
 (۳) پرولوگ برای شبیه‌سازی استفاده می‌شود.
 (۴) زبان فرترن برای محاسبات علمی و ریاضی است.