

دفترچه سؤالات اختصاصی همراه با پاسخنامه تشریحی

کنکور کارشناسی ناپیوسته - آزاد ۸۸

رشته کامپیوتر

اساتید پاسخگو: گروه آموزشی استاد مقسمی

ریاضی و آمار: رازقندی - آریافر - فضائلی

دروس تخصصی: مقسمی - یوسفی - عادلینیا - جمعدار - سلامی - رضوانی

شیبانی

مؤسسه کاوشگران

قطب کامپیوتر ایران

زیر نظر استاد مقسمی

برگزارکننده کلاسهای حضوری، نیمه حضوری و اینترنتی کاردانی به کارشناسی و

کارشناسی ارشد کامپیوتر با برترین اساتید ایران

با مجوز رسمی از وزارت علوم

تلفنهای دفتر مرکزی: ۸۸۳۱۹۸۹۶-۸۸۳۱۹۸۹۷-۸۸۳۱۶۳۵۱-۸۸۳۱۶۳۵۴

موبایل استاد مقسمی: ۰۹۱۲۱۳۸۸۴۴۵

تذکر: کلیه حقوق این اثر برای مؤسسه کاوشگران محفوظ است و هرگونه تکثیر

پیگرد قانونی دارد.

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

سؤالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر - آزاد ۸۸

تاریخ برگزاری ۸۸/۹/۱۳ - زمان پاسخگویی ۱۸۰ دقیقه - تعداد سؤالات: ۱۲۰

ریاضی و آمار

۱- زاویه بین دو بردار $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$ کدام است؟

- (۱) 60 درجه (۲) 45 درجه (۳) 90 درجه (۴) صفر درجه

۲- ضریب جمله x^8 در بسط $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{12}$ کدام است؟

- (۱) 66 (۲) 90 (۳) 44 (۴) 120

۳- در قضیه لاگرانژ عدد C برای تابع $f(x) = -3x^2 + 2$ روی بازه $[0, 2]$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 1 (۳) صفر (۴) در قضیه لاگرانژ صدق نمی‌کند.

۴- معکوس ماتریس $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -4 & 3 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

۵- مقدار انتگرال $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x} dx$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{3\pi}{4}$ (۳) $\frac{3\pi}{8}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$

۶- اگر A یک ماتریس 2×2 و A^t ترانسپوز A باشد و همچنین $|A| = 2$ ، آن‌گاه حاصل $|2A| \times |3A^t|$ کدام است؟

- (۱) 128 (۲) 144 (۳) 120 (۴) 98

۷- ضریب زاویه خط مماس بر $y = 1 - 2x^2 \ln x$ در نقطه عطف آن کدام است؟

- (۱) $-8e^{-\frac{3}{2}}$ (۲) $1 + 8e^{-\frac{3}{2}}$ (۳) $1 - 8e^{-\frac{3}{2}}$ (۴) $-4e^{-\frac{3}{2}}$

۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[x-2]}{[x]+x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ∞ (۳) صفر (۴) حد ندارد.

۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 3x)^{\frac{1}{7x}}$ کدام است؟

- (۱) $e^{\frac{3}{7}}$ (۲) $e^{-\frac{3}{7}}$ (۳) $-e^{\frac{7}{3}}$ (۴) $-e^{\frac{3}{2}}$

۱۰- معکوس $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \ln \frac{y+1}{y-1}$ (۲) $f^{-1}(x) = -\ln \frac{1-y}{y}$ (۳) $f^{-1}(x) = -\ln \frac{y}{1-y}$ (۴) $f^{-1}(x) = \ln \frac{y}{-y+1}$

۱۱- هرگاه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آن گاه A^3 کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} -2 & 5 & 3 \\ 6 & -3 & 10 \\ -2 & 8 & 4 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -5 \\ 6 & -3 & 18 \\ 12 & 6 & -7 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 3 \\ 6 & -5 & -18 \\ 4 & 8 & 4 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 2 & -5 & 3 \\ 6 & 3 & -18 \\ -12 & 8 & -7 \end{bmatrix}$

۱۲- ماتریس الحاقی ماتریس $\begin{bmatrix} -3 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 1 & -3 & 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 & -1 & -4 \\ 0 & -1 & 5 \\ -1 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 0 & 0 & 5 \\ 2 & -3 & 2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ -1 & 0 & 3 \\ -3 & 1 & -2 \end{bmatrix}$

۱۳- حجم مخروط حاصل از دوران $y = x - 1$ حول محور x ها در فاصله $x = 0$ و $x = 3$ کدام است؟

(۱) 3π (۲) $\frac{8\pi}{3}$ (۳) $\frac{2\pi}{3}$ (۴) $\frac{3\pi}{4}$

۱۴- حاصل انتگرال $\int_1^3 \int_0^y (2x + y) dx dy$ کدام است؟

(۱) $\frac{105}{2}$ (۲) $\frac{68}{5}$ (۳) $\frac{74}{3}$ (۴) $\frac{34}{3}$

۱۵- حاصل انتگرال $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 - 4x + 21}}$ کدام است؟

(۱) $\arccos\left(\frac{x-2}{5}\right) + c$ (۲) $\arcsin\left(\frac{x+2}{5}\right) + c$ (۳) $\arcsin(x+2) + c$ (۴) $\arccos\left(\frac{x+2}{3}\right) + c$

۱۶- حاصل انتگرال $\int e^x \sin 2x dx$ کدام است؟

(۱) $e^x \sin 2x - 2e^x \cos 2x$ (۲) $-e^x \sin 2x + e^x \cos 2x \sin 2x$ (۳) $\frac{e^x}{5}(\sin 2x - 2 \cos 2x)$ (۴) $-\frac{e^x}{2} \sin 2x \cos 2x + 5 \frac{e^x}{2} \sin 2x$

۱۷- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} -x+1 & x < -1 \\ ax-2b & -1 \leq x \leq 1 \\ x-3b & x > 1 \end{cases}$ روی \mathbb{R} پیوسته باشد، آن گاه حاصل $a-b$ کدام است؟

(۱) 4 (۲) -3 (۳) 7 (۴) 2

۱۸- مشتق تابع $y = x^2 \sin(\ln 2x)$ کدام است؟

(۱) $x \sin(\ln 2x) + \frac{1}{x} \cos(\ln 2x)$ (۲) $2x \left(\sin(\ln 2x) + \frac{1}{2} \cos(\ln 2x) \right)$ (۳) $2x \sin(\ln 2x) + x^2 \cos(\ln 2x)$ (۴) $x \cos(\ln 2x) + 2x \sin(\ln 2x)$

۱۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x} \right)^{4x}$ کدام است؟

(۱) e^2 (۲) e (۳) صفر (۴) ∞

۲۰- در صورتی که $x - \frac{1}{x} = 5$ باشد، حاصل $\frac{x}{x^2 - x - 1}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) 1 (۳) 2 (۴) $\frac{1}{4}$

۲۱- با ارقام 0,1,2,3,5,7 چند عدد سه رقمی فرد بدون تکرار می توان نوشت؟

- 80 (۱) 50 (۲) 70 (۳) 60 (۴)

۲۲- به چند طریق می توان از بین اعضای 8 نفره یک تیم والیبال، 4 نفر را جهت مقام های اول تا چهارم انتخاب نمود؟

- 70 (۱) 1680 (۲) 280 (۳) 320 (۴)

۲۳- 9 سکه غیرهمگن را با هم پرتاب می کنیم. اگر احتمال آمدن شیر در هر یک از این سکه ها $\frac{1}{3}$ باشد، در این صورت به طور متوسط انتظار داریم، چند شیر ظاهر شود؟

- 3 (۱) 5 (۲) 7 (۳) 6 (۴)

۲۴- اگر x یک متغیر تصادفی با واریانس z باشد، در این صورت واریانس $(2ax + b)$ کدام است؟

- 4az (۱) $2a^2z + b$ (۲) $4a^2z$ (۳) $4a^2z + b$ (۴)

۲۵- به چند طریق می توان 8 توپ مختلف را به طور مساوی بین 2 بازیکن توزیع نمود؟

- 60 (۱) 70 (۲) 80 (۳) 120 (۴)

۲۶- می خواهیم یک شورای علمی 5 نفری از بین 4 فیزیكدان و 3 شیمی دان تشکیل دهیم. احتمال این که در این شورا، 3 فیزیكدان و 2 شیمی دان باشند، کدام است؟

- $\frac{4}{7}$ (۱) $\frac{3}{14}$ (۲) $\frac{9}{28}$ (۳) $\frac{20}{35}$ (۴)

۲۷- تاسی را آنقدر می ریزیم تا در نهایت عدد بزرگتر از چهار بالا قرار گیرد. احتمال آن که در سومین نوبت ریختن تاس، برای اولین بار عدد بزرگتر از چهار بالا قرار گیرد، کدام است؟

- $\frac{25}{16}$ (۱) $\frac{15}{216}$ (۲) $\frac{4}{27}$ (۳) $\frac{36}{45}$ (۴)

۲۸- در یک جدول توزیع فراوانی که شامل 40 داده آماری است و به صورت صعودی مرتب شده است، فراوانی تجمعی دسته ماقبل آخر برابر 32 است. درصد فراوانی نسبی طبقه آخر کدام است؟

- 15 (۱) 40 (۲) 30 (۳) 20 (۴)

۲۹- یک جفت تاس را 90 بار پرتاب می کنیم، انتظار داریم چند بار هر دو عدد رو شده مضرب 3 باشند؟

- 10 (۱) 15 (۲) 8 (۳) 20 (۴)

۳۰- از بین 7 نفر بازیکن بسکتبال به چند طریق می توان یک تیم حداقل 2 نفره انتخاب نمود؟

- 110 (۱) 98 (۲) 128 (۳) 120 (۴)

زبان تخصصی

31- Using is an attribute of first generation computers.

- 1) Vacuum tubes 2) Transistors 3) Integrated circuits 4) VLSI

32- The compact disk is a type of access devices which permits direct access to specified data.

- 1) sequential 2) hierarchical 3) random 4) indexed

33- Each kilo byte is equal to

- 1) 1000 bytes 2) 1024 bytes 3) 512 bytes 4) 256 bytes

34- Which option can not be considered as a logical operation?

- 1) less than 2) equal to 3) greater than 4) squared by

35- A is a person who prepares program to solve problem.

- 1) technician 2) encoder 3) encryptor 4) programmer

36- Anyone composing should be aware that it is electronic and could be easily forwarded, printed and even broadcast to others.

- 1) email 2) ebook 3) e-business 4) e-commerce

37- A high-level programming language which was mainly used for commercial applications.

- 1) FORTRAN 2) APL 3) COBOL 4) Assembly

38- is a straight forward sequence of steps or instructions used to solve a problem.

- 1) Mechanism 2) Algorithm 3) Machine 4) Computer

39- A dial up connection is a temporary connection established, using a to dial up the number for a line linked to a remote computer with Internet access.

- 1) webcam 2) scanner 3) modem 4) network card

40- The gives those who make information available over the Internet a standard way to designate where Internet elements, such as server sites, documents, files, newsgroups and so on, can be found.

- 1) URL 2) ftp 3) http 4) gopher

41- The topology which permits the connection of terminals, peripheral devices and microcomputers along a common cable is called

- 1) star technology 2) bus topology 3) hybrid topology 4) ring topology

42- In comparison with CD-R a new CD technology introduced as CD-RW which allows users to to the same CD media, just as is done on magnetic disk media.

- 1) reload 2) read 3) verify 4) rewrite

43- The a single circuit board provides the path through which the processor communicates with memory components and peripheral devices.

- 1) electronic board 2) motherboard 3) network card 4) graphic card

44- Information recorded on hard disks can be accessed information recorded on tapes.

- 1) as fast as 2) less quicker than 3) as quick as 4) much faster than

45- is data that have been collected and processed into a meaningful form.

- 1) Information 2) Raw data 3) Database 4) Knowledge

مدار منطقی

۴۶- عدد 15.25 در مبنای 10 معادل چه عددی در مبنای ۲ است؟

- 1) 1111.01 2) 1101.10 3) 1011.01 4) 1001.11

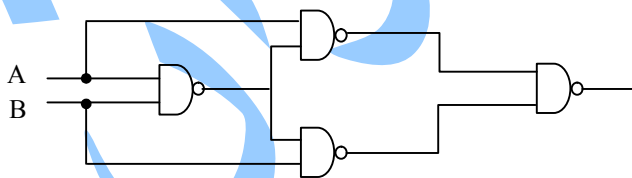
۴۷- برای کد کردن حروف الفبای فارسی به چند بیت نیاز داریم؟

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

۴۸- مکمل تابع $(BC' + A'D)(AB' + CD')$ کدام است؟

- 1) صفر 2) $A'+B$ 3) 1 4) $B'+D$

۴۹- ساده ترین رابطه جبر بولی خروجی مدار شکل زیر کدام است؟



1) $A' \oplus B$

2) $A \oplus B'$

3) $A + A'B'$

4) $A \oplus B$

۵۰- تابع ساده شده از جدول کارنو زیر کدام است؟

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	1	0
11	1	1	1	1
10	1	0	0	1

1) $F = BD + B'C$

2) $F = BD + B'CD'$

3) $F = B'D' + BC$

4) $F = B + C'D'$

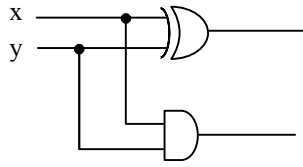
۵۱- ساده شده تابع $f(x, y, z) = \sum(3, 5, 6, 7)$ کدام است؟

1) $F = x + y'z + x'z'$

2) $F = x + y'z' + yx'$

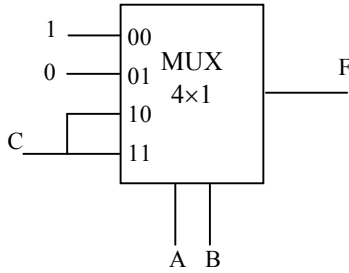
3) $F = yz + yx + xz$

4) $F = xy + x'z + y'z$



۵۲- شکل زیر چه مداری را نشان می دهد؟

- (۱) تمام جمع کننده
- (۲) نیم تفریق کننده
- (۳) نیم جمع کننده
- (۴) تمام تفریق کننده



۵۳- خروجی ساده شده مدار شکل داده شده کدام است؟

- (۱) $A'C'+AB'$
- (۲) $A'C+AB'$
- (۳) $B'A+C'B$
- (۴) $AC+A'B'$

۵۴- کدام گزینه در مورد شمارنده سنکرون (همگام) درست است؟

- (۱) تمام فلیپ فلاپ ها به طور هم زمان تغییر می کنند.
 - (۲) تمام فلیپ فلاپ ها به طور سریال تغییر می کنند.
 - (۳) فرمان Clock پالس به اولین فلیپ فلاپ وصل می شود.
 - (۴) خروجی فلیپ فلاپ آخر به ورودی فلیپ فلاپ اول وصل می شود.
- ۵۵- اگر یک ثبات 16 بیتی منطقی عدد 3AB3 را در خود داشته باشد، پس از دو بار شیفت به راست و سه بار شیفت به چپ عدد حاصل کدام است؟

- (۱) 7569
- (۲) 7560
- (۳) 6AB9
- (۴) 720B

برنامه سازی کامپیوتر

۵۶- قرار ندادن نقطه ویرگول (semicolon) در انتهای یک دستور به منزله وجود کدام یک از خطاهای زیر است؟

- (۱) خطای زمان اجرا (run-time error)
- (۲) خطای نحوی (syntax error)
- (۳) خطای منطقی (logical error)
- (۴) به هر دو دسته خطای نحوی و خطای منطقی تعلق دارد.

۵۷- فایل سرآمد (header file) در کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان گردیده است؟

- (۱) `#include <stdio.h>;`
- (۲) `#include'stdio.h';`
- (۳) `#include <stdio.h>`
- (۴) `include <stdio.h>`

۵۸- خروجی قطعه برنامه زیر کدام است؟

```
int i='a';
cout << i;
```

- (۱) کاراکتر i را نمایش می دهد.
- (۲) کاراکتر a را نمایش می دهد.
- (۳) برنامه دارای خطا می باشد.
- (۴) عدد 97 معادل کداسکی a را نمایش می دهد.

۵۹- خروجی برنامه زیر چیست؟

```
#include <iostream.h>
main()
{
    int i = 5, j;
    if (i = 6)
        j = 10;
    else
        j = 20;
    cout << "i=" << i << "\t and j = " << j;
    return 0;
}
```

- (۱) i=6 and j=10
- (۲) i=5 and j=20
- (۳) i=5 and j=10
- (۴) i=6 and j=20

۶۰- آرایه زیر چند بایت از حافظه را اشغال می‌نماید؟

```
char name [ ][7] = {"Red", "Green", "Yellow"}
```

18 (۱) 15 (۲) 21 (۳) 14 (۴)

۶۱- کاراکتر کنترلی 'r' چه مفهومی دارد؟

(۱) مکان‌نما را به ابتدای خط بعدی می‌برد. (۲) مکان‌نما را به ابتدای خط فعلی می‌برد.

(۳) مکان‌نما را به صفحه جدید می‌برد. (۴) مکان‌نما را به اندازه یک Tab به جلو می‌برد.

۶۲- با اجرای تکه برنامه زیر مقدار a برابر است با:

```
int a,b = 7, c = 5, d = 14;
a = 3 * b % d + c - 16 / b;
```

10 (۱) صفر (۲) -4 (۳) 8 (۴)

۶۳- با اجرای قطعه برنامه زیر کدام مورد (به ترتیب از چپ به راست) چاپ می‌شود؟

```
for (c = 6; c > 3; c --)
```

```
switch(c --) {
    case 2: printf("two"); break;
    case 4: printf("four"); break;
    case 6: printf("six"); break;
    default : printf("other");
}
```

two four six (۲) six four two (۱) six four other (۳) six four (۴)

۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟

```
static int a = 7;
int *p;
p = &a;
```

(۴)

```
int a = 7;
int *p = &a;
```

(۳)

```
int a = 7;
int *p;
*p = &a;
```

(۲)

```
int a = 7;
int *p;
p = &a;
```

(۱)

۶۵- دستور `strcat(s1, s2)` در زبان C به چه معنا می‌باشد؟

(۱) رشته s1 را ضمیمه رشته s2 می‌نماید. (۲) رشته s1 را در رشته s2 کپی می‌نماید.

(۳) رشته s2 را ضمیمه رشته s1 می‌نماید. (۴) دو رشته را با یکدیگر مقایسه می‌نماید.

۶۶- نام آرایه (بدون اندیس) در زبان C به کدام یک از گزینه‌های زیر اشاره می‌نماید؟

(۱) اشاره‌گری به اولین عنصر آرایه است.

(۲) به آخرین عنصر آرایه اشاره می‌نماید.

(۳) تنها برای شناسایی آرایه می‌باشد و به مکان خاصی از حافظه اشاره نمی‌نماید.

(۴) به عنصر وسط آرایه اشاره می‌نماید.

۶۷- تابع زیر چه عملی را انجام می‌دهد؟

```
int fun(char *t)
{
    int count;
    for (count = 0; *t; t++, count++);
    return count;
}
```

(۱) آدرس رشته t را مشخص می‌نماید. (۲) کداسکی اولین کاراکتر رشته t را باز می‌گرداند.

(۳) کداسکی آخرین کاراکتر رشته t را باز می‌گرداند. (۴) طول رشته t را مشخص می‌نماید.

۶۸- در برنامه زیر تابع fun() سه بار فراخوانی می‌گردد. پس از فراخوانی سوم، متغیرهای a و b چه مقادیری را خواهند داشت؟

```
void fun(); //prototype
main()
{
    int i;
    for(i = 0; i < 3; i++)
        fun();
}
void fun()
{
    int a=3;
    static int b=3;
    a += 2;
    b += 2;
    cout << "\n a=" << a
        << "\t b=" << b;
}
```

(۱) a = 5 , b = 5 (۲) a = 5 , b = 9 (۳) a = 9 , b = 9 (۴) a = 9 , b = 5

۶۹- خروجی برنامه زیر کدام است؟

```
main ()
{
    int arr[2][3] = {{1,3,5} , {7,9,11}};
    printf("%d", *arr[1]);
}
```

(۱) 1 (۲) 3 (۳) 7 (۴) یک آدرس در خروجی ملاحظه می‌گردد.

۷۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) تابع سازنده (constructor) را می‌توان گرانبار (overload) نمود ولی تابع نابودکننده را نمی‌توان گرانبار نمود.
 (۲) هر دو تابع سازنده و نابودکننده را می‌توان گرانبار نمود.
 (۳) هیچ‌کدام از توابع سازنده و نابودکننده را نمی‌توان گرانبار نمود.
 (۴) تابع نابودکننده را می‌توان گرانبار نمود ولی تابع سازنده را نمی‌توان گرانبار نمود.
 دروس تخصصی شامل (سیستم‌عامل، ذخیره و بازیابی اطلاعات، ساختمان داده‌ها)

سیستم‌عامل

۷۱- در کدام یک از حالت‌های زیر در سیستم عامل، اطلاعات کترلی مربوط به یک job را داریم؟

(۱) ISPT (۲) Spool Area (۳) JCL (۴) Buffer Area

۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر جزو حالت‌های یک پردازش نمی‌باشد؟

(۱) Running (۲) Changing (۳) Terminated (۴) Ready

۷۳- کدام یک از الگوریتم‌های تخصیص انباره، برای پردازش جدولی نگهداری می‌شود که هر خانه این جدول دارای اشاره‌گر به حفره‌های آزاد است؟

(۱) Quick Fit (۲) Buddy (۳) Best Fit (۴) Next Fit

۷۴- در کدام قسمت از نمودار حالت پردازش، پردازش منتظر رخداد حادثه‌ای نظیر تکمیل شدن یک عمل ورودی - خروجی است؟

(۱) Running (۲) Ready (۳) Terminating (۴) Waiting

۷۵- در نمودار انتقال پردازش در سیستم عامل در کدام حالت صفی از پردازش‌ها را داریم؟

(۱) Ready (۲) Hold-Ready (۳) Wait (۴) Ready-Wait

۷۶- در کدام روش زمانبندی احتمال دارد که بعضی از فرایندها دچار قحطی زندگی (Starvation) گردند؟

Round-Robin (۱) High-Response-Ratio (۲) First - in - First - Out (۳) Shortest - Job - First (۴)

۷۷- در صورتی که دستور () Test-and-set جهت اجتناب از ورود همزمان چند پردازش به ناحیه بحرانی اجرا شود، مقدار نهایی Flag موجود در دستور فوق کدام است؟

True (۱) False (۲)

(۳) بستگی به نوع پردازش و وضعیت ناحیه بحرانی دارد. (۴) بستگی به مقدار اولیه Flag دارد.

۷۸- هرگاه برای جایگزینی صفحات زیر از الگوریتم FIFO استفاده شود، در این صورت تعداد شکست‌ها کدام است؟ (فرض کنید سیستم

دارای ۳ قاب صفحه و هر یک در ابتدا خالی باشند و صفحات زیر به ترتیب از چپ به راست وارد شوند) 1,0,2,3,7,4,3,2,1,0,2,3

8 (۱) 7 (۲) 10 (۳) 9 (۴)

۷۹- در کدام روش تخصیص حافظه به فرایند، مدیریت حافظه با گرفتن یک تقاضای حافظه، کوچک‌ترین فضای آزاد را که بتواند نیاز درخواست شده را برآورده نماید، تخصیص می‌دهد؟

First Fit (۱) Worst Fit (۲) Best Fit (۳) Quick Fit (۴)

۸۰- در زمان بارگذاری چه عملی انجام می‌گیرد؟

(۱) برنامه منبع به برنامه مقصد ترجمه می‌گردد.

(۲) کد قابل جابه‌جایی تولید شده توسط مترجم به نحوی پیوند می‌یابد که تمام زیربرنامه‌های ترجمه شده دارای آدرس مطلق گردیده و قابل اجرا می‌گردند.

(۳) کلیه توابع کتابخانه‌ای به برنامه مقصد اضافه می‌گردند.

(۴) کد اجرایی بر روی سخت‌افزار اجرا می‌گردد.

۸۱- در کدام روش زمانبندی صف فرآیندهای آماده به صورت یک صف حلقوی در نظر گرفته می‌شود و زمانبند پردازنده را به هر یک از فرآیندهای صف حداکثر به اندازه یک فاصله زمانی کوتاه (time slice) تخصیص می‌دهد؟

Round - Robin (۱) Shortest - Remaining - Time (۲)

Shortest - Process - Time (۳) Circular - Time Slicing (۴)

۸۲- برای یک فرآیند محاوره‌ای فاصله زمانی ارائه یک تقاضا تا شروع دریافت پاسخ، زمان نام دارد.

بازگشت (۱) انتظار (۲) رویداد (۳) پاسخگویی (۴)

۸۳- کوچکترین واحد کاری که می‌توان وقت پردازنده را به آن تخصیص داد..... نام دارد.

Routine (۱) Procedure (۲) Unit (۳) Thread (۴)

۸۴- کدام یک از سیستم‌های زیر، یک دستگاه کنترلی در یک کاربرد خاص (مثلاً کنترل پرواز) به کار گرفته می‌شود به طوری که حس‌کننده‌ها را جمع‌آوری و سیستم آن‌ها را تجزیه و تحلیل می‌نماید و در صورت نیاز کنترل‌های لازم تنظیم می‌گردد؟

(۱) سیستم‌های محاوره‌ای (Interactive) (۲) سیستم‌های زمان واقعی (Real time)

(۳) سیستم‌های Spooling (۴) سیستم‌های چندپردازنده‌ای

۸۵- همپوشانی عملیات ورودی - خروجی یک کار و عملیات محاسباتی کار دیگر چه نام دارد؟

Spooling (۱) Buffering (۲) Multiprocessing (۳) Overlapping (۴)

۸۶- کدام گزینه از اهداف سیستم عامل نمی‌باشد؟

(۱) کارآمدی (۲) سهولت (۳) کاهش هزینه (۴) قابلیت توسعه

۸۷- وقفه‌هایی که بر اثر خطاهای مختلف در برنامه رخ می‌دهند، وقفه‌های نامیده می‌شوند.

(۱) خارجی (۲) سخت‌افزاری (۳) داخلی (۴) نرم‌افزاری

ذخیره و بازیابی

۸۸- کدام گزینه از معایب ساختار ترتیب شاخص دار نمی باشد؟

- (۱) اتلاف حافظه (۲) ایستا بودن شاخص (۳) عدم تقارن (۴) مسأله درج سرریزی‌ها

۸۹- کدام روش به منظور برطرف کردن مسئله تصادف در ساختار مستقیم مناسب تر است؟

- (۱) تصادفی نمودن مجدد (۲) ایجاد زنجیره جایگزین (۳) ایجاد زنجیره بدون جایگزین (۴) درج در اولین بلاک جادار

۹۰- در یک فایل ترتیب اگر طول بلاک (B) برابر 2500 بایت و نرخ انتقال برابر $160 \frac{\text{bit}}{\text{sec}}$ و rpm برابر 2400 باشد، در این صورت زمان

شیف بلاک کدام است؟

- (۱) 125 (۲) 140 (۳) 110 (۴) 150

۹۱- فایلی حاوی 500 رکورد 100 بایتی روی نواری به چگالی 1800 bpi ذخیره شده است. اگر B_f برابر 50 و IBG برابر 0.2 inch باشد، میزان استفاده واقعی از نوار کدام است؟

- (۱) 87% (۲) 93% (۳) 85% (۴) 73%

۹۲- فرض کنید زمان خواندن مستقیم یک بلاک 2 ثانیه است. اگر طول بلاک (B) برابر 10^4 بایت و مقدار حافظه هرز بلاکی برابر 200 بایت باشد، نرخ انتقال واقعی تقریباً چند کیلوبایت است؟

- (۱) 4 (۲) 5 (۳) 3 (۴) 6

۹۳- در یک فایل پایل فرض کنیم $T_{\text{Next}} = 2 \text{ms}$ و تعداد دور دیسک در نیم دقیقه برابر 2000 است، در این صورت زمان حذف (T_D) چند میلی ثانیه است؟

- (۱) 15 (۲) 32 (۳) 17 (۴) 20

۹۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) زمان استوانه جویی از زمان درنگ دورانی کمتر است. (۲) زمان استوانه جویی از زمان درنگ دورانی بیشتر است.
(۳) زمان استوانه جویی حداکثر برابر با زمان یک دور دیسک است. (۴) زمان درنگ دورانی حداکثر برابر با زمان یک دور دیسک است.

۹۵- کدام گزینه نشان دهنده اعمال اساسی در محیط فیزیکی برای یک سیستم فایل نمی باشد؟

- (۱) مکان یابی (۲) خواندن از رسانه (۳) نوشتن بر روی رسانه (۴) سازماندهی رسانه

۹۶- یک فایل چندشاخصی (multi indexed file) در بی نظم ترین حالت خود کدام نوع فایل است؟

- (۱) پایل (۲) ترکیبی (۳) ترتیبی (۴) سریالی

۹۷- در یک نوار مغناطیسی ظرفیت اسمی نوار 3500 بایت و چگالی نوار $300 \frac{\text{byte}}{\text{ft}}$ است. در صورتی که بایت $\text{IBG} = 100$ و میزان واقعی استفاده از نوار 3000 بایت باشد، فضای داده ای بلاک چند بایت است؟

- (۱) 500 (۲) 600 (۳) 800 (۴) 400

۹۸- اگر در حل مسأله تصادف از روش باکت بندی استفاده نماییم و رکوردهای تصادفی در یک آدرس باکت قرار گیرند و فرض کنیم تعداد حفره ها (m) برابر 1024 و تعداد حفره ها در باکت (B_{kf}) برابر 16 باشد، در این صورت تعداد بیت های لازم برای آدرس دهی کدام است؟

- (۱) 8 (۲) 6 (۳) 5 (۴) 10

۹۹- فرض کنید تعداد بلاک ناحیه اصلی (b) برابر 10^5 ، طول بلاک (B) برابر 10^3 بایت، طول کلید (V) برابر 6 بایت و طول آدرس (P) برابر 4 بایت باشد، در این صورت تعداد کل بلاک های شاخص سطح اول کدام است؟

- (۱) 1000 (۲) 1100 (۳) 1500 (۴) 1200

۱۰۰- در صورتی که n تعداد رکوردهای فایل باشد، مناسب‌ترین فاکتور بلاک (B_f) در روش جستجوی بلاکی کدام است؟ لازم به ذکر است در روش جستجوی بلاکی ابتدا بلاک مطلوب به درون بافر آورده می‌شود، سپس با جستجوی خطی درون بلاک درون بافر، برای یافتن رکورد مورد نیاز پیمایش می‌شود.

$$B_f = \frac{n}{2} \quad (۱) \quad B_f = n(n-1) \quad (۲) \quad B_f = \sqrt{n} \quad (۳) \quad B_f = n^2 \quad (۴)$$

۱۰۱- کدام گزینه در مورد دلایل سازماندهی مجدد فایل صحیح نمی‌باشد؟

(۱) به دست آوردن نظم ساختاری اولیه (۲) بازپس‌گیری حافظه‌های هرز

(۳) تشخیص رکوردهای حذف شده در فایل (۴) اصلاح استراتژی دستیابی

۱۰۲- کدام ویژگی از شرایط لازم جهت استفاده از تکنیک فشرده‌سازی ماتریس بیتی برای کاهش افزونگی نمی‌باشد؟

(۱) صفات خاصه دارای مقادیر کاراکتری نباشد.

(۲) افزونگی طبیعی باشد.

(۳) گروه اطلاعات تکرار شونده داشته باشیم.

(۴) مقادیر صفت خاصه تکرار شونده از مجموعه‌ای محدود گرفته شده باشد.

۱۰۳- در کدام نوع بلاک‌بندی کاربر هیچ نوع دخالتی در تعیین طول بلاک ندارد؟

(۱) بلاک‌بندی نرم‌افزاری (۲) بلاک‌بندی منطقی (۳) بلاک‌بندی فیزیکی (۴) بلاک‌بندی سخت‌افزاری

ساختمان داده‌ها

۱۰۴- روال بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. مطلوب است $\text{fun}(6,4)$

$$\text{یادآوری: } \binom{a}{b} = \frac{a!}{b!(a-b)!}$$

```
float fun(int n, int k)
{
    float c;
    if (k == 1) {c = n};
    else if (n == k) {c = 1};
    else {c = n * fun(n-1, k-1)/k};
    return c;
}
```

$$\binom{5}{3} \quad (۴)$$

$$\binom{7}{4} \quad (۳)$$

$$\binom{6}{4} \quad (۲)$$

$$\binom{5}{4} \quad (۱)$$

۱۰۵- در قطعه برنامه زیر $\text{fun}(4, 8)$ کدام گزینه است؟

```
int fun(int a, int b)
{
    if (a == 1 || b == 0 || a == b)
        return 1;
    else
        return fun(a-1, b) + fun(a-1, b-1);
}
```

$$20 \quad (۴)$$

$$8 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۲)$$

$$16 \quad (۱)$$

۱۰۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟

$$n^2 / \log n = \theta(n^2) \quad (۴) \quad 10n^3 + 5n^2 = \Omega(n^3) \quad (۳) \quad n! = O(n^n) \quad (۲) \quad \sum_{i=0}^n i^2 = \theta(n^3) \quad (۱)$$

۱۰۷- مرتبه اجرایی تابع زیر کدام گزینه است؟

```
int f(int n)
{
  if(n <= 1) return 1;
  else return f(n/2) + f(n/2);
}
```

(۱) $O(\log n)$ (۲) $O(n)$ (۳) $O(2^n)$ (۴) $O(n^3)$

۱۰۸- برای یافتن داده‌ای در یک لیست مرتب شده شامل 15000 عنصر حداکثر چند مقایسه مورد نیاز است؟ (روش جستجوی دودویی مورد نظر می‌باشد)

(۱) 14 (۲) 13 (۳) 15 (۴) 12

۱۰۹- فرض نمایید B یک آرایه سه بعدی می‌باشد که به صورت $B(1:8, -5:5, -10:5)$ تعریف می‌گردد. زبان برنامه‌نویسی B را به روش ستونی در حافظه ذخیره می‌کند و $\text{Base}(B) = 400$ و $W = 4$ کلمه در حافظه موجود می‌باشد. $\text{LOC}(B[3,3,3])$ چه می‌باشد؟

(۱) 5231 (۲) 5240 (۳) 5280 (۴) 1210

۱۱۰- تعداد عناصر غیرصفر در یک ماتریس بالامثلثی با ابعاد $n \times n$ کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) $\frac{n(n-2)}{2}$ (۲) $\frac{n(n+2)}{2}$ (۳) $\frac{n(n+1)}{4}$ (۴) $\frac{n(n+1)}{2}$

۱۱۱- عبارت میانوندی زیر را در نظر بگیرید. عبارت پسوندی (postfix) معادل با آن کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) $ABD^{*+}E/FGHK^{*+}$ (۲) $ABD^{*+}F/EGHK^{*+}$ (۳) $ADB^{*+}F/GEHK^{*+}$ (۴) $ADBG^{*+}FEHK^{*+}$

۱۱۲- تابع بازگشتی L به صورت زیر تعریف شده است. با فرض آن که n یک عدد صحیح مثبت می‌باشد و $\lfloor k \rfloor$ «کف floor» عدد k را نمایش می‌دهد، تابع مذکور چه عملی انجام می‌دهد؟

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

(۱) $L = n - 1$ (۲) $L = n + 1$ (۳) $L = \lfloor \log_2 n \rfloor$ (۴) $L = \lfloor n \times \log_2 n \rfloor$

۱۱۳- ساختمان داده مناسب جهت ثبت آدرس محل بازگشت در زمان فراخوانی زیر برنامه‌ها، کدام است؟

(۱) صف حلقوی (۲) پشته (Stack) (۳) آرایه (Array) (۴) درخت (Tree)

۱۱۴- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) پیمایش لیست دوطرفه همواره سریع‌تر از لیست یکطرفه انجام می‌گردد.

(۲) اتلاف حافظه در لیست دوطرفه بیشتر از لیست یکطرفه است.

(۳) دسترسی به عناصر لیست پیوندی نسبت به آرایه سریع‌تر انجام می‌پذیرد.

(۴) در آرایه و لیست‌های پیوندی تخصیص حافظه به صورت ایستا انجام می‌پذیرد.

۱۱۵- فرض نمایید لیست حروف زیر به ترتیب در یک درخت جستجوی دودویی خالی اضافه شده است. پس از ورود حروف، پیمایش

Inorder درخت مذکور برابر با کدام گزینه می‌باشد؟

J,R,D,G,T,E,M,H,P,A,F,Q

(۲) A,D,F,E,H,G,J,M,P,Q,R,T

(۱) A,D,E,F,G,H,J,M,P,Q,R,T

(۴) A,D,E,F,G,H,T,R,Q,P,M,J

(۳) A,D,F,E,H,G,M,J,P,Q,T,R

۱۱۶- عمق یک درخت کامل با 500 گره کدام است؟

- 10 (۱) 8 (۲) 11 (۳) 9 (۴)

۱۱۷- در کدام یک از الگوریتم‌های زیر پیچیدگی حالت میانگین (Average case) با پیچیدگی بدترین حالت (Worst case) برابر است؟

- 1 Merge sort , Heap sort ۲ Quick sort , Bubble sort ۳ فقط Quick sort ۴ Quick sort , Heap sort

۱۱۸- الگوریتم Merge-sort جهت مرتب کردن آرایه n عنصری، به چه میزان حافظه نیاز دارد؟

(۱) تنها به تعداد محدودی از خانه اضافی نیاز دارد که مستقل از n است. (۲) نیازمند یک آرایه کمکی با n عنصر است.

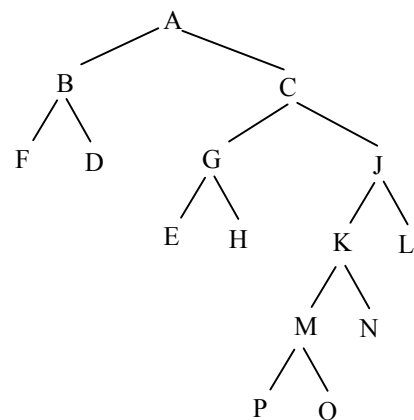
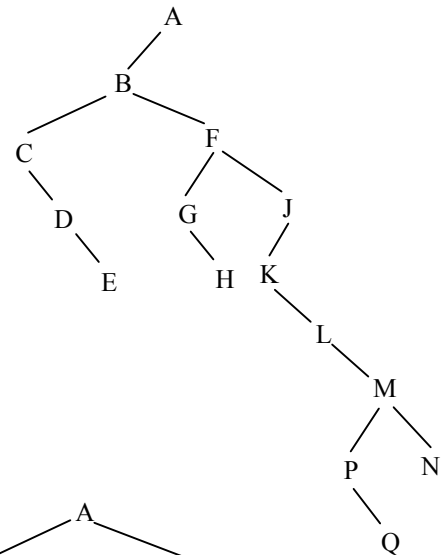
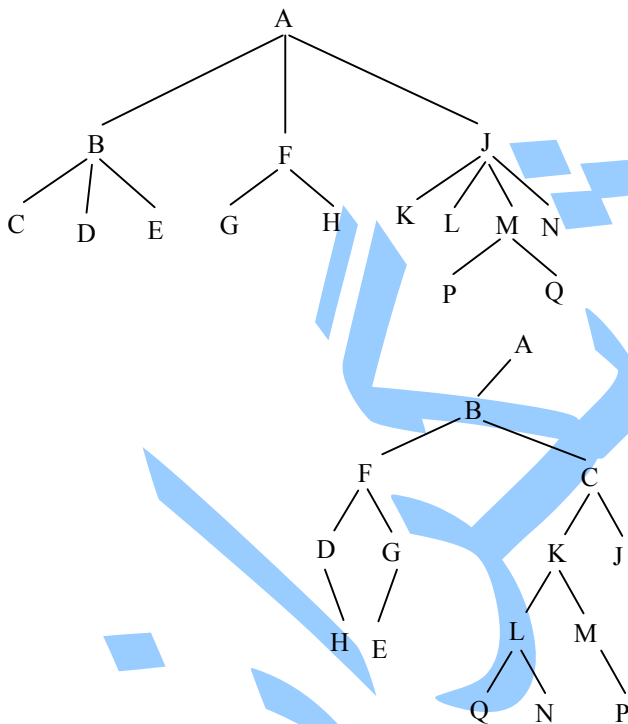
(۳) نیازمند یک آرایه کمکی با $\frac{n}{2}$ عنصر است. (۴) نیاز به آرایه کمکی ندارد.

۱۱۹- جستجوی عرضی (BFS) و جستجوی عمقی (DFS) به ترتیب (از راست به چپ) از کدام ساختمان داده‌ها (به‌عنوان ساختمان

کمکی) جهت نگاه‌داری گره‌ها استفاده می‌نمایند؟

- (۱) پشته و صف (۲) پشته و پشته (۳) صف و پشته (۴) درخت و صف

۱۲۰- درخت عمومی (General Tree) مقابل را در نظر بگیرید. درخت دودویی متناظر با آن کدام است؟



(۴) برای درخت عمومی هیچ‌گونه درخت دودویی متناظر نمی‌توان رسم نمود.

گروه آموزشی
استاد مقسمی
آزاد