

« بسمه تعالی »

دفترچه  
شماره ۲آزمون استخدامی  
شرکت های گاز استانی

مقطع : کاردانی

آزمون تخصصی کامپیوتر  
نرم افزار

شماره داوطلبی :

نام و نام خانوادگی :

مدت پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤالات : ۶۰

عنوان مواد امتحانی آزمون تخصصی (تعداد و شماره سؤالات)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره
۱	آشنائی با سیستم عامل	۱۵	۶۱	۷۵
۲	اصول سیستمهای شبکه	۱۵	۷۶	۹۰
۳	پایگاه داده ها	۱۵	۹۱	۱۰۵
۴	ساختمان داده ها	۱۵	۱۰۶	۱۲۰

هفتم اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۶

## آموزش و تجهیز نیروی انسانی شرکت ملی گاز ایران

### آشنایی با سیستم عامل

۶۱- با چه تکنیکی می توان از وسایل جانبی بهینه تر استفاده کرد؟

- (۱) وقفه ها (۲) بافرها (۳) چند برنامه گی (۴) هر سه مورد

۶۲- اطلاعات مربوطه به یک پروسس در کجا نگهداری می شود؟

- (۱) Partition table (۲) PCB (۳) FAT (۴) Boot Sector

۶۳- کدام الگوریتم زمانبندی برای کارهای طولانی، مناسبتر می باشد؟

- (۱) FCFS (۲) HRN (۳) SRT (۴) RR

۶۴- نقطه ضعف اصلی چند برنامه گی کدام است؟

- (۱) نیاز به حافظه اصلی بزرگتر جهت اجرای برنامه ها  
(۲) نیاز به Context Switching جهت اجرای برنامه ها  
(۳) امکان نیاز به بیش از یک دستگاه جانبی از یک نوع در بین اجرای برنامه ها  
(۴) هیچکدام

۶۵- چنانچه مراحل I/O برای یک پردازش تمام شود، پردازش به چه حالتی می رود؟

- (۱) Ready (۲) Running (۳) Suspend Ready (۴) Hold

۶۶- الگوریتم SJF چه مشکلی دارد.

- (۱) کارهای کوتاه را زودتر اجرا می کند  
(۲) کارهای کوتاه را دیرتر اجرا می کند  
(۳) کارهای بزرگ را زودتر اجرا می کند  
(۴) کارهای بزرگ را دیرتر اجرا می کند

۶۷- کدام مکانیزم، پردازش را از حالت Ready به Running می برد؟

- (۱) I/O Request (۲) Dispatcher (۳) Wake up (۴) Run out

۶۸- در نمودار انتقال پردازش، چنانچه Process آمده باشد ولی حافظه نداشته باشیم چه حالتی را خواهیم داشت؟

- (۱) Suspend wait (۲) Running (۳) Suspend Ready (۴) Hold

۶۹- مکانیزم fork در سیستم عامل unix نشان می دهد که این سیستم عامل .....

- (۱) چند پردازشی است (۲) چند تکلیفی است

(۴) چند کاربره است

(۳) اشتراک زمانی است

## ۷۰- Fragmentation از چه ناشی می شود؟

- (۱) متغیر بودن و اندازه پردازشها
- (۲) مبادله پردازش ها به داخل و خارج حافظه
- (۳) موجود نبودن فضای کافی برای جادادن پردازشها
- (۴) هر سه مورد

## ۷۱- کدام گزینه از مشکلات مدیریت حافظه ساده به کمک ثباتهای پایه و حد می باشد ؟

- (۱) پارگی داخلی و خارجی
- (۲) پراکندگی برنامه ها
- (۳) استفاده مشترک از کد و دیتا
- (۴) هر سه مورد

## ۷۲- کدام الگوریتم در تکنیکهای تخصیص انباره ، زمان بیشتری صرف جستجوی ساختمان داده ها می کند ؟

- (۱) Worst fit
- (۲) Next fit
- (۳) Best fit
- (۴) first fit

## ۷۳- در کدام روش تخصیص حافظه ، امکان قطعه قطعه شدن خارجی حافظه بیشتر است ؟

- (۱) first fit
- (۲) buddy
- (۳) worst fit
- (۴) best fit

## ۷۴- کدام پروسس سیستم عامل وظیفه تنظیم آدرس های حافظه را پس از قرار دادن آن در فضای خالی موجود حافظه بر عهده دارد؟

- (۱) هماهنگ کننده
- (۲) اتصال دهنده
- (۳) پردازنده کار
- (۴) بار کننده

## ۷۵- کدام گزینه از شرایط رخ دادن بن بست نمی باشد؟

- (۱) برنامه منبعی را گرفته و به طور نامحدود منتظر منبع دیگر باقی می ماند
- (۲) منابع توسط پردازش دیگری که آنها را در اختیار ندارد، بتوانند آزاد شوند
- (۳) پردازشها به صورت انحصاری منابع را در اختیار داشته باشد
- (۴) پردازش قابل بازگشت نباشد

## اصول سیستمهای شبکه

### ۷۶- عملکرد هاب شبیه کدام است ؟

- (۱) تکرار کننده
- (۲) فرستنده / گیرنده (مبدل)
- (۳) مسیریاب
- (۴) هیچکدام

### ۷۷- سریس دهنده های DNS ..... فراهم می کنند .

- (۱) آدرس MAC را برای هر آدرس میزبان
- (۲) پروتکل چک خط برای پیام های ICMP
- (۳) نگاشتی از نام میزبان و یک آدرس IP
- (۴) مکانیزمی را برای ارسال بسته های IP بر روی خطوط سریال

### ۷۸- ..... برنامه ای است که مسیر مربوط به مقصد وارد نشده توسط کاربر را تعیین می کند

Ping (۱) Trace Rt (۲) WINIPCFC (۳) NBTSTAT (۴)

۷۹- یک سویچ چهار پورت دارای چند دامنه تصادم است ؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۸۰- یک مسیر یاب محلی را ..... می نامند .

(۱) مسیر یاب داخلی (۲) مسیریاب خارجی (۳) دروازه پیش فرض (۴) هیچکدام

۸۱- پیام های E-mail توسط .... بر روی اینترنت تحویل داده می شوند.

(۱) پروتکل POP۳ (۲) پروتکل SMTP (۳) پروتکل http (۴) موارد ۱ و ۲

۸۲- قابلیت کمی کردن یک فایل از کامپیوتری به کامپیوتر دیگر را ..... می گویند

(۱) ICMP (۲) NTP (۳) SMTP (۴) FTP

۸۳- سه طبقه مختلف صفحات وب عبارتند از :

(۱) بزرگ - متوسط - کوچک (۲) فعال - غیر فعال - خشی (۳) ایستا - پویا - فعال (۴) هیچکدام

۸۴- برنامه های CGI از form برای ..... استفاده می کنند

(۱) ارسال ( Post ) داده به یک برنامه E-mail (۲) دریافت ورودی لازم جهت پردازش (۳) ارسال اطلاعات به مرورگر (۴) هیچکدام

۸۵- ارتباطات سرویس گیرنده / سرویس دهنده هم فیزیکی و هم ..... است

(۱) نرم افزاری (۲) سخت افزاری (۳) منطقی (۴) هیچکدام

۸۶- برای شبکه بندی Dial up چه چیزی لازم است ؟

(۱) یک مودم (۲) یک کارت شبکه (۳) یک شبکه مستقیم کابل (۴) هیچکدام

۸۷- کدامیک در مورد شبکه های ستاره نیاز است.

(۱) به هاب نیاز دارند (۲) به سویچ نیاز دارند (۳) به ۱۶ گره محدود هستند (۴) موارد ۱ و ۳

۸۸- شبکه اترنت داده ها را به صورت

(۱) جریان پیوسته ای از صفرها و یک ها ارسال می کند (۲) قاب ها ارسال می کند (۳) رمز گذاری NRZ (۴) ۲ و ۳

۸۹- سکمنت های شبکه اترنت چگونه به هم متصل میشوند . با استفاده از

(۱) تویی (tap) (۲) پایان دهنده (Terminator) (۳) تکرار کننده (Repeaters) (۴) هیچکدام

۹۰- لایه ..... مسولیت تشخیص خط و بازیافت آن را برعهده دارد.

(۴) انتقال

(۳) فیزیکی

(۲) پیوند داده ها

(۱) شبکه

### پایگاه داده ها

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

(۴) مستطیل

(۳) مربع

(۲) لوزی

(۱) دایره

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

(۴) شبه داده ها

(۳) شاخص

(۲) وابستگی تابع

(۱) کلید

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

(۴) text

(۳) char

(۲) var char

(۱) binary

۹۴- برای استفاده از کلمات کلیدی NOT IN یا IN در SQL از چند علامتی استفاده می شود؟

(۴) [ ]

(۳) " "

(۲) « »

(۱) ( )

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

(۲) همه صفات

(۱) نیمی از صفات

(۴) اولین صفت

(۳) برخی از صفات

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

(۲) HAVING

(۱) GROUP BY , HAVING

(۴) GROUP BY

(۳) EXISTS

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

(۲) شبه داده ها

(۱) شاخصها

(۴) شبه داده های کاربردی

(۳) داده های کاربران

۹۸- کدامیک از دستورات زیر را SQL، نتایج دو پرس و جورا منهای ردیف های تکراری برمی گرداند؟

(۴) INTERSECT

(۳) ( )

(۲) MINUS

(۱) UNION

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

۱) فرم پنجم نرمال 5NF      ۲) فرم چهارم نرمال 4NF

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

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

۱) CREATE      ۲) SELECT

۳) DELETE      ۴) INSERT

۱۰۱- در مدل (Entity Relation Ship) موجودیتهایی که حضورشان در پایگاه داده ها بستگی به

حضور موجودیتهای دیگر دارد، اصطلاحاً موجودیتهای ..... نامیده می شوند؟

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

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

۱) هنگامی که ترتیب 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 های ۱ و ۳

۱۰۳- 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

۱۰۴- اگر در یک رابطه وابستگی های چند مقدار وجود نداشته باشد آن رابطه در کدام فرم نرمال

قرار دارد؟

۱) فرم دوم نرمال 2NF      ۲) فرم چهارم نرمال 4NF

۳) فرم سوم نرمال 3NF      ۴) فرم پنجم نرمال 5NF

۱۰۵- دستور زیر را در نظر بگیرید (با توجه به بانک عرضه کنندگان قطعات)

```
CREATE TABLE SM
(S# char (۲),
Sname char (۱۰);
Status DECIMAL (۲);
City char (۵);
PRIMARY KEY (S#);
INSERT INTO SM
SELECT S.*
```

FROM  
WHERE

S  
S. CITY = 'London' ;

این دستور SQL . DML بیانگر چیست؟

- (۱) مشخصات عرضه کنندگانی که در شهر لندن زندگی می کنند
- (۲) مشخصات عرضه کنندگان شهر لندن را در جدول SM کپی می کند
- (۳) شهر مربوط به رابطه SM را به لندن تغییر می دهد
- (۴) جدولی بنام SM را اضافه می کند و شهر آن را لندن قرار می دهد

ساختمان داده ها

۱۰۶- رویه زیر برای یک درخت دودویی در نظر بگیرید :

Function count ( tree: Pointer ) : integer ;  
begin

if tree = nil then count := 0;

else if tree<sup>^</sup>.left = nil and tree<sup>^</sup>.right = nil then count := 1;

else

count := count ( tree<sup>^</sup>.left ) + count ( tree<sup>^</sup>.right )

end;

این رویه :

- (۱) تعداد گره های یک درخت دودویی را محاسبه می کند
- (۲) تعداد برگهای یک درخت دودویی را محاسبه میکند
- (۳) تعداد گره هایی که دارای دو فرزند می باشد را محاسبه می کند
- (۴) تعداد گره هایی که دارای یک فرزند می باشد را محاسبه می کند

۱۰۷- در یک درخت چهارتایی کامل که مجموعاً ۲۱ رأس دارد چه تعداد از این رئوس برگ هستند

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۱۵ (۱)

۱۰۸- در یک درخت دودویی کامل با n گره ، برای هر گره با اندیس i داریم:

- (۱) اگر  $L < i < 2L$  باشد L ریشه است و پدری ندارد
- (۲) اگر  $L > n$  باشد آنگاه i فرزند راست ندارد
- (۳) اگر  $L < i < 2L$  باشد آنگاه پدر i در  $\lceil L/2 \rceil$  است
- (۴) اگر  $2L + 1 > n$  باشد آنگاه i فرزند چپ ندارد

۱۰۹- یک درخت دودویی کامل به ارتفاع h می بایست حداقل چند node داشته باشد؟

$$\sum_{i=0}^{h-1} 2^i \quad (۴)$$

$$\left[ \sum_{i=0}^{h-1} 2^i \right] + 1 \quad (۳)$$

$$\sum_{i=0}^h 2^i \quad (۲)$$

$$\left[ \sum_{i=0}^{h-1} 2^i \right] + 1 \quad (۱)$$

۱۱۰- برای هر درخت دودویی غیر تهی، اگر  $n$  تعداد گره های پایانی و  $n_2$  تعداد گره هایی باشد که درجه ۲ دارند، آنگاه:

$$(1) \quad n_2 = n_1 + 1 \quad (2) \quad n_2 = n_1 + 1 \quad (3) \quad n_2 + n_1 = 1 \quad (4) \quad n_2 + n_1 = 2$$

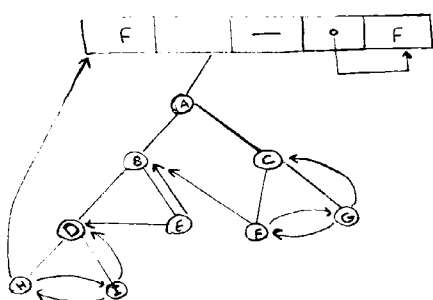
۱۱۱- روال زیر کدام ویژگی از درخت دودویی T را محاسبه می کند.

function

If T= Null then return ۰

Return ۱ + max (test ( T . left child ) , test ( T.right child))

(۱) تعداد عناصر (۲) تعداد زیر درخت ها (۳) تعداد برگ ها (۴) ارتفاع



۱۱۲- درخت زیر به چه صورت ترسیم شده است

(۱) Per order

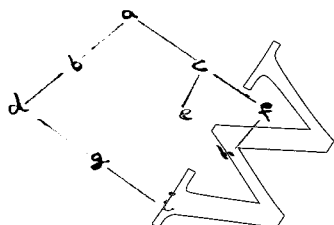
(۲) Post order

(۳) in order

(۴) هیچکدام

۱۱۳- اگر تعداد برگهای یک درخت دودویی کامل ۷۲ عدد باشد، حداکثر ارتفاع آن درخت چقدر است؟

$$(1) \quad 14 \quad (2) \quad 36 \quad (3) \quad 8 \quad (4) \quad 10$$



۱۱۴- کدام گزینه پیمایش Post order درخت زیر است:

(۱) dgibehfca (۲) igdbbehfca

(۳) dgibaehf (۴) abdgicefh

۱۱۵- تعداد عناصر غیر صفر در ماتریس سه قطری ( ماتریسی که در آن به جز عناصر روی قطر اصلی و قطر بالا و پائین آن سایر عناصر صفر باشند ) با ابعاد  $n \times n$  چیست؟

$$(1) \quad 3n \quad (2) \quad 3n-2 \quad (3) \quad 2n-2 \quad (4) \quad 2n$$

۱۱۶- عبارت معادل پسوندی عبارت پیشوندی زیر چیست؟  $/*A+BCDG$

(۱)  $A*B + C/D-G$  (۲)  $ABCD * + / G$

(۳)  $ABCDG - / * +$  (۴)  $ABC + * D/G$

۱۱۷- در کدامیک یک از ساختارهای زیر امکان اینکه دو عنصر کلید یکسان داشته باشند وجود ندارد؟

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



۱۱۸- مرتبه زمانی الگوریتم زیر چیست ؟

```
Procedure Proc(Var X:integer ; n: integer);  
  Var i,j,k:integer  
  begin  
    for i:=۱ to n do  
      for j:=۱ to i do  
        for k:=۱ to j do  
          X:= X+۱  
        End;  
      End;  
    End;
```

(۱)  $O(n)$  (۲)  $O(n^2)$

(۳)  $O(n^3)$  (۴)  $O(n \log n)$

۱۱۹- برای حذف یک عنصر خاص از صف به چه ترتیب عمل می شود ؟

- (۱) آن عنصر مستقیماً حذف می شود  
(۲) از یک پشته کمکی استفاده می شود  
(۳) از یک صف کمکی استفاده می شود  
(۴) عناصر بعد از آن بر روی آن عنصر شیفت داده می شود

۱۲۰- کدام گزینه د رخصوص درخت باینری نادرست است ؟

- (۱) اگر  $n$  نود وجود داشته باد  $2n+1$  لینک وجود خواهد داشت  
(۲) همیشه تعداد لینک های یکی کمتر از نودهاست  
(۳) اگر  $n$  نود وجود داشته باشد  $n+1$  ، Null link وجود خواهد داشت  
(۴) در صورتیکه تعداد نود ها برابر  $n$  باشد تعداد نودهای پایانی  $\lfloor \frac{(n+1)}{2} \rfloor$  است