

دوازدهم خرداد ماه سال ۱۳۸۵
آزمون علمی و تخصصی نیروی انسانی

ردیف	موضوع امتحانی	تعداد سوال	از شماره ۱	از شماره ۲	از شماره ۳
۱	آشنایی با سیستم عامل	۲۵	۱		
۲	آشنایی با سیستم های شبکه	۲۵	۲۶		
۳	پایگاه داده ها	۲۵	۵۱		
۴	ساختارهای داده ها	۲۵	۶۸		

(تعداد و شماره سوالات) عنوان مواد امتحانی آزمون تخصصی

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه	تعداد سوالات: ۱۰۰
شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:

کامپیوتر

آزمون تخصصی

مقطع: کارشناسی

آزمون استنداردی

دفترچه شماره ۲

« بهمه رعایتی »



سوالات کامپیوتر - مقطع کاردانی

۵۱- کدام گزینه در مورد بن بست صحیح است؟

- ۱) بن بست در صورتی که منابع غیر انحصاری باشند بالقوه است.
- ۲) بروز یکی از چهار شرط کافمن، برای ایجاد بن بست، شرط لازم است
- ۳) الگوریتم Banker برای اداره بن بست از طریق تشخیص و بهبود (Detection & recovery)
- ۴) تمام موارد فوق صحیح است.

۵۲- کدامیک از موارد زیر در مورد سیستم عامل Unix صحیح تعریف نشده است؟

- ۱) به هر پردازش یک شماره تعلق می گیرد بنام Pid معروف است.
- ۲) هر کاری که در سیستم عامل unix و در کامپیوترهای میزبان انجام می شود، از طریق یک پردازش خواهد بود.
- ۳) در صورتی که شماره یک پردازش در دسترس نباشد، امکان دستیابی به آن پردازش دیگر به هیچ عنوان امکان پذیر نخواهد بود.
- ۴) پس از یک میزان مشخص اختصاص شماره به پردازش ها، شماره گذاری پردازش ها مجدداً از صفر آغاز می شود.

۵۳- در کدام روش زمانبندی زمان صبر کردن برای کارها طولانی زیاد می شود؟

- ۱) HRN ۲) RR ۳) SRT ۴) SJF

۵۴- کدام سیستم فایل، توسط ویندوز ۹۸ شناخته شده نیست؟

- ۱) FAT32 ۲) NTFS ۳) FAT16 ۴) همه موارد

۵۵- کدام یک از موارد زیر جزو شرایط وقوع بن بست نمی باشد؟

- ۱) انتظار چرخشی و روش کار منابع به صورت انحصاری یا غیر انحصاری
- ۲) درجه چند برنامگی و تعداد منابع موجود در سیستم
- ۳) انحصار متقابل و غیر اشتراکی بودن منابع
- ۴) گرفتن و منتظر ماندن برای سایر منابع

۵۶- مشکل تکه تکه شدن حافظه از کجا ناشی می شود؟

- ۱) مبادله پردازش ها مرتباً به خارج از حافظه
- ۲) استفاده همزمان از حافظه توسط چندین برنامه
- ۳) مبادله پردازش مرتباً به داخل حافظه
- ۴) همه موارد

۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) Time sharing یعنی share کردن وقت cpu به پردازش ها
 - ۲) Time slice یعنی قطعه زمانی که cpu به هر پردازش اختصاص می دهد
 - ۳) Real time یعنی اجرای برنامه های خارج از نوبت (برنامه های با اولویت بالا)
 - ۴) سرعت اجرای برنامه ها به سرعت کامپیوتر، تعداد user ها و محیط انتقال بستگی دارد.
- ۵۸- به می گوید که کدام کار بعدی را اجرا کند..... محل کامپایلر و سایر نرم افزارهای سیستم بر روی دیسک را می داند.

- ۱) پردازنده کار - زمانبندی کار - پردازنده کار ۲) زمانبند کار - زمانبند کار - پردازنده کار
- ۳) زمانبند کار - پردازنده کار - زمانبند کار ۴) زمانبند کار - پردازنده کار - پردازنده کار

۵۹- حالتی که پردازش، cpu را در اختیار نداشته باشد اما اگر به آن داده شود قادر به استفاده از آن باشد چه نام دارد؟

Blocked (۱) Ready (۲) Runing (۳✓) Wakeup (۴)

۶۰- کدام زمانبندی غیر انحصاری است و فقط یک برش از زمان cpu داده می شود؟ (یعنی برنامه ها cpu از دست می دهند و چنین برنامه هایی دوباره به انتهای صف فرستاده می شوند)

SRT (۱) SJF (۲) RR (۳) FIFO (۴)

۶۱- وجود کدام مورد در سیستم عامل Unix، ضروری است؟

Kernel (۱) Shell (۲) Shell- Utility (۳ ✓) Kernel - Shell (۴)

۶۲- وظیفه مدیریت پردازش ها، حافظه ها و دستگاه های جانبی به عهده کدام قسمت از سیستم عامل unix است؟

Kernel (۱) Shell (۲) Utitity (۳) Utility-shell (۴)

۶۳- برنامه DriveSpace در کدام سطح فشرده سازی را انجام می دهد؟

(۱) استاندارد (۲) خیلی زیاد (۳) مافوق (۴) استاندارد - خیلی زیاد

۶۴- در کدام الگوریتم تخصیص حافظه به پردازش، بزرگ ترین حفره آزاد تخصیص داده می شود؟

worst fit (۱) next fit (۲) large fit (۳) best fit (۴)

۶۵- کدام گزینه در مورد سیستم عامل اشتراک زمانی در main frame درست نیست؟

(۱) قابلیت چند کاربری (multi user) را فراهم می کند.

(۲) قابلیت چند برنامه گی (multi program) را فراهم می کند.

(۳✓) ارتباط به صورت off line است.

(۴) به صورت محاوره ای (interactive) است.

۶۶- در کدام ساختار سیستم عامل قسمتی از سرویس های سیستم عامل به جای این که در فضای هسته قرار داشته باشد در فضای کاربر قرار می گیرد؟

(۱✓) لایه ای Client/server (۲) یکپارچه (۳) ماشین مجازی (۴)

۶۷- حل مشکل بن بست بر عهده کدام قسمت سیستم عامل است؟

(۱) مدیریت فایل (۲) مدیریت I/O (۳) مدیریت حافظه (۴) مدیریت فرآیند

۶۸- وجود وضعیت معلق (suspend) در مدل فرآیند چه مزیتی دارد؟

(۱) اجرای فرآیند جدید حتی در صورت پر بودن Ram

(۲) رعایت عدالت بین فرآیند ها

(۳) افزایش بهره وری از cpu

(۴) کاهش زمان انتظار

۶۹- متوسط زمان یافتن بلوک خالی حافظه در کدام یک از الگوریتم های تخصیص فرآیند زیر بیشتر است؟

first fit (۱) best fit (۲) next fit (۳) quick fit (۴ ✓)

۷۰- رجیستر حد (Limit Register) برای رفع کدام نیاز مدیریت حافظه در پردازنده قرار داده شده است؟

(۱✓) حفاظت (۲) اشتراک (۳) جابه جایی (۴) تکه تکه شدن حافظه

256
16

۷۱- اگر حداکثر ۶۴ صفحه ۸ مگابایتی را در حافظه فیزیکی Ram بتوان قرار داد و حداکثر برنامه قابل اجرا 2Mb باشد آنگاه تعداد سطرهای جدول صفحه کدام است؟

128 (۱) 256 (۲) 512 (۳) 64 (۴)

۷۲- در یک سیستم صفحه بندی درخواستی با ۳ قاب صفحه خالی در ابتدا، ارجاعات زیر به صفحات یک برنامه (از چپ به راست) صورت گرفته است. تعداد نقص صفحه در صورت استفاده از الگوریتم بهینه کدام است؟

3,4,5,2,4,3,2,5,4,2,3,4,2,5

4 (۱) 6 (۲)

7 (۳) نمی توان تعیین نمود بایستی ادامه ارجاعات به صفحات مشخص باشد.

۷۳- کدام گزینه زیر از انواع ساختار سیستم عامل نیست؟

۱) یک پارچه (۲) لایه ای (۳) ماشین مجازی (۴) اشتراک زمانی

۷۴- وجود وضعیت مسدود (blocking) در مدل فرآیند چه مزیتی دارد؟

۱) ایجاد اولویت (۲) ایجاد عدالت (۳) افزایش بهره وری از cpu (۴) افزایش زمان انتظار

۷۵- جابجایی فرآیندی با فرآیند در حال اجرا در cpu را چه می نامند؟

۱) تعویض متن (context switch) (۲) زمانبندی میان مدت (۳) زمانبندی کوتاه مدت (۴) پخش کننده (dispatcher)

۷۶- چند کامپیوتر متصل به یکدیگر نامیده می شود.

۱) شبکه کامپیوتری (۲) سرویس گیرنده (۳) سرویس دهنده (۴) هاب

۷۷- در یک شبکه Client به Server وظیفه ای را محول نموده و سپس Server نتیجه را به Client باز می گرداند.

۱) نظیر به نظیر (۲) مبتنی بر سرویس دهنده (۳) سرویس دهنده / سرویس گیرنده (۴) همه موارد

۷۸- یک کامپیوتر در یک شبکه می تواند به عنوان یک یا عمل کند.

۱) سرویس گیرنده ، سرویس دهنده (۲) سرویس گیرنده ، کاربر (۳) و ۲ (۴) هیچکدام

۷۹- یک نامه های الکترونیکی کلیه سرویس گیرنده ها را در خود ذخیره می کند.

File Server (۱) Print Server (۲) Mail Server (۴) Communication Server (۳)

۸۰- یک از یک مودم و یا نوع دیگری از وسایل ارتباطی استفاده می کند تا کامپیوترهای سرویس گیرنده بتوانند با سایر شبکه ها مرتبط شوند.

۱) سرویس دهنده پست الکترونیکی (۲) سرویس دهنده چاپ (۳) سرویس دهنده ارتباطی (۴) هیچکدام

۸۱- در یک توپولوژی همه کامپیوترها به صورت متوالی به یکدیگر متصل هستند.

۱) ستاره ای (۲) حلقوی (۳) درختی (۴) خطی

- ۸۲- در یک توپولوژی همه کامپیوترها به یک کنترل کننده مرکزی یا هاب متصل هستند.
(۱) ستاره ای (۲) حلقوی (۳) خطی (۴) توری
- ۸۳- یک توپولوژی ترکیبی است از توپولوژیهای متفاوت که توسط یک کابل به یکدیگر متصل شده اند.
(۱) Star (۲) Ring (۳) Bus (۴) Hybrid
- ۸۴- در کدام توپولوژی از یک هاب استفاده می شود.
(۱) حلقوی (۲) خطی (۳) ستاره ای (۴) توری
- ۸۵- کدام یک از شبکه های زیر برای اداره ها به کار می رود؟
(۱) LAN (۲) MAN (۳) WAN (۴) Internet
- ۸۶- اینترنت مجموعه ای است از شبکه های محلی متصل شده به یکدیگر توسط.....
(۱) روترها (۲) سوئیچ ها (۳) دروازه ها (۴) تقویت کننده ها
- ۸۷- کامپیوترها در یک دانشگاه، توسط به یکدیگر متصل می شوند.
(۱) LAN (۲) WAN (۳) MAN (۴) Internet
- ۸۸- در مد ارسال داده ها فقط در یک جهت انجام می پذیرد.
(۱) ساده (۲) دو طرفه غیر همزمان (۳) دو طرفه همزمان (۴) سریال
- ۸۹- در مد..... هر دو کامپیوتر می توانند به طور همزمان اطلاعات را ارسال و دریافت کنند.
(۱) ساده (۲) دو طرفه غیرهمزمان (۳) دو طرفه همزمان (۴) سریال
- ۹۰- مدل OSI شامل لایه است.
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۶
- ۹۱- لایه برای برقراری ارتباط بین منبع و مقصد بکار می رود.
(۱) شبکه (۲) فیزیکی (۳) پیونده داده ها (۴) کاربرد
- ۹۲- وظیفه لایه شبکه عبارتست از
(۱) تشکیل یک جلسه (۲) خطایابی (۳) به روز در آوری داده ها (۴) مسیر یابی
- ۹۳- یک کابل ارزانترین نوع رسانه انتقال است.
(۱) UTP (۲) STP (۳) فیبر نوری (۴) کوکسیال
- ۹۴- مخابره بدون سیم از امواج استفاده می کند.
(۱) نوری (۲) الکتریکی (۳) الکترومغناطیسی (۴) دیجیتالی
- ۹۵- کدام یک از گروه کابل ها برای مبادله اطلاعات با سرعت 100Mbps مناسب می باشند.
(۱) CAT-2 (۲) CAT-4 (۳) CAT-3 (۴) CAT-5
- ۹۶- یک مودم برای تبدیل بکار می رود.
(۱) سیگنال های آنالوگ به دیجیتال (۲) سیگنال های دیجیتال به آنالوگ (۳) ۱ و ۲ (۴) هیچکدام
- ۹۷- حداکثر سرعت ارسال داده ها از طریق یک مودم برابر است.
(۱) 33.6 Kbps (۲) 56 Kbps (۳) 28 Kbps (۴) 246 Kbps

۹۸- ارزاترین شبکه محلی است.

- (۱) اترنت
(۲) Token Ring
(۳) ۱ و ۲
(۴) Gigabit Ethernet

۹۹- اینترنت از کدام Protocol استفاده می کند.

- (۱) X.25
(۲) Nwlink
(۳) TCP/IP
(۴) IPX/SPX

۱۰۰- لایه انتقال TCP/IP شامل UDP و می باشد.

- (۱) TCP
(۲) IP
(۳) ۱ و ۲
(۴) ICMP

۱۰۱- کدامیک از موارد زیر، از عناصر اصلی بانک اطلاعات است؟

- (۱) اشتراک منابع
(۲) امنیت داده ها
(۳) پروژه ها
(۴) سخت افزار

۱۰۲- SQL چیست؟

- (۱) یک زبان قوی است برای ایجاد و دسترسی به بانک اطلاعاتی
(۲) یک برنامه کاربردی است که از DBMS فرمان می گیرد
(۳) قسمتی از بانک اطلاعاتی است و مخصوص دستکاری داده ها می باشد.
(۴) DDL و DML روی هم SQL می سازد.

۱۰۳- DML چیست ؟

- (۱) یک نوع بانک اطلاعاتی خاص است
(۲) وظیفه تعریف فیلد را در دو بانک اطلاعاتی دارد.
(۳) دستور هایی است برای تعریف داده ها
(۴) عهده دار اعمال هر گونه تغییر در بانک اطلاعاتی است

۱۰۴- کدام تعریف برای DBMS کاملتر است؟

- (۱) نرم افزار سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی جهت کار و انجام عملیات روی داده ها
(۲) نرم افزاری برای ارتباط بین کاربران و فایلها در بانک اطلاعاتی
(۳) سیستم عامل مخصوص بانکهای اطلاعاتی
(۴) نرم افزاری برای مدیریت داده ها در بانک اطلاعاتی

۱۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مدل رابطه ای بانک داده ها از دید کاربر از تعدادی جدول تشکیل شده است.
(۲) در مدل سلسله مراتبی مسیر منطقی همیشه از ریشه و از بالا به پایین است.
(۳) در مدل شبکه هر گره فرزند می تواند دارای بیش از یک پدر است.
(۴) در مدل شبکه ای از مفاهیم ریاضی مجموعه ها برای نمایش داده ها و ارتباط آنها استفاده می شود.

۱۰۶- کدامیک از موارد زیر از اجزای معماری سیستم بانک اطلاعاتی ارائه شده توسط ANSI نیست؟

- (۱) سیستم مدیریت بانک اطلاعات (DBMS)
(۲) زبان فرعی داده ای (DSL)
(۳) پیش کامپایلر (Precompiler)
(۴) زبان میزبان (HL)

۱۰۷- درجه رابطه در بانک مدل رابطه چیست؟

- (۱) به مقادیر یک صفت خلاصه گفته می شود
(۲) به میدان مقادیر یک صفت خاص گفته می شود.
(۳) تعداد تاپلهای رابطه است.
(۴) تعداد صفات خاصه موجودیت است.

۱۰۸- در پایگاه داده ها، با کاهش افزونگی داده ها نتیجه حاصل کدام است؟

- (۱) استقلال داده ها
(۲) امنیت دادهای (Security)
(۳) کاهش ناسازگاری داده ها (Inconsistency)
(۴) اشتراک داده ها

۱۰۹- کدام دسته SQL نمی تواند باعث به وجود آمدن ناسازگاری در داده ها شود؟

- (۱) INSERT (۲) DELETE (۳) UPDATE (۴) SELECT

۱۱۰- دستور روبرو چه می کند؟

Select Name
From Student
Where s # in (select s#)
From Enrollment where C # = 473

(۱) نام و شماره دانشجویانی را می دهد که در اتاق 473 درس دارند

(۲) نام دانشجویانی را می دهد که در گروه درسی 473 ثبت نام کرده اند.

(۳) نام و شماره دانشجویانی را می دهد که در گروه درسی 473 ثبت نام کرده اند

(۴) نام دانشجویانی را می دهد که شماره آنها در محدوده 473 باشد.

۱۱۱- کدام گزینه از معایب بانک اطلاعاتی نیست؟

(۱) در صورت عدم کنترل مناسب ممکن است جامعیت داده ها به خطر افتد ✓

(۲) سر باری کارایی ممکن است زیاد باشد.

(۳) برنامه نویسی پیچیده می باشد. ✓

(۴) در صورت عدم کنترل مناسب ممکن است امنیت به خطر افتد. ✓

۱۱۲- در مدل E-R (Entity Relationship)، کلاسهای موجودیت به وسیله چه شکلی نمایش داده می شود؟

- (۱) دایره (۲) لوزی (۳) مربع (۴) مستطیل

۱۱۳- در مدل E-R (Entity Relation ship) ارتباط میان موجودیتهای یک کلاس تنها، چه نوع ارتباطی می باشد؟

- (۱) بازگشتی (۲) یک به یک ✓ (۳) یک به چند (۴) چند به چند

۱۱۴- چه خاصیتی در پایگاه داده ها، یک ارتباط میان مقادیر صفت خاصه را برقرار می کند؟

- (۱) کلید ✓ (۲) وابستگی تابعی (۳) شاخص (۴) شبه داده ها

۱۱۵- اگر یک رابطه، صفات خاصه غیر کلیدش به تمام کلید وابسته باشند، در کدام فرم نرمال قرار دارد؟

- (۱) فرم اول نرمال 1NF (۲) فرم چهارم نرمال 4NF

- (۳) فرم دوم نرمال 2NF (۴) فرم سوم نرمال 3NF

۱۱۶- کدامیک از دستورات زیر در SQL جزء فرمانهای DML نمی باشد؟

- (۱) CREATE ✓ (۲) SELECT

- (۳) DELETE (۴) INSERT

۱۱۷- چنانچه بخواهیم رشته هایی به اندازه نامحدود را در SQL داشته باشیم چه نوع داده ای را باید انتخاب کنیم؟

- (۱) binary (۲) var char (۳) char (۴) text

۱۱۸- کدامیک از دستورات زیر در SQL، نتایج دو پرس وجو را منهای ردیف های تکراری بر می گرداند؟

- (۱) UNION (۲) MINUS (۳) (||) (۴) INTERSECT

۱۱۹- در مدل (Entity Relationship) موجودیتهایی که حضورشان در پایگاه داده بستگی به حضور موجودیتی دیگر دارد، اصطلاحاً موجودیتهای نامیده می شوند.

- (۱) ضعیف (۲) وابسته (۳) نوع فرعی (۴) اختصاصی

۱۲۰- کدامیک از دستورات زیر در SQL مقادیر یکسان در یک ستون را به شکل یک گروه در می آورد؟

- (۱) GROUP BY, HAVING (۲) EXISTS (۳) GROUP By (۴) HAVING

۱۲۱- اگر کلید رابطه ای تعیین نشود کدامیک از صفتهای آن رابطه به عنوان کلید به حساب می آیند؟

- (۱) نیمی از صفات (۲) همه صفات (۳) برخی از صفات (۴) اولین صفت

۱۲۲- یکی از انواع داده های بانک اطلاعاتی که اجرا و دسترسی به بانک اطلاعاتی را بهبود می دهد چه نامیده می شود.

- (۱) شاخصها (۲) شبه داده ها (۳) داده های کاربران (۴) شبه داده های کاربردی

۱۲۳- در SQL، درجه یک رکورد با نادیده گرفتن اسامی فیلدها چه زمانی امکان پذیر می باشد؟

- (۱) هنگامیکه ترتیب از راست به چپ مقادیر متناظر با ترتیب از چپ به راست فیلدها در عبارت CREATE TABLE باشد.
(۲) این عمل امکان پذیر نیست.
(۳) هنگامیکه ترتیب از چپ به راست مقادیر متناظر با ترتیب از چپ به راست فیلدها در عبارت CREATE TABLE باشد.
(۴) گزینه ۱ و ۳ هر دو صحیح هستند.

۱۲۴- جهت پیاده سازی یک بانک اطلاعاتی کدام فعالیت در اولویت قرار دارد؟

- (۱) طراحی مدل منطقی داده ها (۲) طراحی مدل فیزیکی داده ها
(۳) طراحی مدل داده ها به صورت فیزیکی و منطقی (۴) هیچکدام

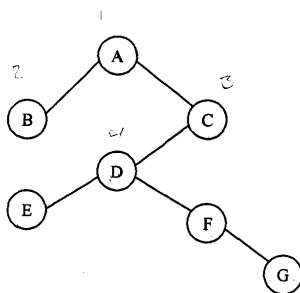
۱۲۵- کدامیک از اقلام زیر بهترین تعریف به عنوان یک شخص، مکان، چیز یا مفهوم از داده های جمع آوری شده اند.

- (۱) یک رابطه (۲) یک کلید اصلی (۳) یک جدول (۴) یک فیلد

۱۲۶- پیمایش ABCDEFG کدامیک از گزینه های زیر است.

ABCDEFG
BACFE

- (۱) (NLR) DLR ✓
(۲) (LNR) LDR
(۳) (LRN) LRD
(۴) (RNL) RDL



۱۲۷- برای نمایش یک ماتریس پائین مثلثی از مرتبه n از یک آرایه یک بعدی استفاده شده است حداقل اندازه آرایه کدام است؟

$$\frac{n(n+1)}{2} \quad (۲) \quad \frac{2n+1}{2}$$

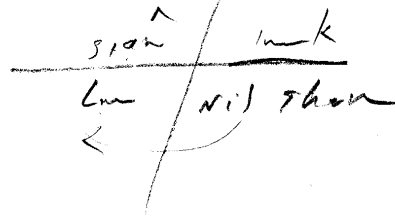
(۱) n
(۳) n²
(۴) n(n+1) ✓

۱۲۸- پردازش f چه عملی روی لیست یکطرفه انجام می دهد؟

```

PROCEDURE f(VAR start : Nodeptr);
BEGIN
IF start <> NIL THEN
IF start^. Link = NIL THEN
Dispose (start);
Start := NIL;
END
ELSE
F(start ^. Link)

```



End;

(۲) حذف دومین گروه

(۱) حذف اولین گروه

(۴) حذف گروه ماقبل

(۳) حذف آخرین گروه

۱۲۹- در کدام روش مرتب سازی، لیست داده ها همواره به دو نیمه تقسیم می شود؟

Merge sort (✓)

Bubble sort (۱✓)

Selection sort (۴✓)

Quick sort (۳✓)

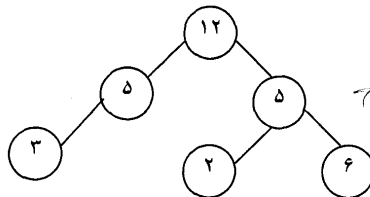
۱۳۰- حداکثر تعداد مقایسه برای یافتن کلیدی در یک درخت جستجوی دودویی با N گره کدام است؟

(۲) به اندازه تعداد گره های سطح آخر

(۱) به اندازه عمق درخت

$$\frac{n}{2} \quad (۴✓)$$

$$n \log_2^n \quad (۳)$$



۱۳۱- درخت روبرو چه نوع درختی است.

(۱) کامل

(۲) Max - Tree

(۳) جستجوی دودویی

(۴) Max Heap

۱۳۲- اگر در یک لیست پیوندی دو طرفه، داده ها بصورت صعودی مرتب باشند. روش جستجو در چنین لیستی کدام است.

(۴✓) درختی

(۳) فیبوناچی

(۲✓) دودویی

(۱) ترتیبی

۱۳۳- شرایط خالی بودن پشته ای که با آرایه stack [1 ... max] نمایش داده شده است کدام است؟

(۴) Top = 0

(۳) Top = -1

(۲) Top = max-1

(۱) Top = max

۱۳۴- برای پیدا کردن یک ITEM مورد نظر در یک لیست مرتب شده شامل ۳۰۰۰۰ عنصر حداکثر چند مقایسه مورد نیاز است؟ (روش جستجوی دودویی)

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰ ۵۱ ۵۲ ۵۳ ۵۴ ۵۵ ۵۶ ۵۷ ۵۸ ۵۹ ۶۰ ۶۱ ۶۲ ۶۳ ۶۴ ۶۵ ۶۶ ۶۷ ۶۸ ۶۹ ۷۰ ۷۱ ۷۲ ۷۳ ۷۴ ۷۵ ۷۶ ۷۷ ۷۸ ۷۹ ۸۰ ۸۱ ۸۲ ۸۳ ۸۴ ۸۵ ۸۶ ۸۷ ۸۸ ۸۹ ۹۰ ۹۱ ۹۲ ۹۳ ۹۴ ۹۵ ۹۶ ۹۷ ۹۸ ۹۹ ۱۰۰

۱۵ (۴)

۳۰ (۳)

۴۵ (۲)

۱۰۰ (۱)

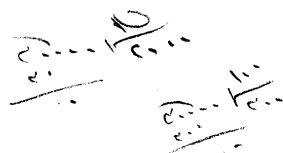
۱۳۵- مهمترین مزیت لیست پیوندی نسبت به آرایه کدام است؟

(۲) جستجوی عنصری در لیست

(۱) پیمایش لیست

(۴✓) مصرف کمتر حافظه

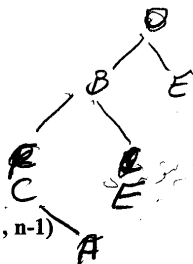
(۳) سادگی عمل حذف و درج عنصر در لیست



```

Int F(int m, int n)
{
  if(m=1 || n=0 || m=n)
    return 1;
  Else
    Return F(m-1,n) + F(m-1, n-1)
}

```



۱۳۶- در برنامه زیر مقدار f(396) برابر کدام است؟

In N L R
 P L N R
 P O L R

D E B F C A
 A
 B C

(۴) هیچکدام (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱) ۴

۱۳۷- پیمایش پس ترتیب (Postorder) یک درخت به صورت DEBFCA می باشد کدام یک از گزینه های زیر درخت پیش ترتیب (Preorder) آن را نشان می دهد.

ACEDBF (۴) ABDECF (۳) DABCEF (۲) DBEACF (۱)

۱۳۸- نمایش ترتیبی یک درخت به عمق d نیازمند آرایه ای با چند عنصر می باشد؟

(۴) تقریباً 2^{d+1} (۳) تقریباً $2 * d$ (۲) تقریباً d^2 (۱) تقریباً $\log_2 d$ ✓

۱۳۹- یک گراف کامل، complete، را با n رأس، در نظر بگیرید، حداکثر تعداد مسیرهای ممکن میان دو رأس، کدام یک از فرمول های ذیل است؟

(۴) $(n-1) + 1$ (۳) $(n-1)!$ (۲) $(n+1)!$ (۱) $n! - 1$

۱۴۰- فرض کنید T، یک B-Tree از مرتبه m باشد که تمام Failure-Node های آن در سطح L+1 قرار دارند در این صورت حداکثر تعداد Index Entry آن، کدام یک از روابط ذیل است؟

(۴) $m^{L-1} - 1$ (۳) $m^{L-1} + 1$ (۲) $m^L - 1$ (۱) $m^L + 1$

۱۴۱- تعداد عناصر غیر صفر در یک ماتریس پائین مثلثی (ماتریس که در آن عناصر بالای قطر اصلی برابر صفر باشند) با ابعاد n×n چیست؟

~~1/A + BCDG~~

(۴) $\frac{n^2}{2}$ (۳) $\frac{n(n+2)}{2}$ (۲) ✓ $\frac{n(n+1)}{2}$ (۱) $\frac{n(n-1)}{2}$

A * (B+C) / D - G

۱۴۲- عبارت معادل پیشوندی (Pre fix) عبارت میانوندی (in fix) روبرو چیست؟

~~1/ABCD~~
 - * + B C / D A

(۲) ABCDG * + / - (۱) - / * A + BCDG
 (۴) * + / A - BCDG (۳) - + * AB / CD

۱۴۳- در کدام یک ساختارهای زیر عمل حذف عنصر فقط از ریشه امکان پذیر است؟

(۱) درخت دودویی (۲) درخت جستجوی دودویی
 (۳) هرم (heap) (۴) هیچکدام

۱۴۴- مرتبه زمانی کدام یک از الگوریتم های مرتب سازی زیر برای مرتب سازی عناصر یک آرایه در بدترین حالت O(n) است؟

(۱) مرتب سازی سریع (Quick sort) (۲) مرتب سازی انتخابی (Selection sort)
 (۳) مرتب سازی حبابی (Bubble sort) (۴) مرتب سازی درجی (Insertion sort)

۱۴۵- الگوریتم Quick sort یک رشته n تایی را با چه سرعتی مرتب می نماید؟

(۴) \log_2^n (۳) ✓ $O(n^2)$ (۲) $O(n)$ (۱) $O(n \log n)$