

Karshenasi.Com

دفترچه سؤالات اختصاصی همراه با پاسخنامه تشریحی

کنکور کارشناسی ناپیوسته - دولتی ۸۷

رشته کامپیوتر

اساتید پاسخگو : گروه آموزشی استاد مقسمی

ریاضی و آمار: نیکوکار - انصاری - فضائلی

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

www.Karshenasi.Com

قیمت : ۱۰۰۰ تومان

دروس تخصصی - سؤالات کارشناسی ناپیوسته - دولتی ۸۷

تاریخ برگزاری ۸۷/۴/۲۱ - ۸۵ سؤال - زمان پاسخگویی ۱۲۰ دقیقه

ریاضی و آمار

۱- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+x)(1+x^2)(1+x^4) \dots (1+x^{2^n})$ به ازای $x = \cos 20^\circ$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}(1 + \cot^2 10^\circ)$ (۲) $2(1 + \tan^2 10^\circ)$ (۳) $2(1 + \cot^2 10^\circ)$ (۴) $\frac{1}{2}(1 + \tan^2 10^\circ)$

۲- اندازه مشتق تابع $y = \text{Ln}[-\log_2(\log_4 x)]$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

(۱) $\frac{-1}{4\text{Ln}2}$ (۲) $\frac{1}{4\text{Ln}2}$ (۳) $\frac{-1}{2(\text{Ln}2)^2}$ (۴) $\frac{1}{2(\text{Ln}2)^2}$

۳- دو منحنی به معادلات $y = \frac{x+1}{a+x}$ و $y = \frac{1}{b-x}$ بر روی محور y ها مماس برهم اند. a کدام است؟

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

۴- خط گذار از نقطه مینیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x-1; & x \geq 1 \\ 2-x^2; & x < 1 \end{cases}$ موازی محور x ها نمودار این تابع را در نقطه دیگری، با

کدام طول قطع می کند؟

(۱) -1 (۲) $-\sqrt{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

۵- بیشترین تعداد دایره های مساوی هم که در داخل مثلث متساوی الاضلاع به ضلع واحد جای گیرنده به طوری که بر هر ضلع مثلث n

دایره مماس شود را با k_n نشان می دهیم و S_n مساحت کل k_n دایره باشند $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{8}$ (۳) $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{\pi\sqrt{3}}{12}$

۶- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{i=1}^n \text{Ln} \sqrt[n]{1 + \frac{i}{n}} \right)$ برابر کدام است؟

(۱) $\text{Ln} 2$ (۲) $2 \text{Ln} 2$ (۳) $1 - \text{Ln} 2$ (۴) $2 \text{Ln} 2 - 1$

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

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

۸- اندازه مشتق عبارت $x^2 \left(\cosh \frac{1}{x} + \sinh \frac{1}{x} \right)$ به ازای $x = \log e$ کدام است؟

(۱) $\log 10e$ (۲) $\log \frac{e^2}{10}$ (۳) $10 \log \frac{e}{10}$ (۴) $10 \log \frac{e^2}{10}$

۹- خط مماس بر منحنی C فصل مشترک مخروط $z^2 = 4x^2 + 9y^2$ و صفحه $6x + 3y + 2z = 5$ در نقطه $(2, 1, -5)$ ، صفحه xoy را

با کدام طول قطع می کند؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$

۱۰- قسمتی از سطح رویه $x^2 + y^2 = z^2$ که داخل استوانه به معادله $x^2 + z^2 = 9$ قرار گیرد برابر کدام است؟

- (۱) 18π (۲) 12π (۳) 9π (۴) 6π

۱۱- نمرات آزمون داوطلبان یک توزیع نرمال با میانگین 66 و انحراف معیار 4 می‌باشد، چند درصد این داوطلبان نمراتی بین (60 , 72) دارند؟

$$\left(\int_{-\infty}^{-1.5} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz = 0.0668 \right)$$

(۱) 43.34 (۲) 46.66 (۳) 86.64 (۴) 93.32

۱۲- از حروف کلمه ORIGIN به طور تصادفی دو حرف حذف می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل یکی از حروف حذف شده، I است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{10}$ (۴) $\frac{5}{11}$

۱۳- در داده‌های آماری دسته‌بندی شده مقابل، مد جامعه کدام است؟

حدود دسته	12-17	17-22	22-27	27-32	32-37
فراوانی	5	12	9	7	4

(۱) 19

(۲) 19.5

(۳) 20.5

(۴) 21

۱۴- اگر $E(x) = 3.4$ و $E(x^2) = 12$ باشد. $V\left(-\frac{1}{2}x + 3\right)$ چقدر است؟

- (۱) 0.11 (۲) 0.12 (۳) 0.13 (۴) 0.16

۱۵- از بین شیشه‌هایی که با دستگاه پر می‌شوند نمونه تصادفی 64 تایی انتخاب می‌کنیم. میانگین آن‌ها 250 و انحراف معیار 12 می‌باشد.

دلیلی بر نرمال بودن توزیع مایع ریخته شده نداریم. با استفاده از قانون چی‌پی‌شف در سطح اطمینان 96 درصد میانگین کل مایع ریخته شده

در شیشه‌ها در کدام فاصله است؟

- (۱) (242 , 258) (۲) (242.5 , 257.5) (۳) (238 , 262) (۴) (245.5 , 254.5)

زبان تخصصی

Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

An operating system (OS) is software that manages computer resources and provides programmers/users with an interface used to access those resources. An operating system processes system data and user input, and responds by allocating and managing tasks and internal system resources as a service to users and programs of the system. An operating system performs basic tasks such as controlling and allocating memory, prioritizing system requests, controlling input and output devices, facilitating computer networking and managing files. Operating systems can be found on almost anything made with integrated circuits, such as personal computers, internet servers, cellphones, music players, routers, switches, wireless access points, network storage, game consoles, digital cameras, sewing machines and telescopes.

In most cases, the operating system is not the first code to run on the computer as startup (boot) time. The initial code executing on the computer is usually loaded from firmware, which is stored in Flash ROM. This is sometimes called the BIOS or boot ROM. The firmware loads and executes the operating system kernel (usually from disk, sometimes over the network), and is usually responsible for the first graphics or text output the user sees on screen.

Common contemporary desktop OSes are Linux, Mac OS X, Microsoft Windows and Solaris. Windows is most popular on desktops while Linux is most popular in server environments. Linux, Mac OS X and MS Windows all have server

and personal variants. With the exception of Microsoft Windows, the designs of each of the aforementioned OSs were inspired by, or directly inherited from, the Unix operating system. Unix was developed at Bell Labs beginning in the late 1960s and spawned the development of numerous free and proprietary operating systems.

16- What does the passage mainly discuss?

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1) Operating Systems | 2) BIOS or Boot ROM |
| 3) Unix Operating System | 4) Common Contemporary Desktop OSes |

17- According to the passage, an operating system

- 1) is software which uses computer resources so that programmers can control them
- 2) supplies users with an interface to make use of computer resources and controls them
- 3) is software which does not control computer resources, but provides users with a useful interface
- 4) provides programmers with a circuit or connection that joins one device or system to another

18- What does "allocating" in line 3 refer to?

- | | | | |
|-------------|-------------|---------------|--------------|
| 1) altering | 2) allowing | 3) attracting | 4) assigning |
|-------------|-------------|---------------|--------------|

19- Which of the following statements is NOT among the primary tasks of an OS?

- | | |
|--|---|
| 1) managing memory | 2) providing internal system resources |
| 3) easing networking and arranging files | 4) putting system requirements in order of importance |

20- According to the passage, there exist OSes on circuits.

- | | |
|--|--|
| 1) anything built with combined | 2) nearly everything made with harmonized |
| 3) exactly anything created by connected | 4) everything manufactured by incorporated |

21- The operating system to run on the computer at boot time.

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1) is not often the first system | 2) is generally the first system |
| 3) is not always the initial code | 4) is always the initial code |

22- Which statement is NOT true about the BIOS?

- 1) It is the first system running on the computer.
- 2) It loads and executes the basic operating system.
- 3) It is the initial code executing on the computer, which is stored in a cool disk.
- 4) It often provides the first graphics or text output the user sees on screen.

23- The firmware loads and executes the operating system

- | | |
|---|---|
| 1) only from a hard disk | 2) merely over the network |
| 3) either from a disk or over the network | 4) both from a disk and over the network simultaneously |

24- What does 'contemporary' in the last paragraph refer to?

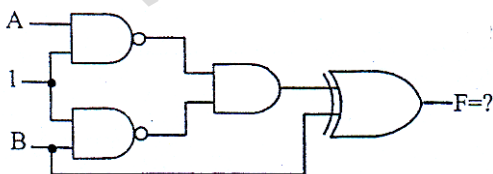
- | | | | |
|------------|------------|----------------|------------|
| 1) general | 2) popular | 3) out-of-date | 4) current |
|------------|------------|----------------|------------|

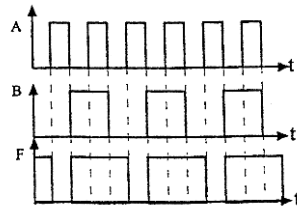
25- The author finally states that were inspired by Unix, which caused to develop many operating systems.

- | | |
|--|--|
| 1) only Linux and server environments | 2) only Mac and server operating systems |
| 3) all operating systems but Microsoft Windows | 4) all operating systems including Microsoft Windows |

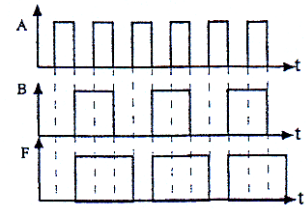
مدار منطقی

۲۶- در مدار مقابل، شکل سیگنال خروجی، با توجه به شکل موج‌های ورودی‌ها، کدام است؟

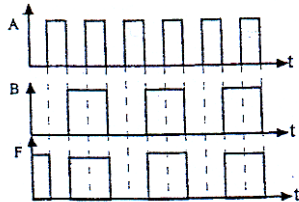




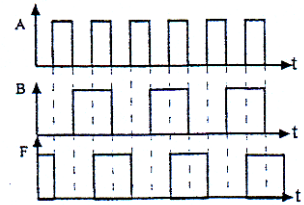
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

	AB			
CD	00	01	11	10
00	1	1		1
01	1	1		1
11	1	1	1	
10	1	1	1	

۲۷- ساده ترین عبارت استخراجی از جدول کارنو مقابل، کدام است؟

(۱) $\bar{A} + BC + \bar{B}\bar{C}$

(۲) $\bar{A} + \bar{B}C + B\bar{C}$

(۳) $\bar{A} + BC + A\bar{B}\bar{C}$

(۴) $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + ABC + A\bar{B}\bar{C}$

۲۸- حاصل $(124)_5 + (265)_8$ در مبنای هگزا دسیمال، کدام است؟

(۴) DB

(۳) DC

(۲) AC

(۱) AB

۲۹- ساده شده تابع $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 3, 5, 6, 8, 11, 13, 14)$ کدام است؟

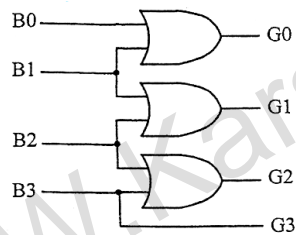
(۴) $\overline{B \oplus C \oplus D}$

(۳) $A \oplus B \oplus C$

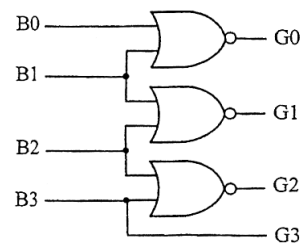
(۲) $\overline{A \oplus B \oplus C}$

(۱) $B \oplus C \oplus D$

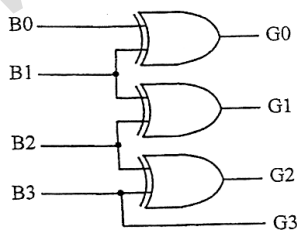
۳۰- کدام مدار منطقی می تواند، کد باینری را به کد گری تبدیل کند؟



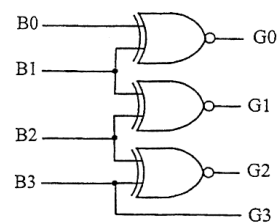
(۲)



(۱)

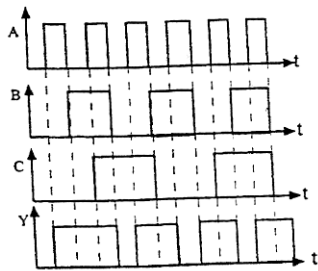
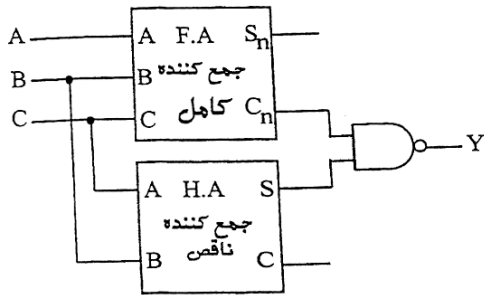


(۴)

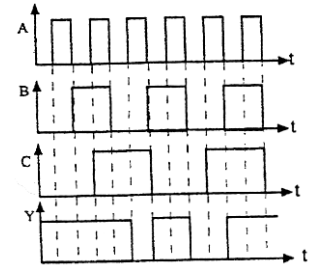


(۳)

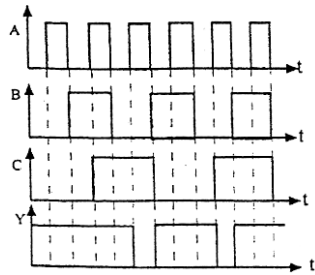
۳۱- شکل سیگنال‌های خروجی با توجه به شکل سیگنال‌های ورودی کدام است؟



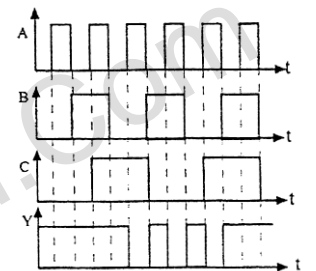
(۲)



(۱)

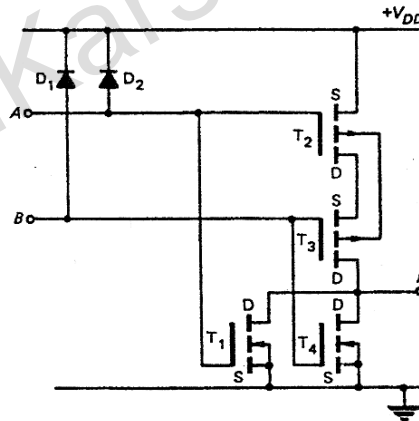


(۴)



(۳)

۳۲- در شکل مقابل تابع F کدام است؟



(۱) \overline{AB}

(۲) $\overline{A}B$

(۳) AB

(۴) $A + B$

۳۳- یک حافظه ROM، با ظرفیت 16 کیلوبایت، چند خط آدرس دارد؟

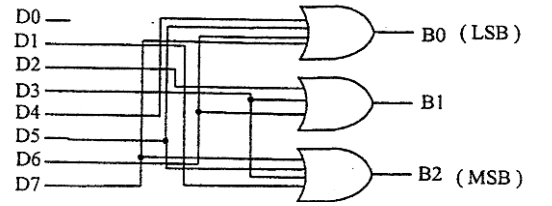
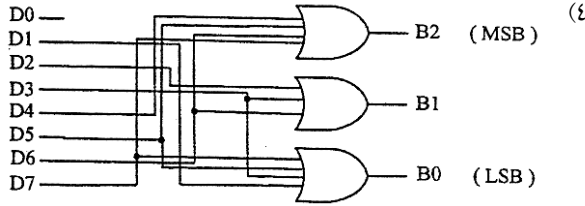
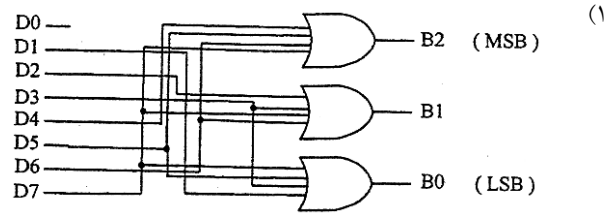
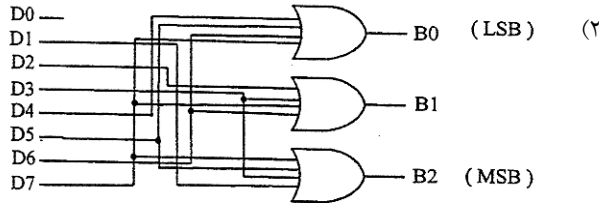
(۴) 16

(۳) 14

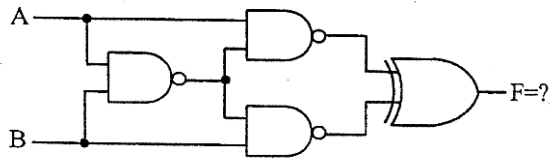
(۲) 12

(۱) 10

۳۴- کدام مدار، مبدل اعداد در مبنای ۸، به اعداد در مبنای ۲ است؟



۳۵- در شکل مقابل تابع F کدام است؟



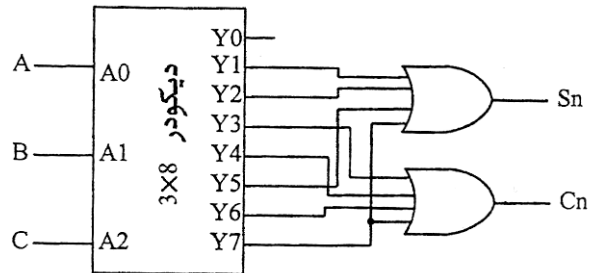
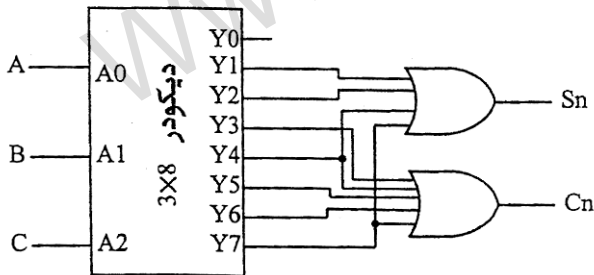
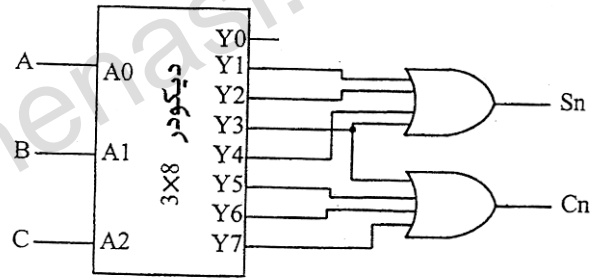
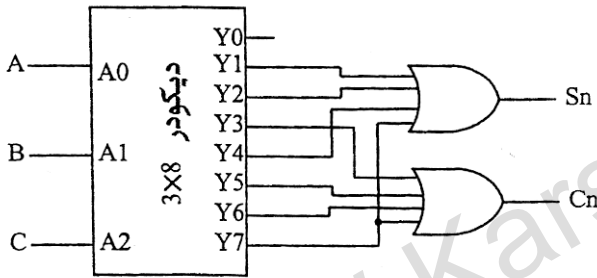
(۱) \overline{AB}

(۲) $\overline{AB} + AB$

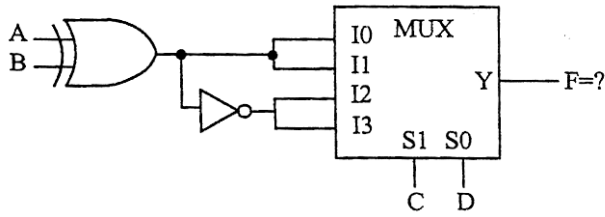
(۳) $A + B$

(۴) $\overline{AB} + A\overline{B}$

۳۶- عملکرد کدام مدار، مانند یک Full Adder است؟

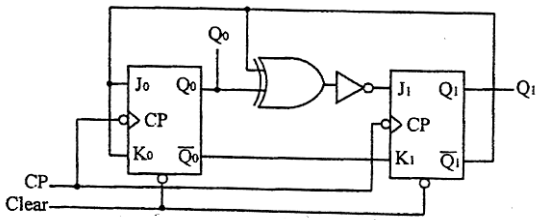


۳۷- در شکل مقابل، تابع F کدام است؟

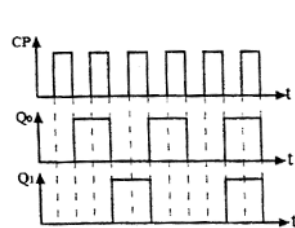


- (۱) $A + B + C$
- (۲) $\overline{A + B + C}$
- (۳) $A \oplus B \oplus C$
- (۴) $\overline{A \oplus B \oplus C}$

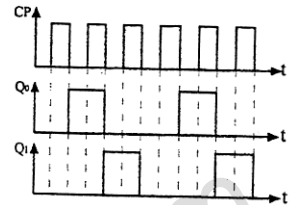
۳۸- در مدار مقابل، شکل سیگنال Q_1 و Q_0 با توجه به شکل پالس ورودی، کدام است؟



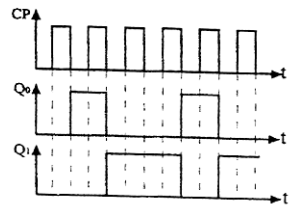
قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه Clear را صفر می کنیم.



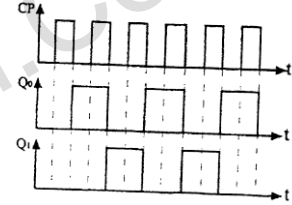
(۲)



(۱)

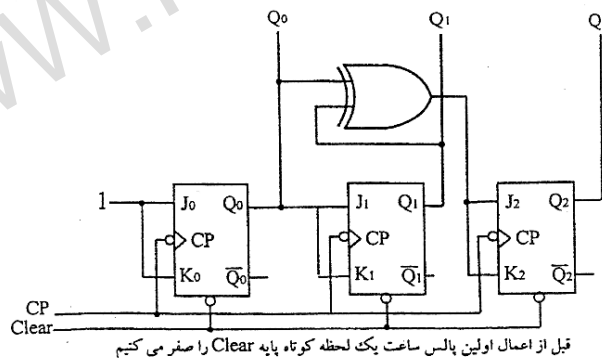


(۴)



(۳)

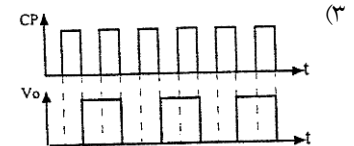
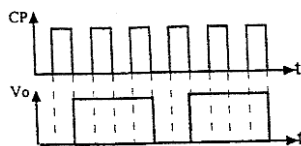
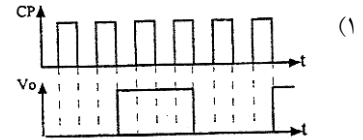
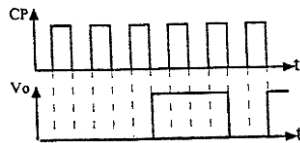
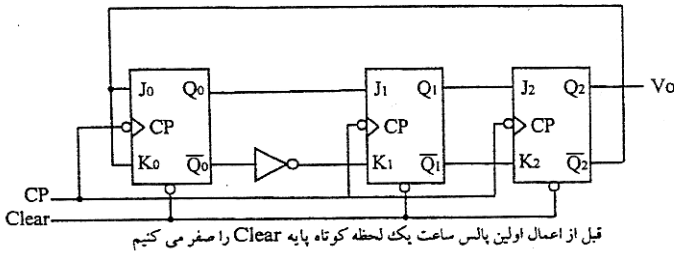
۳۹- در مدار مقابل، بعد از اعمال ۵ پالس ساعت، وضعیت خروجی ها، کدام خواهد بود؟



قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه Clear را صفر می کنیم

- (۱) $Q_0 = 1 \quad Q_1 = 1 \quad Q_2 = 1$
- (۲) $Q_0 = 1 \quad Q_1 = 0 \quad Q_2 = 1$
- (۳) $Q_0 = 0 \quad Q_1 = 1 \quad Q_2 = 1$
- (۴) $Q_0 = 1 \quad Q_1 = 0 \quad Q_2 = 0$

۴۰- در مدار مقابل، شکل سیگنال خروجی، با توجه به شکل پالس ورودی، کدام است؟



برنامه سازی C++

۴۱- در برنامه ی روبه رو، کام خط(ها) دو عدد از ورودی دریافت و آن‌ها را چاپ می کند؟

```
void main()
{ int a, b;
  cin >> a >> b; cout << a << b; //1
  cin >> a,b; cout << a << b; //2
  cin >> a >> b; cout << a, b; //3
  cin >> a,b; cout << a,b; //4
}
```

1, 2, 4 (۴)

3 (۳)

1, 2 (۲)

1 (۱)

۴۲- در برنامه ی روبه رو، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ int
  a = 4 , b = 3 ; cout << a%b;
  a = -4 ; b = 3 ; cout << a%b;
  a = -4 ; b = -3 ; cout << a%b;
  a = 4 ; b = -3 ; cout << a%b;
}
```

1-1-1-1 (۴)

1-1-11 (۳)

11-1-1 (۲)

1-11-1 (۱)

۴۳- در برنامه ی روبه رو، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ int x;
  if(x) cout << 13;
  if(!x) cout << 87;
  if(x!=0) cout << 4 ;
  if (x == 0) cout << 21;
}
```

8721 (۴)

1387 (۳)

874 (۲)

134 (۱)

۴۴- در برنامه‌ی روبه‌رو، کدام خط(ها) رشته‌ی دریافتی را چاپ می‌کند؟

```
void main()
{ char s[10]; int i = 0;
  cin >> s;
  while (s[i++]) cout<< s[i];           //1
  for (i = 0; i < strlen(s);) cout<<s[i++]; //2
  i = 0;
  do cout << s[i]; while (s[i++]!='\0'); //3
}
```

۱ (۱) 2 (۲) 3 (۳) 2 و 3 (۴) 1 و 2 و 3 (۵)

۴۵- در برنامه‌ی روبه‌رو، اگر از ورودی **parsa** وارد شود، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ char c;
  if((c = cin.get()) != EOF)
    cout << c;
}
```

۱ (۱) a 2 (۲) p 3 (۳) parsa 4 (۴) asrap

۴۶- در برنامه‌ی روبه‌رو، کدام خط‌ها درست است؟

```
void main()
{ int *aptr=0;
  void *sptr=0;
  int number , i ;
  int z[5] = {1,2,3,4,5};
  sptr=z; //1
  ++sptr; //2
  number=*zptr[2]; //3
  for(i=0; i<=5; i++);
    cout <<zptr[i] << endl; //4
  number = *sptr; //5
  ++z; //6
}
```

۱ (۱) 6 2 (۲) 4 و 5 3 (۳) 1 4 (۴) 2 و 3

۴۷- در برنامه‌ی روبه‌رو، اگر از ورودی **Payandeh iran aria** وارد شود خروجی کدام است؟

```
void main()
{ char ch, pre='\0';
  while (cin.get(ch)) {
    if (pre== ' ' || pre== '\n')
      cout.put(char(toupper(ch)));
    pre=ch; }
}
```

۱ (۱) IA 2 (۲) aia 3 (۳) PIA 4 (۴) Pia

۴۸- در برنامه‌ی روبه‌رو، خروجی کدام است؟

```
void main()
{ class test {
  public :
  test(int = 0);
  void print() const;
  private:
  int x;
};

test : : test(int a) {x = a;}
void test : : print() const
cout << x<< this ->x<<(*this).x
```

```
test test(21);
test.print();
}
```

212121 (۱)

2121 (۳)

خطا (۲)

21 (۱)

۴۹- در برنامه‌ی روبه‌رو، کدام خط نادرست است؟

```
class example{
public:
example(int y=10) {data=y; }
int gid() const {return ++data;} //1
static int getcount() //2
{ cout << data; //3
return count; } //4
private :
int data; static int count; }; //5
2 و 3 و 4 (۱) 1 و 2 و 5 (۳) 1 و 3 و 5 (۲) 5 (۱)
```

۵۰- در برنامه‌ی روبه‌رو، خروجی کدام است؟

```
class X {
public :
void f() {cout << "21 tir ";}
};
class Y :
public X { public:
void f() {cout<< "1387";}
};
void main()
{ X x; Y y;
X *p=&x;
p-> f() ; p=&y;
p->f();
}
```

21 tir 21 tir (۱)

1387 21 tir (۳)

21 tir 1387 (۲)

21 tir (۱)

برنامه‌سازی VB

۵۱- کدام DLL، شامل توابعی که سخت‌افزار و رابط نرم‌افزار داخلی ویندوز را کنترل می‌کند، می‌باشد؟

KERNEL32 (۱)

USER32 (۳)

WINMM (۲)

GD132 (۱)

۵۲- در کدام گزینه یک متغیر شیء ایجاد شده که تمام وظایف word را ارایه می‌کند؟

Dim X As New Application (۲)

Dim Y As New cmdWordApp (۱)

Dim Z As New Document.Add (۱)

Dim w As New Word.Application (۳)

۵۳- کلاس C1 دارای مشخصه‌ای به نام NumToAdd است، برای اضافه کردن مشخصه به کلاس، کادر محاوره‌ای Add Procedure

کدام متدها را به پنجره‌های Code، مدول کلاس اضافه می‌کند؟

1. Get NumToAdd
2. Let NumToAdd
3. AddNumbers()

1 و 2 و 3 (۱)

2 و 3 (۳)

1 و 2 (۲)

3 (۱)

۵۴- کدام از عنصرهای شیء UserControl نیست؟

UserControl Designer (۱)

ToolBoxPicture (۳)

UserControl (۲)

Properties (۱)

۵۵- در قطعه برنامه‌ی روبه‌رو کدام انجام می‌شود؟

```
Dim fso As New FileSystemObject
Dim ts As TextStream
Dim str As String
Do While ts.AtEndOfStream <> True
    str=str & ts.read(1)
Loop
```

- (۱) داخل حلقه نمی‌شود و داده‌ای خوانده نمی‌شود.
 (۲) محتوای فایل به صورت خط به خط خوانده می‌شود.
 (۳) محتوای فایل به صورت کاراکتر به کاراکتر خوانده می‌شود.
 (۴) محتوای فایل به صورت یک رشته‌ی خیلی طولانی خوانده می‌شود.

سیستم عامل

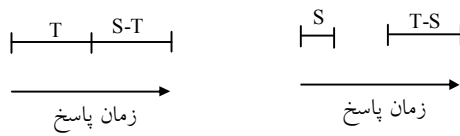
۵۶- در کدام نوع از سیستم‌ها، کاربر می‌تواند برنامه‌ی در حال اجرا را، متوقف و آغاز کند؟

- (۱) Spooling (۲) Real Time (۳) General Purpose (۴) Special Purpose

۵۷- در زمانبندی‌های نوع انحصاری و غیرانحصاری، ارتباط از کدام با پردازنده‌ی کار یک طرفه است؟

- (۱) زمانبندکار (۲) زمانبند خروجی (۳) مدیر ترمینال‌ها (۴) Spooler ورودی

۵۸- در کدام حالت، زمانی از برش زمان، بدون استفاده باقی می‌ماند؟ (زمان هر برش S) (زمان مورد نیاز برای اجرای یک فعل و انفعال نوعی T)



- (۱) T (۲) S - T (۳) S (۴) T - S

۵۹- در صورتی که برنامه‌ها را مورد برش زمانی قرار دهیم. زمان متوسط پاسخ، در شرایط زیر برای هر استفاده‌کننده کدام است؟ ۲۹ فعل و انفعال کوتاه هر کدام ۰.۵ ثانیه، ۱ فعل و انفعال طولانی ۵.۵ ثانیه، زمان، برش زمان ۰.۵ ثانیه، زمان فکر کردن و تایپ ۵ ثانیه، ۳۰ استفاده‌کننده

- (۱) ۱۰.۲۵ (۲) ۱۰.۸۷۵ (۳) ۱۱.۲۵ (۴) ۱۱.۵۴

۶۰- در کدام الگوریتم زمانبندی، برای محاسبه‌ی پیوستن یک کار جدید به صف، «زمان سرویس کاری که در هنگام ورود کار مورد نظر در حال اجرا است» را در شرایطی در نظر نمی‌گیریم؟

- (۱) SPT (۲) SJF (۳) FCFS (۴) SRPT

۶۱- در زمانبندی غیرانحصاری برای تکالیف مستقل سیستم دارای چند پردازنده باشد، تا تعداد توقف‌ها و از دست دادن‌های CPU به حداقل برسد؟

تکالیف $T_i = \{13, 8, 7, 6, 4, 2, 2, 1\}$ کمترین طول زمانبندی $W_{opt} = \text{Max} \left\{ \frac{1}{M} \sum T_i, \text{Max} \{T_i\} \right\}$

(M تعداد پردازنده) (T_i زمان اجرای تکالیف)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۲ و ۳ (۴) ۳ و ۴

۶۲- در یک سیستم ساده، که پردازش استفاده‌کننده در حافظه، در محل صفر قرار داده شده و سیستم‌عامل در بالای حافظه از آدرس N تا S است. وقتی که کار استفاده‌کننده در حال اجرا می‌باشد، دستیابی به حافظه در چه محدوده‌ی آدرس است؟

- (۱) N تا S (۲) صفر تا N (۳) صفر تا S (۴) محدودیت ندارد.

۶۳- در الگوریتم FIFO اگر اندازه‌ی انباره 3 صفحه باشد، و دستیابی به صفحات به ترتیب از چپ به راست {4,3,2,1,4,3,5,4,3,2,1,4}

باشد، چند نقص صفحه رخ می‌دهد؟ «اگر اندازه‌ی انباره به 4 صفحه افزایش یابد تعداد نقص صفحه ... می‌یابد.»

(۱) 9 - افزایش (۲) 9 - کاهش (۳) 10 - افزایش (۴) 10 - کاهش

۶۴- کدام روش، پیشگیری از بن‌بست نمی‌کند؟

(۱) همه چیز را Spool نمایم. (۲) تعداد پروسس‌ها را کاهش دهیم.

(۳) منابع را در وسط کار باز پس بگیریم. (۴) در ابتدا همه‌ی منابع را درخواست نمایم.

۶۵- در روش مدیریت حافظه با لیست‌های پیوندی، کدام الگوریتم، تمام لیست را مورد جستجو قرار می‌دهد تا کوچک‌ترین حفره مناسب و

کافی را پیدا نماید؟

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

ذخیره و بازیابی اطلاعات

۶۶- اگر $R = 500$ ، $RBA_{Bof} = 10$ ، $B = 1000$ باشد، RBA_{REC} دستور $Seek(fp1,12)$ کدام است؟

(۱) 5 (۲) 10 (۳) 13 (۴) 15

۶۷- در کدام روش عمل بلاک بندی و بلاک‌گشایی توسط سیستم انجام می‌شود و برنامه به بافر دستیابی ندارد؟

(۱) انتقالی (۲) مکان‌نمایی در خروجی

(۳) مکان‌نمایی در ورودی (۴) مکان‌نمایی در ورودی - مکان‌نمایی در خروجی

۶۸- در عمل خواندن از نوار در روش انتقالی، با یک بافر، در چه شرایطی، هم پردازنده‌ی اصلی و هم پردازنده‌ی ورودی - خروجی، wait

دارند؟ (بدون در نظر گرفتن wait اولیه)

(۱) $C_B \leq b_{tt}$ (۲) $C_B \geq b_{tt}$ (۳) $C_B < b_{tt}$ (۴) $C_B > b_{tt}$

۶۹- اگر سیستم محدودیت بافرینگ نداشته باشد، در چه شرایطی درصد استفاده از نوار بیشتر است؟

(۱) بزرگ بودن طول رکورد (۲) بزرگ بودن طول بلاک (۳) کوچک بودن طول بلاک (۴) زیاد بودن تعداد بلاک‌های فایل

۷۰- اگر طول رکورد 160 بایت، طول بلاک 800 بایت، طول سکتور 256 بایت و تعداد سکتور در بلاک 4 باشد، درصد استفاده‌ی واقعی

در دیسک کدام است؟

(۱) 25 (۲) 50 (۳) 75 (۴) 78

۷۱- زمان خواندن پی‌درپی تمام فایل، با ساختار پایل کدام است؟ ($T_F = 10\text{msec}$)

(۱) 10 (۲) 20 (۳) $10 \times$ تعداد رکوردها (۴) $10 \times$ تعداد بلاک‌ها

۷۲- در فایل با ساختار ترتیبی کدام درست است؟

(۱) $T_u \approx T_F + T_I$ (۲) $T_u \approx T_F + T_y - B_f$ (۳) $T_u \approx T_F + T_I + \sqrt{N}$ (۴) $T_u \approx T_F - T_y + T_x$

۷۳- در شاخص خوشه‌ساز کدام درست است؟

(۱) در فایل اصلی صفت خاصه خوشه‌ساز، غیر تکراری است.

(۲) در فایل اصلی به صفت خاصه خوشه‌ساز یکسان، بیش از یک اشاره‌گر، اشاره می‌کند.

(۳) در ساختار تک شاخصی رکوردهای دو فیلد (صفت خاصه خوشه‌ساز - نشانه‌رو به خوشه) تکراری هستند.

(۴) در ساختار تک شاخصی رکوردهای دو فیلد (صفت خاصه خوشه‌ساز - نشانه‌رو به خوشه) غیر تکراری هستند.

۷۴- در شاخص چند سطحی کدام درست است؟ (سطح پایین تر منظور سطح یک و در مقایسه با سطح یک، سطح بالاتر منظور سطح دو)

- (۱) تمام سطح‌های شاخص غیرمتراکم هستند.
 (۲) از شاخص سطح بالاتر به شاخص سطح پایین تر نشانه می‌رویم.
 (۳) از شاخص سطح پایین تر به شاخص سطح بالاتر نشانه می‌رویم.
 (۴) بلاک‌های تمام سطوح شاخص در حافظه اصلی نگهداری می‌شوند.

۷۵- کدام عبارت در فایل چند شاخصی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) دارای تقارن است.
 (۲) ساختار شاخص، حالت پویا دارد.
 (۳) فایل داده‌ای باید مرتب باشد.
 (۴) به تعداد صفات خاصه، می‌توان فایل شاخص داشت.

ساختمان داده‌ها

۷۶- آدرس کدام عناصر در آرایه دو بعدی با روش ذخیره‌سازی **Row Major Order** و **Column Major Order** یکی است؟

- (۱) امکان پذیر نیست.
 (۲) عناصر دو طرف قطر
 (۳) عناصر ماتریس مربع
 (۴) عناصر روی قطر در یک ماتریس مربع
- ۷۷- در ضرب سه ماتریس $A_{3 \times 4} \cdot B_{4 \times 2} \cdot C_{2 \times 5}$ چند عمل ضرب انجام می‌شود؟
- (۱) 42 (۲) 54 (۳) 58 (۴) 96

۷۸- در چه شرایطی به نتیجه‌ی نهایی، در محاسبه‌ی یک عبارت **Postfix** می‌رسیم؟

- (۱) استک خالی است.
 (۲) استک دارای یک عنصر است.
 (۳) به پرانتز بسته در عبارت برسیم.
 (۴) به آخرین پرانتز بسته در عبارت برسیم.

۷۹- همه‌ی عبارت‌ها در **2-tree** درست است به جز :

- (۱) نودهای دارای صفر فرزند یا یک فرزند را توسعه می‌دهیم.
 (۲) عملوندها به صورت EX و عملگرها به صورت IN ظاهر می‌شوند.
 (۳) نودهای دارای صفر فرزند را EX و نودهای دارای دو فرزند را IN گویند.
 (۴) تعداد نودهای Internal همیشه یکی بیش از نودهای External است.

۸۰- روش جستجو در یک لیست پیوندی یک طرفه با N گره که داده‌های آن به ترتیب صعودی مرتب شده‌اند، کدام است؟

- (۱) ترتیبی (۲) دودویی (۳) ترتیبی یا دودویی (۴) غیر از ترتیبی و دودویی

۸۱- در چه حالتی **Front** و **Rear** در صف با هم مقداردهی می‌شوند؟

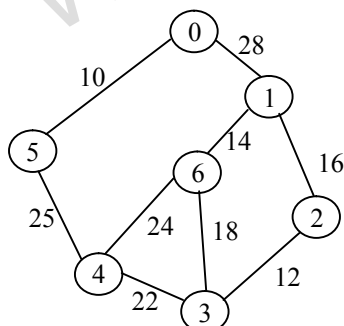
- (۱) هیچ‌گاه با هم مقداردهی نمی‌شوند.
 (۲) حذف تنها عنصر و اضافه تنها عنصر
 (۳) اضافه کردن عنصر حذف شده به صف
 (۴) حذف اولین عنصر و اضافه اولین عنصر

۸۲- با توجه به تابع روبه‌رو مقدار $G(5861, 7)$ کدام است؟

$$G(a, b) = \begin{cases} 0 & \text{if } a < b \\ Q(a-b, b)+1 & \text{if } b \leq a \end{cases}$$

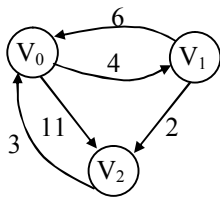
- (۱) 837 (۲) 839 (۳) 5854 (۴) 5855

۸۳- در کدام الگوریتم، آخرین لبه‌ای که به درخت پوشای با کمترین هزینه، از گراف روبه‌رو اضافه می‌شود، لبه‌ی (5, 4) می‌باشد؟



- (۱) پریم
 (۲) راشال
 (۳) سولین
 (۴) راشال - پریم

۸۴- در گراف روبه‌رو، و ماتریس هزینه‌ی ارایه شده، سطر سوم از ماتریس A^0 کدام است؟



	0	1	2
0	0	4	11
1	6	0	2
2	3	∞	0

- (۱) 3 ∞ 0
- (۲) 3 0 2
- (۳) 3 7 0
- (۴) 0 4 3

۸۵- کدام روش مرتب‌سازی برای $n \leq 20$ سریع‌ترین است؟

insertion (۴)

merge (۳)

quick (۲)

heap (۱)

پاسخ کارشناسی ناپیوسته - دولتی ۸۷

۸۵ سؤال - زمان پاسخگویی ۱۲۰ دقیقه

ریاضی و آمار

۱- (۴)

$$A = (1+x)(1+x^2)(1+x^4) \dots (1+x^{2^n})$$

اگر طرفین رابطه فوق را در $(1-x)$ ضرب کنیم، خواهیم داشت :

$$\begin{aligned} A(1-x) &= (1-x)(1+x)(1+x^2)(1+x^4) \dots (1+x^{2^n}) \\ &= (1-x^2)(1+x^2)(1+x^4) \dots (1+x^{2^n}) = (1-x^4)(1+x^4) \dots (1+x^{2^n}) = \dots = 1-x^{4^n} \end{aligned}$$

بنابراین :

$$A = \frac{1-x^{4^n}}{1-x}$$

با توجه به اینکه اندازه $\cos 20^\circ$ از یک کمتر می‌باشد و لذا :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-x^{4^n}}{1-x} = \frac{1}{1-x} \Big|_{x = \cos 20} = \frac{1}{1-\cos 20} = \frac{1}{2\sin^2 10} = \frac{1}{2}(1+\tan^2 10^\circ)$$

۲- (۳)

$$y = \text{Ln} \left[-\log_2 \left(\log_4^x \right) \right] = \text{Ln} \left[-\log_2 \left(\log_2^{\sqrt{x}} \right) \right]$$

$$e^y = -\log_2 \left(\log_2^{\sqrt{x}} \right)$$

$$\log_2^{\sqrt{x}} = 2^{-e^y}$$

با مشتق‌گیری از طرفین رابطه فوق خواهیم داشت :

$$-y' e^y 2^{-e^y} \text{Ln} 2 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x \text{Ln} 2} \right)$$

به ازای $x = 2$ خواهیم داشت : $y = 0$ و لذا $-y' 2^{-1} \text{Ln} 2 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2 \text{Ln} 2} \right)$

$$y' = -\frac{1}{2(\text{Ln} 2)^2}$$

۳- (۴)

$$y = \frac{x+1}{a+x}, y = \frac{1}{b-x}$$

روی محور y ها مقدار x برابر صفر است و لذا :

$$m_1 = \left(\frac{x+1}{a+x} \right)' \Big|_{x=0} = \frac{a+x-(1+x)}{(a+x)^2} \Big|_{x=0} = \frac{a-1}{a^2}$$

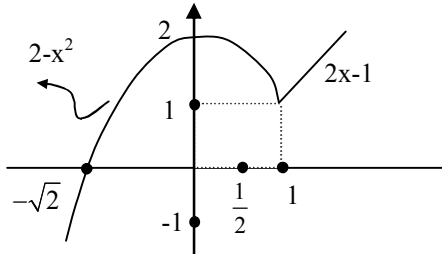
$$m_2 = \left(\frac{1}{b-x} \right)' \Big|_{x=0} = \frac{1}{(b-x)^2} \Big|_{x=0} = \frac{1}{b^2}$$

از طرفی به ازای $x = 0$ مقدار y هر دو منحنی باید یکسان باشد و لذا :

$$\frac{x+1}{a+x} \Big|_{x=0} = \frac{1}{b-x} \Big|_{x=0} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{b} \Rightarrow a = b$$

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \frac{a-1}{a^2} = \frac{1}{b^2} \xrightarrow{a=b} a-1=1 \Rightarrow a=2$$

۴- (۱) نقطه مینیمم نسبی به طول $x=1$ می‌باشد. خط گذرنده از این نقطه که موازی محور x ها باشد به معادله $y=1$ است و لذا:



$$\begin{cases} y = 2 - x^2 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow 2 - x^2 = 1 \Rightarrow x = \begin{cases} +1 \\ -1 \end{cases}$$

۵- (?)

۶- (۴)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{i=1}^n \text{Ln} \sqrt[1+\frac{i}{n}] \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \text{Ln} \left(1 + \frac{i}{n} \right) = \int_0^1 \text{Ln}(1+x) dx$$

با تغییر متغیر $1+x = u$ خواهیم داشت:

$$\int_0^1 \text{Ln}(1+x) dx = \int_1^2 \text{Ln} u du$$

با انتگرال‌گیری به روش جزء‌به‌جزء داریم:

$$\int_1^2 \text{Ln} u du = [u \text{Ln} u - u]_1^2 = (2 \text{Ln} 2 - 2) - (-1) = 2 \text{Ln} 2 - 1$$

۷- (۳)

$$I = \int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$$

با تغییر متغیر $u = \pi - x$ خواهیم داشت:

$$I = \int_{\pi}^0 \frac{(\pi - u) \sin(\pi - u)}{1 + \cos^2(\pi - u)} (-du) = \int_0^{\pi} \frac{(\pi - u) \sin u}{1 + \cos^2 u} du$$

$$I = \int_0^{\pi} \frac{\pi \sin u}{1 + \cos^2 u} du - \underbrace{\int_0^{\pi} \frac{u \sin u}{1 + \cos^2 u} du}_I$$

$$2I = \int_0^{\pi} \frac{\pi \sin u}{1 + \cos^2 u} du = [-\pi \arctan(\cos u)]_0^{\pi} \Rightarrow 2I = \frac{\pi^2}{2} \Rightarrow I = \frac{\pi^2}{4}$$

۸- (۴)

$$y = x^2 \left(\text{ch} \frac{1}{x} + \text{sh} \frac{1}{x} \right) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$$

$$y' = 2xe^{\frac{1}{x}} + x^2 \left(\frac{-1}{x^2} \right) e^{\frac{1}{x}} = 2xe^{\frac{1}{x}} - e^{\frac{1}{x}}$$

به ازای $x = \log_e e$ خواهیم داشت:

$$y' = (2 \log_e e) e^{\frac{1}{\log_e e}} - e^{\frac{1}{\log_e e}}$$

$$y' = (2 \log_e e) e^{\log_e 10} - e^{\log_e 10} = (2 \log_e e)(10) - 10 = 20 \log_e e - 10 = 10 \log \frac{e^2}{10}$$

۹- (۲)

$$\begin{cases} 6x + 3y + 2z = 5 \\ z^2 = 4x^2 + 9y^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f_1: 6x + 3y + 2z - 5 = 0 \\ f_2: 4x^2 + 9y^2 - z^2 = 0 \end{cases}$$

$$\nabla f_1 = 6\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$$

$$\nabla f_2 = (8x\vec{i} + 18y\vec{j} - 2z\vec{k}) \Big|_{\substack{x=2 \\ y=1 \\ z=-5}} = 16\vec{i} + 18\vec{j} + 10\vec{k}$$

$$T = \nabla f_1 \times \nabla f_2 = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 6 & 3 & 2 \\ 16 & 18 & 10 \end{vmatrix} =$$

$$T = \vec{i}(30 - 36) - \vec{j}(60 - 32) + \vec{k}(108 - 48)$$

$$T = -6\vec{i} - 28\vec{j} + 60\vec{k}$$

بنابراین معادله خط مماس به صورت زیر خواهد بود :

$$\frac{x-2}{-6} = \frac{y-1}{-28} = \frac{z+5}{60} = t$$

در صفحه XOY مقدار Z برابر صفر می‌باشد و لذا :

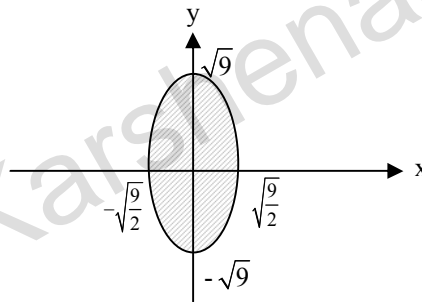
$$t = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{x-2}{-6} = \frac{1}{12} \Rightarrow x-2 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

۱۰- (۳) فصل مشترک رویه $x^2 + y^2 = z^2$ و استوانه $x^2 + z^2 = 9$ از حل معادله زیر به دست می‌آید:

$$\begin{cases} x^2 + z^2 = 9 \\ x^2 + y^2 = z^2 \end{cases} \Rightarrow 2x^2 + y^2 = 9$$

معادله فوق بیانگر یک بیضی می‌باشد که مساحت آن عبارت است از :

$$A = \pi ab = \pi \left(\sqrt{\frac{9}{2}} \right) (\sqrt{9}) = \frac{9\pi}{\sqrt{2}}$$



بنابراین سطح رویه مورد نظر با توجه به سطح تصویر آن روی صفحه XOY از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$S = \int_A \frac{1}{\cos \theta} dx dy = \int_A \sqrt{z_x^2 + z_y^2 + 1} dx dy$$

از طرفی

$$x^2 + y^2 - z^2 = 0$$

$$z = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow z_x = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}, z_y = \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{z_x^2 + z_y^2 + 1} = \sqrt{\frac{x^2}{x^2 + y^2} + \frac{y^2}{x^2 + y^2} + 1} = \sqrt{2} \Rightarrow S = \sqrt{2} \iint_A dx dy = \sqrt{2} (A) = \sqrt{2} \left(\frac{9\pi}{\sqrt{2}} \right) = 9\pi$$

۱۱- (۳)

$$P(60 < x < 72) = P\left(\frac{60-66}{4} < Z < \frac{72-66}{4}\right)$$

$$P\left(-\frac{6}{4} < Z < \frac{6}{4}\right) = P\left(-\frac{3}{2} < Z < \frac{3}{2}\right)$$

$$= 1 - 2 \int_{-\infty}^{-1.5} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz = 1 - 2(0.0668) = 0.8664$$

درصد داوطلبان = $0.8664 \times 100 = 86.64$

۱۲- (۲)

$$P(X \geq 1) = P(X=1) + P(X=2) = \frac{\binom{2}{1}\binom{4}{1}}{\binom{6}{2}} + \frac{\binom{2}{2}}{\binom{6}{2}} = \frac{8}{15} + \frac{1}{15} = \frac{3}{5}$$

۱۳- (۳) با توجه به اینکه بیشترین فراوانی در طبقه دوم می‌باشد و لذا مد در این طبقه قرار دارد. با توجه به فرمول محاسبه مد خواهیم داشت :

$$\text{Mod} = L + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) \times W = 17 + \frac{7}{7+3} \times 5 = 20.5$$

۱۴- (۱)

$$V\left(-\frac{1}{2}x + 3\right) = \frac{1}{4} \text{Var } x = \frac{1}{4} [E(X^2) - (E(x))^2] = \frac{1}{4} (12 - (3.4)^2) = \frac{1}{4} (0.44) = 0.11$$

۱۵- (۳) با استفاده از قانون چسبیده شیف خواهیم داشت :

$$P(|x - E(x)| > C) \leq \frac{\sigma^2}{C^2} = \frac{96}{100}$$

$$\frac{\sigma^2}{C^2} = \frac{96}{100} \Rightarrow \frac{144}{C^2} = \frac{96}{100} \Rightarrow C^2 = \frac{100 \times 144}{96} \Rightarrow C \cong 12$$

بنابراین فاصله اطمینان مورد نظر عبارت است از :

$$(250 - 12, 250 + 12) \cong (238, 262)$$

زبان تخصصی

درک مطلب

راهنمایی‌ها : عبارت زیر را خوانده و با انتخاب بهترین گزینه ۱، ۲، ۳ یا ۴ به سؤالات پاسخ دهید. سپس گزینه درست را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

سیستم عامل (OS) نرم‌افزاری است که منابع کامپیوتر را مدیریت می‌کند و برای برنامه‌نویسان یا کاربران واسطی فراهم می‌کند که جهت دستیابی به این منابع استفاده می‌شود. یک سیستم عامل داده‌های سیستم و ورودی کاربر را پردازش کرده و از طریق اختصاص و مدیریت کارها و منابع سیستمی داخلی به عنوان سرویسی به کاربران و برنامه‌های سیستم، از خود واکنش نشان می‌دهد. یک سیستم عامل کارهایی اساسی نظیر موارد زیر را انجام می‌دهد: کنترل و تخصیص حافظه، اولویت دادن به درخواست‌های سیستمی، کنترل وسایل ورودی و خروجی، تسهیل‌سازی عملیات شبکه‌ای کامپیوتری و مدیریت فایل‌ها. سیستم عامل‌ها تقریباً در تمام چیزهایی که با مدارات مجتمع (IC) ساخته می‌شوند، یافت می‌گردند، نظیر: کامپیوترهای شخصی، سرورهای اینترنت، تلفن‌های سلولی (موبایل)، پخش‌کننده‌های موسیقی، مسیریاب‌ها، سوئیچ‌ها، نقاط دستیابی بدون سیم، ذخیره‌سازی شبکه‌ای، کنسول‌های بازی، دوربین‌های دیجیتالی، ماشین‌های دوزندگی و تلسکوپ‌ها.

در اغلب موارد، سیستم عامل اولین کدی نیست که در شروع کار در کامپیوتر اجرا می شود. اولین کدی که در کامپیوتر اجرا می شود، اغلب از میان افزار بار می شود که در فلش رام ذخیره شده است. این کد گاهی اوقات BIOS یا بوت رام نامیده می شود. این میان افزار هسته سیستم عامل را بار و اجرا می کند (اغلب از روی دیسک و گاهی اوقات از روی شبکه) و اغلب عامل نمایش اولین خروجی متن یا گرافیکی است که کاربر روی صفحه می بیند.

سیستم عامل های کامپیوتری رومیزی معاصر عبارتند از لینوکس، Mac OS X، ویندوز ماکروسافت و سولاریس. ویندوز بیشتر در محیط کامپیوترهای رومیزی رایج است در حالی که لینوکس بیشتر در محیط های سروری متداول می باشد. لینوکس، Mac OS X و ویندوز ماکروسافت همگی نمونه های شخصی و سروری را دارند. به جز ویندوز ماکروسافت، طراحی های هر یک از سیستم عامل های مذکور یا از سیستم عامل UNIX الهام گرفته شده یا مستقیماً از آن ارث برده شده است. یونیکس در آزمایشگاه های بل توسعه یافت که کار را در اواخر دهه ۱۹۶۰ شروع کردند و به تعداد زیادی سیستم عامل های آزاد و اختصاصی تولید شد.

Directions = دستورالعمل ها، رهنمودها

passage = قطعه، عبارت، مسافت، پاساژ، عبور

resource = پاسخ گفتن، واکنش نشان دادن = respond ، منبع

prioritize = تسهیل کردن = facilitate ، حق تقدم دادن، حق تقدم فائل شدن

storage = دوزندگی کردن، دوختن، خیاطی کردن = sew ، ذخیره سازی، انبار

sewing machine = مسئول، پاسخگو، مسبب، باعث = responsible ، چرخ خیاطی

be responsible for = مسبب چیزی بودن، باعث و بانی چیزی بودن

contemporary = پرطرفدار، مردم پسند، متداول، رایج = popular ، معاصر

variant = متفاوت، گونه متفاوت، وجه دیگر، گونه دیگر

a forementioned = اforesaid = پیش گفته، یاد شده، مذکور

inspire = الهام بخشیدن، روحیه دادن

spawn = تخم جانوران آبی، تخم ریزی کردن، به تعداد زیاد تولید کردن

proprietary = زیاد، بسیار = numerous ، اختصاصی، خصوصی

۱۶- (۱) موضوع اصلی این متن در رابطه با چیست؟

(۱) سیستم های عامل

(۳) سیستم عامل یونیکس

۱۷- (۲) بر طبق متن، یک سیستم عامل :

(۱) نرم افزاری است که از منابع کامپیوتر استفاده می کند به نحوی که برنامه نویسان بتوانند آن ها را کنترل کنند.

(۲) واسطی برای کاربران فراهم می سازد تا بتوانند از منابع کامپیوتر استفاده کرده و آن ها را کنترل کنند.

(۳) نرم افزاری است که منابع کامپیوتر را کنترل نمی کند اما واسط مفیدی را برای کاربران فراهم می سازد.

(۴) برای برنامه نویسان مدار یا ارتباطی فراهم می سازد که یک وسیله یا سیستم را به دیگری متصل سازد.

۱۸- (۴) کلمه "allocating" در خط ۳ به چه اشاره می کند؟

(۱) تغییر دادن

(۲) اجازه دادن

(۳) جذب کردن

(۴) نسبت دادن، اختصاص دادن

۱۹- (۲) کدام یک از جملات زیر در زمره وظایف اصلی یک سیستم عامل نیست؟

(۱) مدیریت حافظه

(۲) فراهم سازی منابع داخلی سیستمی

(۳) ساده سازی عملیات شبکه ای و مرتب کردن فایل ها

(۴) ارائه نیازهای سیستم به ترتیب اهمیت

among = مرتب کردن، منظم کردن = arrange ، از جمله، در زمره

گذاشتن، قرار دادن، ارایه دادن = put ، اهمیت، معنا، ارزش = importance

۲۰- (۱) بر طبق متن، سیستم عامل‌ها روی وجود دارند.

(۱) هر چیزی که با مدارات مرکب ساخته شده‌اند.

(۲) تقریباً هر چیزی که با مدارات هارمونیک (هماهنگ) ساخته شده‌اند.

(۳) دقیقاً هر چیزی که با مدارات متصل ساخته شده‌اند.

(۴) هر چیزی که با مدارات ترکیبی ساخته شده‌اند.

گنجاندن، ترکیب کردن، آمیختن = incorporate

گزینه‌های ۲ و ۳ حتماً غلط هستند ولی معنای گزینه‌های ۱ و ۴ به هم نزدیک است.

۲۱- (۱) سیستم عامل که در زمان راه‌اندازی (بوت) روی کامپیوتر اجرا می‌شود.

(۱) غلب اولین سیستمی نیست (۲) عموماً اولین سیستمی است (۳) همیشه اولین کدی نیست (۴) همیشه اولین کدی است

۲۲- (۳) کدام گزینه در رابطه با BIOS درست نیست؟

(۱) اولین سیستمی است که روی کامپیوتر اجرا می‌شود.

(۲) سیستم عامل پایه را بار و اجرا می‌کند.

(۳) اولین کدی است که روی کامپیوتر اجرا می‌شود و روی دیسک سرد ذخیره شده است.

(۴) اغلب اولین خروجی متن یا گرافیکی را پدید می‌آورد که کاربر روی صفحه نمایش می‌بیند.

توضیح: BIOS اغلب بر روی ROM کامپیوتر است نه بر روی دیسک سرد.

۲۳- (۳) میان‌افزار سیستم عامل را بار و اجرا می‌کند

(۱) فقط از روی هارد دیسک (۲) فقط از روی شبکه (۳) از روی دیسک یا از روی شبکه (۴) همزمان از روی دیسک و شبکه

۲۴- (۴) کلمه «معاصر = contemporary» در آخرین پاراگراف به چه اشاره می‌کند؟

(۱) عمومی (۲) پرترفدار، مردم‌پسند، متداول، رایج

(۳) خارج از داده (۴) جاری

۲۵- (۳) نویسنده در آخر اظهار می‌دارد که از UNIX ملهم شده که سبب گسترش بسیاری از سیستم‌عامل‌ها بوده است.

(۱) فقط لینوکس و محیط‌های سروری (۲) فقط Mac و سیستم‌عامل‌های سرور

(۳) تمام سیستم‌عامل‌ها به جز ویندوز ماکروسافت (۴) تمام سیستم‌عامل‌ها از جمله ویندوز ماکروسافت

مدار منطقی

۲۶- (۲)

$$F = [(\overline{A.1}).(\overline{B.1})] \oplus B = (\overline{A.B}) \oplus B$$

$$\overline{A}B + \overline{A}\overline{B} + \overline{A}B + \overline{A}\overline{B} = \overline{A}B + (A \oplus B)B \quad \overline{A} + B \Rightarrow \overline{A}B + B \Rightarrow \text{شبه جذب} \Rightarrow \overline{A}B + B$$

A	B	$\overline{A} + B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

با توجه به جدول درستی روبه‌رو،

نمودار زمانی گزینه ۲ درست است.

اگر $A = 1$ و $B = 0$ باشد خروجی F برابر 0 و در غیر این صورت برابر 1 می‌شود و این ویژگی را تنها گزینه ۲ دارد.

(۱) - ۲۷

AB	A				
CD	00	01	11	10	
00	1	1		1	D
01	1	1		1	
11	1	1	1		
10	1	1	1		
C		B			

$\Rightarrow \bar{A} + BC + \bar{B}\bar{C}$

(۳) - ۲۸

$(124)_5 = 1 \times 25 + 2 \times 5 + 4 = (39)_{10}$

$$\begin{array}{r|l} 39 & 16 \\ 32 & 2 \\ \hline & 7 \end{array} \Rightarrow (39)_{10} = (27)_{16}$$

$(265)_8 = (010 \ 110 \ 101)_2 = (B5)_{16}$

$$\begin{array}{r} 27 + \\ \hline B5 \\ \hline DC \end{array}$$

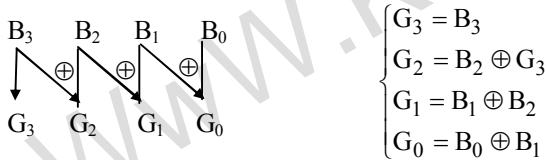
$F = \sum 0, 3, 5, 6, 8, 11, 13, 14$ (۴) - ۲۹

AB	A				
CD	00	01	11	10	
00	1	0	0	1	D
01	0	1	1	0	
11	1	0	0	1	
10	0	1	1	0	
C		B			

$F = \bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{B}CD + B\bar{C}\bar{D} + B\bar{C}D$

$F = \bar{B}(CD + \bar{C}\bar{D}) + B(\bar{C}D + C\bar{D}) = \bar{B}(C \oplus D) + B(C \oplus D) = B \oplus C \oplus D$

(۴) - ۳۰ روش تبدیل کد باینری به گری به صورت زیر است :



با توجه به فرمول‌های فوق بدیهی است که مدار مورد نظر گزینه ۴ می‌باشد.

(۳) - ۳۱

$$y = \overline{Cn.S} = \overline{(AB + AC + BC) \cdot (B \oplus C)} = \overline{(AB + AC + BC) \cdot (B\bar{C} + \bar{B}C)}$$

$$= \overline{ABC + A\bar{B}C} = \overline{\left(\bar{A} + \bar{B} + C\right) \left(\bar{A} + B + \bar{C}\right)} = \Pi(5, 6)$$

هرگاه ورودی اعداد ۵ یا ۶ را نشان دهد خروجی صفر خواهد بود و فقط گزینه ۳ این را نشان می‌دهد.

۳۲- (۲) ترانزیستورهای T_2 و T_3 از نوع کانال P هستند و هرگاه درین نسبت به سورس منفی شود فعال می‌شوند و T_1 و T_4 از نوع کانال N و هرگاه درین نسبت به سورس مثبت شود فعال می‌شوند پس هرگاه A یا B مثبت شوند، T_1 یا T_4 یا هر دو فعال شده و خروجی به زمین وصل می‌شود یعنی $F = 0$ و فقط وقتی $A=B=0$ باشد، T_1 و T_4 قطع و T_2 و T_3 وصل می‌شود و خروجی به $+V_{DD}$ وصل می‌شود یعنی $F=1$ پس داریم:

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

$$F = \bar{A} \cdot \bar{B} = \overline{A+B}$$

۳۳- (۳) پس ۱۴ خط آدرس دارد $\Rightarrow 16k = 2^4 \times 2^{10} = 2^{14}$

۳۴- (۱) با توجه به جدول زیر:

D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	B ₂	B ₁	B ₀
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

$$B_2 = D_4 + D_5 + D_6 + D_7, \quad B_1 = D_2 + D_3 + D_6 + D_7$$

$$B_0 = D_1 + D_3 + D_5 + D_7$$

که با توجه به شکل جواب گزینه ۱ می‌باشد. گزینه‌های ۳ و ۴ حتماً غلط هستند چرا که OR مربوط به B1 به جای چهار ورودی تنها سه ورودی دارد.

۳۵- (۴)

$$F = (\overline{A \cdot AB}) \oplus (\overline{B \cdot AB}) = (\bar{A} + AB) \oplus (\bar{B} + AB) = (\bar{A} + B) \oplus (\bar{B} + A)$$

$$= (\bar{A} + B)(\bar{B} + A) + (A + \bar{B})(\bar{A} + B) = (\bar{A} + B)\bar{A}\bar{B} + A\bar{B}(A + \bar{B}) = \bar{A}\bar{B} + A\bar{B} = A \oplus B$$

۳۶- (۲) جدول درستی F. A. به صورت زیر است:

	A	B	C	S _n	C _n
0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0
2	0	1	0	1	0
3	0	1	1	0	1
4	1	0	0	1	0
5	1	0	1	0	1
6	1	1	0	0	1
7	1	1	1	1	1

$$\Rightarrow \begin{cases} S_n = \sum (1, 2, 4, 7) \\ C_n = \sum (3, 5, 6, 7) \end{cases}$$

پس جواب گزینه (۲) می‌باشد.

۳۷- (۳)

C	D	F
0	0	$A \oplus B$
0	1	$A \oplus B$
1	0	$A \oplus B$
1	1	$A \oplus B$

$$F = \bar{C}\bar{D}(A \oplus B) + \bar{C}D(A \oplus B) + C\bar{D}(A \oplus B) + CD(A \oplus B)$$

$$= (A \oplus B)(\underbrace{\bar{C}\bar{D} + \bar{C}D}_{\bar{C}}) + (A \oplus B)(\underbrace{C\bar{D} + CD}_{C})$$

$$= (A \oplus B) \cdot \bar{C} + (A \oplus B) \cdot C = A \oplus B \oplus C$$

۳۸- (۱)

$$Q_0^+ = \underbrace{\overline{Q_1}}_j \overline{Q_0} + \underbrace{\overline{Q_1}}_k Q_0 = \overline{Q_1} \oplus Q_0$$

$$Q_1^+ = \left(\underbrace{Q_0 \oplus \overline{Q_1}}_j \right) \overline{Q_1} + \underbrace{\overline{Q_0}}_k Q_1 = (Q_0 \oplus Q_1) \overline{Q_1} + Q_0 Q_1$$

$$= Q_0 \overline{Q_1} + Q_0 Q_1 = Q_0$$

Q ₁	Q ₀
0	0
0	1
1	0
0	0
0	1
1	0

ساختار صفر و یک در Q₀ و Q₁ فقط در گزینه یک وجود دارد.

۳۹- (۴) در هر سه فلیپ فلاپ k و j به هم وصل هستند پس معادل T-FF هستند.

$$Q_2^+ = Q_2 \oplus Q_1 \oplus Q_0$$

$$Q_1^+ = Q_1 \oplus Q_0$$

$$Q_0^+ = Q_0 \oplus 1 = \overline{Q_0}$$

Q ₂	Q ₁	Q ₀	پالس
0	0	0	1
0	0	1	2
1	1	0	3
0	1	1	4
0	0	0	5
0	0	1	

۴۰- (۲)

$$Q_2^+ = \underbrace{Q_1}_{j_2} \overline{Q_2} + \underbrace{\overline{Q_1}}_{k_2} Q_2 = Q_1$$

$$Q_1^+ = \underbrace{Q_0}_{j_1} \overline{Q_1} + \underbrace{\overline{Q_0}}_{k_1} Q_1 = Q_1 \oplus Q_0$$

$$Q_0^+ = \underbrace{Q_2}_{j_0} \overline{Q_0} + \underbrace{\overline{Q_2}}_{k_0} Q_0 = \overline{Q_2} \oplus Q_0$$

Q ₂	Q ₁	Q ₀
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	1	1
1	0	1
0	1	1
1	0	0
0	0	0

خروجی V₀ همان خروجی Q₂ است و ساختار خروجی Q₂ فقط با گزینه ۲ سازگار است.

برنامه‌سازی C++

۴۱- (۱) خط //1 به درستی ۲ عدد را گرفته و چاپ می‌کند پس حتماً گزینه ۳ غلط است. اگر خط //2 را تایپ کرده و در جواب ورودی مثلاً 4 2 را وارد کنید در خروجی 0 2 را خواهید گرفت یعنی دستور cin >> a,b; خطای منطقی دارد و فقط a را مقداردهی می‌کند. پس گزینه‌های ۲ و ۴ هم غلط می‌شوند و جواب تنها گزینه (۱) می‌باشد. دستور cout << a, b; نیز خطای منطقی دارد و تنها a را چاپ می‌کند، پس گزینه‌های ۳ و ۴ به این دلیل هم غلط هستند.

۴۲- (۳) در عموم زبان‌ها علامت باقی‌مانده هم علامت مقسوم یعنی هم علامت عبارت سمت چپ % است. پس:

$$4 \% 3 \Rightarrow 1 \quad , \quad -4 \% 3 \Rightarrow -1$$

$$-4 \% -3 \Rightarrow -1 \quad , \quad 4 \% -3 \Rightarrow 1$$

لذا خروجی نهایی 1-1-11 می‌شود.

۴- (۴ و ۱) اگر x برابر صفر باشد شرطهای $if(x)$ و $if(x == 0)$ درست بوده و خروجی 8721 می‌شود. اگر x مخالف صفر باشد، شرطهای $if(x)$ و $if(x != 0)$ درست بوده و خروجی 134 می‌شود. پس در هر حال جواب تست گزینه ۱ یا ۴ بوده و گزینه‌های ۲ و ۳ حتماً غلط هستند. توجه کنید در زبان‌های C و C++، متغیرهای سراسری اگر مقداردهی نشوند مقدار آن‌ها برابر صفر است ولی متغیرهای محلی اگر مقداردهی نشوند مقدار آن‌ها نامشخص و اتفاقی خواهد بود. پس در اصل این تست اشکال دارد، ولی اغلب طراحان منظورشان این است که مقدار اولیه x برابر صفر بوده و لذا خروجی 8721 می‌شود، در عین حال ممکن است برنامه را اجرا کنید و خروجی 134 را بگیرید.

۴- (۳) خط //1 حرف اول رشته ورودی را چاپ نمی‌کند و بنابراین غلط است. مثلاً فرض کنید در جواب برنامه رشته ALI را وارد کرده باشید در این حال در خط //1 در حلقه while ابتدا خانه S[i] که برابر 'A' است آزمایش می‌شود و چون درست تعبیر می‌شود وارد حلقه می‌گردد. ولی قبل از اجرای دستور cout به خاطر ++ بعد از i یک واحد به i اضافه می‌شود و در نتیجه دستور cout دومین حرف را چاپ می‌کند و لذا خط //1 نادرست است. خط //2 درست است چون از اولین خانه تا طول رشته i (strlen) را جلو می‌برد و هر بار پس از چاپ S[i] یک واحد به i اضافه می‌کند: cout << S[i++];
خط //3 نیز از اولین خانه رشته تا آخرین خانه آن را، تا رسیدن به NULL آخر رشته چاپ می‌کند، شرط while خط //3 درست نوشته شده است.

۴- (۲) در این برنامه هر رشته ورودی که داده شود، تنها حرف اول آن چاپ خواهد شد. دستور cin.get() یک کاراکتر بعدی را از بافر صفحه کلید برمی‌دارد. پس دستور if که داخل حلقه هم نیست فقط یکبار اجرا شده و حرف اول رشته که p می‌باشد را برداشته و چون p مخالف EOF است آن را چاپ می‌کند.

۴- (۳) در این برنامه تنها خط //1 خطا ندارد و بقیه خطوط //2 تا //6 خطای کامپایلری دارند. خط //2 به این دلیل غلط است که اشاره‌گر sptr از نوع void است و کامپایلر نمی‌داند با اجرای دستور ++sptr آن را چند خانه جلو ببرد. خط //3 به این دلیل غلط است که zptr اصلاً تعریف نشده است. خط //4 به این جهت نادرست است که عبارت endln تعریف نشده و به جای آن باید endl نوشته می‌شود. خط //5 به این جهت غلط است که sptr اشاره‌گری از نوع void ولی number متغیری از نوع int است و نوع این دو باهم سازگاری ندارند. خط //6 برای این غلط است که اسم آرایه با آنکه اشاره‌گر است ولی قابل حرکت دادن نیست.

۴- (۱) دستور cin.get(ch) کاراکتری را از بافر ورودی برداشته و در ch می‌ریزد. در این برنامه هنگامی که حرفی خوانده می‌شود، حرف قبلی خوانده شده که در pre ذخیره شده با فاصله خالی یا \n مقایسه می‌شود. اگر حرف قبلی یکی از این دو کاراکتر باشد کاراکتر جاری چاپ می‌شود. به عبارتی دیگر این برنامه حرف بعد از فاصله خالی را به صورت بزرگ چاپ می‌کند که جواب نهایی IA می‌شود، چون قبل از i کلمه iran قبل از a کلمه aria فاصله خالی داریم.

۴- (۲) جمله test(21); test درست است و شیئی از کلاس test با همان نام test پدید می‌آورد که امکان‌پذیر می‌باشد.

در دو خط پس از public: که توابع test و print معرفی می‌شوند پیام خطای زیر داده می‌شود:

cannot have a non-inline function in a local class.

یعنی اگر کلاس محلی درون تابعی تعریف می‌شود باید توابع آن از نوع inline باشند.

خط cout << x << this -> x << (*this). x

از نظر مفهومی و به خودی خود درست بوده و ۳ بار عدد 21 (یعنی محتوای x) را چاپ می‌کند ولی آخر این خط باید سیمی‌کالن و دور آن آکولاد مربوط به تابع باشد. اگر تعریف کلاس و توابع را به قبل از main() انتقال دهید و خط cout را اصلاح کنید خروجی گزینه ۴ می‌شود.

۴- (۲) خط //1 حتماً غلط است چرا که در تعریف تابع gid() از const استفاده شده پس دستور ++data که محتویات این شیء را تغییر می‌دهد نادرست است. لذا جواب این تست گزینه‌های (۲) یا (۳) می‌تواند باشد.

چون تابع getcount از نوع static است در خط cout << data; پیام خطا می‌دهد چرا که در این حالت این تابع static به عضو خصوصی معمولی دسترسی ندارد. اگر کلمه static را در پشت تابع getcount برداریم برنامه درست می‌شود. ولی دقت کنید که خط //4 درست است.

۴- (۴) شیء x از کلاس X یک تابع f() دارد که پیام 21 tir را چاپ می‌کند در قسمت اول تابع main بدیهی است هنگامی که دستور *p=&x و دستور p->f(); اجرا می‌شود تابع f() مربوط به شیء x اجرا شده و پیام 21 tir ظاهر می‌شود. پس تا اینجا گزینه ۳ حتماً غلط است.

نکته اصلی این است که کلاس Y که از کلاس پدر X مشتق شده و آن را به ارث برده است دارای تابعی به نام f() است که همانم تابع () f پدرش می باشد. حال وقتی اشاره گر P به تابع () f اشاره می کند یعنی دستور () f → p اجرا می شود، آیا تابع () f موجود در X اجرا می شود یا تابع موجود در Y؟

چون اشاره گر *p با دستور *p X تعریف شده، پس این اشاره گر در این حالت هم به تابع () f موجود در X اشاره می کند و خروجی نهایی 21 tir 21 می شود. اگر به جای ۳ خط آخر تابع main ۲ خط زیر را می نوشتیم:

```
Y *q=&y;
q → f( );
```

خروجی 21 tir 1387 یعنی گزینه ۲ می شد.

برنامه سازی VB

۵۱- (۴) USER32.dll شامل توابعی است که محیط ویندوز و رابط کاربر مثل مکان نماها، منوها و پنجره ها را کنترل می کنند.

GDI32.dll شامل توابعی است که خروجی برنامه به صفحه نمایش و ابزارهای دیگر را کنترل می کنند.

KERNEL32.dll : شامل توابعی است که سخت افزار و رابط نرم افزار داخلی ویندوز را کنترل می کنند. اکثر روال های مربوط به حافظه، فایل و دایرکتوری درون KERNEL.dll قرار دارند. (کتاب برنامه سازی ۳ فنی و حرفه ای صفحه ۶۵)

۵۲- (۳) این سؤال نیز از کتاب برنامه سازی ۳ فنی و حرفه ای صفحه ۱۶۳ آورده شده است.

دستور new Word.Application موجب می شود تا کنترل برنامه word در اختیار گرفته شده و بدین ترتیب می توانیم به برنامه word دسترسی داشته باشیم فقط دقت کنید که برنامه word باید بر روی سیستم نصب شده باشد.

نکته : دستور Document.Add باعث می شود یک سند به سندهای word اضافه شود.

۵۳- (۲) (کتاب برنامه سازی ۳ فنی و حرفه ای صفحه ۸۵ و ۸۶)

۱- مدول کلاس را در پنجره ی Code انتخاب کنید.

۲- از منوی Tools گزینه ی Add Procedure را انتخاب کنید.

۳- گزینه ی Property را در کادر محاوره ای Add Procedure انتخاب کنید.

۴- مشخصه ی NumToAdd را در کادر متن Name اضافه کنید. روی OK کلیک کنید.

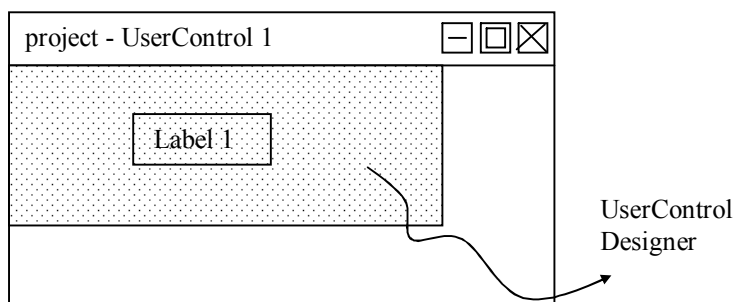
توجه کنید که کادر محاوره ای Add Procedure متدهای GetNumToAdd و LetNumToAdd را به پنجره ی Code اضافه می کند.

۵- مشخصه ی Total را از طریق کادر محاوره ای Add Procedure به مدول کلاس اضافه کنید.

۶- روال AddNum را با استفاده از کادر محاوره ای Add Procedure به مدول کلاس اضافه کنید مطمئن باشید که گزینه ی Sub انتخاب شده باشد.

۵۴- (۳) UserControl اساساً شیئی است که دارای چهار عنصر است. Properties, Designer, User Control و Toolbox Picture (کتاب برنامه سازی ۳ فنی و حرفه ای صفحه ۹۸)

شیء User Control شبیه به فرم پروژه است و عناصر همان طور که روی فرم قرار می گیرند روی این شیء هم قرار می گیرند بنابراین دارای Properties هم می باشد.



اما با توجه به توضیحات فوق می‌بینید که هر ۴ گزینه در کتاب فنی و حرفه‌ای می‌تواند درست باشد ولی در عمل خاصیت ToolboxBitmap در پنجره Properties وجود دارد و مشخصه‌ای به نام ToolboxPicture موجود نیست.

۵۵- (۴) این سؤال از مثال ۱۰-۴ از کتاب برنامه‌سازی ۳ فنی و حرفه‌ای صفحه ۱۰۹ آورده شده است.

عنصر TextStream از نوع File System Object وجود دارد که برای عملیات بر روی فایل‌های ترتیبی به کار می‌رود. از این عنصر به طور مستقیم نمی‌توان استفاده نمود و باید متغیری از این نوع تعریف شود، حال به توضیح برنامه می‌پردازیم در شرط حلقه Dowhile از خاصیت AtEndOfStream استفاده شده که مشخص می‌کند هنگام خواندن به انتهای Stream رسیده است یا خیر؟ چنانچه به انتهای Stream رسیده باشد این خاصیت مقدار True را برمی‌گرداند وگرنه مقدار False بنابراین با توجه به شرط حلقه do while تا زمانی که به انتهای Stream نرسیده دستور داخل حلقه را اجرا می‌کند. اما در دستور داخل حلقه نیز از متد Read استفاده شده که این متد برای خواندن تعداد مشخصی کاراکتر از Text Stream استفاده می‌شود و فرمت کلی آن به صورت زیر است :

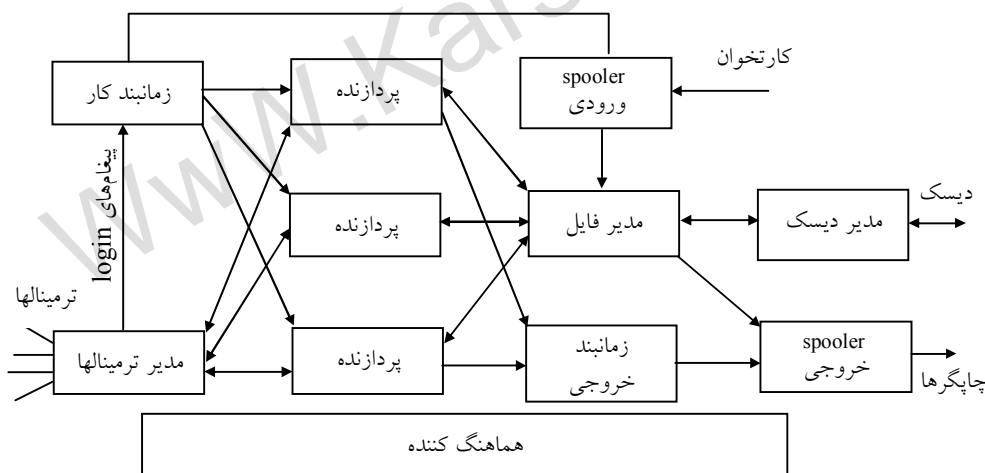
TextStream .Read (characters)

پارامتر Characters تعداد کاراکترهایی را مشخص می‌کند که باید خوانده شود که با توجه به دستور داخل حلقه و پارامتر 1، کاراکتر به کاراکتر از TextStream خوانده می‌شود و سپس با مقدار قبلی آن ConCat شده و در متغیر رشته‌ای Str ریخته می‌شود. با توجه به توضیحات فوق هر دو گزینه ۳ و ۴ صحیح می‌باشد ولی با توجه به متن کتاب برنامه‌سازی ۳ فنی و حرفه‌ای که طراح عیناً آن را در گزینه‌ها آورده است، می‌توان نتیجه گرفت مقصود طراح سؤال گزینه ۴ بوده است.

سیستم عامل

۵۶- (۳) در سیستم‌های pooling و Real time کاربرد با سیستم محاوره ندارد و بنابراین گزینه‌های ۱ و ۲ غلط هستند. در سیستم‌های همه‌منظوره (General purpose) و اشتراک زمانی کاربرد با سیستم محاوره داشته و کاربر می‌تواند برنامه در حال اجرا را متوقف و آغاز کند (کتاب مهنداد فهیمی، صفحه ۸۹). سیستم‌های خاص - منظور (special purpose) در سیستم‌های بلادرنگ استفاده می‌شوند. پس گزینه ۴ هم غلط و جواب گزینه ۳ می‌باشد. منظور مهنداد فهیمی از عبارت همه‌منظوره همان سیستم‌های اشتراک زمانی است.

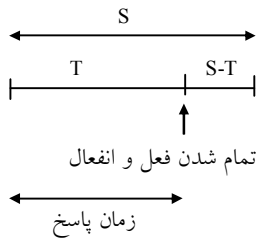
۵۷- (۱) این طراح بی‌سواد این سؤال را از شکل زیر از صفحه ۱۱۶ کتاب مهنداد فهیمی داده است. طرح یک سیستم اشتراک زمانی را آقای مهنداد فهیمی در صفحه ۱۱۶ به صورت زیر رسم کرده است. در این صفحه عنوان بحث «زمانبندی‌های نوع انحصاری و غیرانحصاری» ذکر شده است ولی در مقدمه آقای فهیمی بحث خود را از اشتراک زمانی شروع می‌کند حال این طراح بی‌سواد تصور کرده که شکل رسم شده در رابطه با زمانبندی است!



همان‌طور که در شکل مشخص است ارتباط زمانبندکار با پردازنده‌کار یک طرفه می‌باشد از زمانبند کار به سمت پردازنده. سال‌هاست که به همه‌جا نامه‌نگاری کرده‌ایم که طراح درس سیستم عامل در این کنکور فردی کاملاً بی‌سواد است که فقط کورکورانه جملات کتاب قدیمی مهنداد فهیمی را

کپی برداری می کند ولی هیچ مسئولی به این موضوع توجه نمی کند. بدیهی است این طراح به علت وارد شدن در حوزه ای که تخصص ندارد در پیشگاه خداوند و قانون به خاطر خیانت به ده ها هزار دانشجو باید پاسخگو باشد (و البته مسئولینی که مغرورانه به انتقادهای اساتید دلسوز هیچ توجهی نمی کنند!)

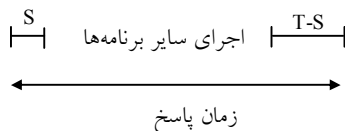
۵۸- (۲) در صفحه ۱۲۴ و صفحه ۱۲۵ کتاب مهرداد فهمی دو حالت ذکر شده است.



الف) هنگامی که برش زمانی بزرگتر از فعل و انفعال باشد:

که در این حالت به اندازه $(S-T)$ زمان CPU از برش زمانی، پس از تکمیل فعل و انفعال بلااستفاده باقی می ماند.

ب) هنگامی که برش زمانی کوتاه تر از زمان فعل و انفعال باشد:



۵۹- (۳) این مطالب از صفحه ۱۲۶ و ۱۲۷ کتاب مهرداد فهمی است: اگر فرض کنیم که N استفاده کننده وجود داشته باشند که عملیات مشابهی را انجام می دهند و هر کدام یک دستور در هر $T+R$ ثانیه اجرا می کنند داریم:

$$N * C \leq T + R$$

هر استفاده کننده نیاز به C واحد زمان پردازنده در هر $T+R$ ثانیه دارد و R زمان پاسخ است.

به عنوان مثال اگر ۲۰ کاربر عملیات مشابهی انجام دهند که احتیاج به ۰/۵ ثانیه از زمان CPU دارد و هر کاربر ۵ ثانیه صرف فکر کردن و تایپ کردن بکند:

$$20 \times 0.5 = 5 + R \Rightarrow R = 5 \text{ ثانیه}$$

مدل فوق را می توان به صورت مثال زیر تعمیم داد:

اگر ۱۹ فعل و انفعال کوتاه (مثل ویرایش فایل) در مقابل یک فعل و انفعال طولانی (مثل کامپایل کردن) لازم باشد و هر فعل و انفعال کوتاه ۰.۵ و هر فعل و انفعال طولانی ۵ ثانیه باشد، آن گاه این ۲۰ فعل و انفعال در کل زمان روبه رو را مصرف می کنند:

$$19 \times 0.5 + 1 \times 5$$

در این حالت اگر پردازشها تحت برش زمانی قرار نگیرند زمان هر فعل و انفعال برابر $T+R$ ثانیه است و در این مثال داریم:

$$20 \times (5 + R) = (19 \times 0.5 + 1 \times 5) \times N$$

که N تعداد کاربران است.

اگر برنامه ها را مورد برش زمانی قرار دهیم عملکرد کاملاً متفاوت است. در این حالت زمان پاسخ برابر است با $T + n \times R$ که n تعداد برش زمانی است. در مثال فوق اگر هر برش برابر ۰.۵ ثانیه باشد، هر ویرایش در یک برش و هر کامپایل در $(n = 10)$ برش انجام می شود و لذا:

$$19 \times (5 + R) + 1 \times (5 + 10R) = (19 \times 0.5 + 1 \times 5) \times 20 \Rightarrow R = 6.5$$

حال در تست داده شده به جای ۱۹ فعل و انفعال ۲۹ تا داریم و فعل و انفعال طولانی به جای ۵ ثانیه، برابر ۵.۵ ثانیه است و تعداد کاربران به جای ۲۰ برابر ۳۰ می باشد، لذا داریم:

$$29 \times (5 + R) + 1 \times (5 + 11R) = (29 \times 0.5 + 1 \times 5.5) \times 30$$

$$145 + 29R + 5 + 11R = 600$$

$$40R = 600 - 150 \Rightarrow 40R = 450 \Rightarrow R = 11.25$$

۶۰- (۴) در صفحه ۱۵۴ کتاب مهرداد فهیمی آمده است :

پیوستن یک کار جدید به صف را در نظر بگیرید. زمان انتظار در زمانبندی FCFS به طریق زیر به دست می آید :

زمان سرویس کاری که در هنگام ورود کار مورد نظر ما در حال اجراست W_{FCFS}

زمان های سرویس کارهایی که پیش از کار مورد نظر ما در صف هستند +

حال ببینید این طراح بی سواد (که حتی توانایی درک جملات ساده فارسی را در حد یک بچه دبستانی ندارد!) از جمله بالا این طور استنباط می کند که قرار است پیوستن یک کار جدید به صف را محاسبه کند! در حالی که قرار است زمان انتظار محاسبه شود!! ببینید سرنوشت هزاران دانشجوی در دست چه آدم هایی است؟! حتی اگر دانشجویان بخت برگشته تمام ۴۵۰ صفحه کتاب مهرداد فهیمی را هم ملکه ذهن می کردند نمی توانستند چنین استنباطی از جملات این فرد کنند!

در صفحه ۱۵۵ کتاب مهرداد فهیمی آمده :

برای زمانبندی SPT (که همان SJF انحصاری است) داریم :

زمان سرویس کاری که در هنگام ورود کار مورد نظر ما در حال اجرا است W_{SPT}

زمان سرویس کارها که در هنگام ورود کار مورد نظر ما در صف هستند +

زمان سرویس کارهایی که پس از کار مورد نظر ما می رسند ولی از آن در صف سبقت می گیرند +

در الگوریتم SRPT یا SRT که همان SPT غیرانحصاری است، اگر زمان سرویس کار وارد شده کوچکتر از برنامه در حال اجرا باشد، CPU به این برنامه جدید داده می شود. لذا در این شرایط زمان سرویس کار در حال اجرا در نظر گرفته نمی شود.

۶۱- (۱) در زمانبندی سیستم چند پردازنده ای و قطعی از نوع غیرانحصاری برای تکالیف مستقل برای کمینه کردن طول زمانبندی از الگوریتم bin packing استفاده می شود که کمترین طول زمانبندی آن به کمک رابطه زیر تعیین می شود :

$$W_{OPT} = \text{Max} \left\{ \left(\frac{1}{M} \sum T_i \right), \text{Max} \{ T_i \} \right\}$$

که M تعداد پردازنده ها و T_i زمان اجرای تکالیف i ام است.

حال به این مثال که در صفحه ۱۶۷ و ۱۶۸ کتاب مهرداد فهیمی آمده توجه کنید :

در سیستم تکالیف $T_i = \{13, 8, 7, 6, 4, 2, 2, 1\}$ را برای تعداد پردازنده های مختلف با الگوریتم bin packing داریم:
الف) اگر تعداد پردازنده ها $n = 2$ باشد :

$$W_{OPT} = \max \left\{ \frac{13+8+7+6+4+2+2+1}{2}, 13 \right\} = \max \{ 21.5, 13 \} = 21.5$$

P_1	T1/13		T2/8		T3/0.5	
P_2	T3/6.5	T4/6	T5/4	T6/2	T7/2	T8/1

در شکل فوق تکالیف T3 را مجبوریم به دو قسمت تقسیم کنیم.

ب) اگر تعداد پردازنده ها $n = 3$ باشد :

$$W_{OPT} = 14\frac{1}{3}$$

P_1	T1/13			T2/1 $\frac{1}{3}$	
P_2	T2/6 $\frac{2}{3}$	T3/7			T4/2 $\frac{2}{3}$
P_3	T4/5 $\frac{1}{3}$	T5/4	T6/2	T7/2	T8/1

در شکل فوق دو تکلیف T2 و T4 تکه تکه شده‌اند.

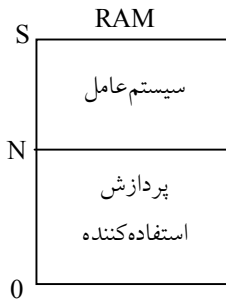
پ) برای تعداد پردازنده‌ها $n = 4$ داریم :

$$W_{opt} = 13$$

P ₁	T1/13			
P ₂	T2/8		T3/5	
P ₃	T3/2	T4/6		T5/4
P ₄	T6/1	T7/2	T8/1	

که در شکل فوق تکالیف T3 و T6 تکه تکه شده‌اند. در آخر مهرداد فهمی در صفحه ۱۶۸ گفته «واضح است که تعداد توقف‌ها و از دست دادن CPU کمتر یا مساوی با $n - 1$ است. البته این لزوماً کمترین تعداد از دست دادن‌های CPU نیست، ولی هیچ راهی وجود ندارد که بتوان هم طول زمانبندی را کمینه ساخت و هم تعداد توقف‌ها را.» با توجه به توضیحات فوق جواب گزینه (۱) با دو پردازنده است.

۶۲- (۲) با توجه به توضیحات داده شده شکل حافظه به صورت روبه‌روست:



بدیهی است در این حال کار باید قادر باشد تنها به محل‌های صفر تا N دستیابی کند، درحالی که در هنگام اجرای سیستم عامل تمامی حافظه یعنی از صفر تا S، در دسترس است. کتاب مهرداد فهمی، صفحه ۱۹۸.

۶۳- (۴) با ۳ صفحه داریم :

4	3	2	1	4	3	5	4	3	2	1	4
4	4	4	3	2	1	4	4	4	3	5	2
	3	3	2	1	4	3	3	3	5	2	1
		2	1	4	3	5	5	5	2	1	5
*	*	*	*	*	*	*			*	*	*

که تعداد PF ها برابر 10 می‌باشد. حال اگر تعداد صفحات حافظه 4 تا شود :

4	3	2	1	4	3	5	4	3	2	1	4
4	4	4	4	4	4	3	2	1	5	4	4
	3	3	3	3	3	2	1	5	4	3	3
		2	2	2	2	1	5	4	3	2	2
			1	1	1	5	4	3	2	1	1
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

که تعداد PF ها برابر 9 می‌شود یعنی تعداد نقص صفحه نسبت به حالت قبلی کاهش می‌یابد. شبیه این مثال در صفحه ۲۹۰ کتاب مهرداد فهمی حل شده ولی آخرین عدد در آن مثال به جای 4 عدد 5 بوده است.

۶۴- (۲) پیشگیری یا جلوگیری (prevention) از بن بست یعنی کاری کنیم که اصلاً امکان رخ دادن بن بست وجود نداشته باشد. گزینه‌های ۳ و ۴ روش‌های پیشگیری (جلوگیری) از بن بست هستند. گزینه ۲ از روش‌های کشف و ترمیم بن بست است.

۶۵- (۱) در الگوریتم Best Fit بلاکی اختصاص می‌یابد که اندازه آن نزدیک‌ترین به اندازه مورد تقاضا باشد. به‌ناچار در این جا بایستی تمامی لیست بلاک‌های آزاد جستجو شود، مگر آن که بلاکی که دقیقاً به اندازه مورد نیاز است پیش از رسیدن به انتهای لیست یافت شود. مهرداد فهمی، صفحه ۳۰۶.

ذخیره و بازیابی

۶۶- (۴) دستور (fp1, 12) seek به بیان کتاب آقای روحانی، یعنی رکورد دوازدهم (i=12) را می‌خواهیم:

$$rba_{REC} = \left\lceil \frac{(i-1) \times R}{B} \right\rceil = \left\lceil \frac{(12-1) \times 500}{1000} \right\rceil = \lceil 5.5 \rceil = 5$$

$$RBA_{REC} = RBA_{BOF} + rba_{REC} = 10 + 5 = 15$$

۶۷- (۱) در روش انتقالی بلاک از بافر ورودی به ناحیه کاری برنامه و یا از ناحیه کاری به بافر خروجی فرستاده می‌شود. عمل بلاک‌بندی و بلاک‌گشایی توسط سیستم انجام می‌پذیرد. در این روش ناحیه بافر جدای از حافظه مربوط به برنامه (ناحیه کاری) بوده و برنامه مستقیماً به بافر سیستم دسترسی ندارد. در روش مکان‌نمایی برنامه مستقیماً بر روی داده‌های بافر I/O عملیات لازم را انجام داده و عمل بلاک‌بندی و بلاک‌گشایی را خود برنامه انجام می‌دهد.

۶۸- (۳) هنگامی که یک بافر داریم وسیله I/O، در زمان‌هایی انتظار (wait) می‌کشد چرا که پس از پر کردن بافر، تا اتمام پردازش آن باید صبر کند. حال اگر پردازنده اصلی بخواهد wait داشته باشد باید زمان پردازش بافر توسط آن کوتاه‌تر از زمان انتقال بافر باشد یعنی $C_B < b_{tt}$. این مبحث در صفحه ۱۱۴ کتاب آقای روحانی گفته شده است.

۶۹- (۲) هر چه طول بلاک بزرگ‌تر باشد تعداد بلاک‌ها و در نتیجه تعداد گپ‌ها کمتر بوده و درصد استفاده از نوار بیشتر می‌شود.

۷۰- (۴)

$$R = 160, B = 800, \text{سکتور} = 256$$

$$N = \left\lceil \frac{B}{\text{طول سکتور}} \right\rceil = \left\lceil \frac{800}{256} \right\rceil = \lceil 3.125 \rceil = 4$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، تعداد سکتور در بلاک قابل محاسبه بوده و لازم نبود طراح آن را در صورت سؤال بدهد.

$$\text{درصد استفاده واقعی از دیسک} = \frac{B}{N \times \text{طول سکتور}} \times 100 = \frac{800}{256 \times 4} \times 100 = 78\%$$

شبهه این تست در مسابقات دانشکده‌ها سال ۸۱ آمده بود.

۷۱- (۲) می‌دانیم که در فایل پایل :

$$T_{xseq} = b \times b_{tt} = 2T_F = 2 \times 10 = 20 \text{msec}$$

۷۲- (۱) در فایل با ساختار ترتیبی

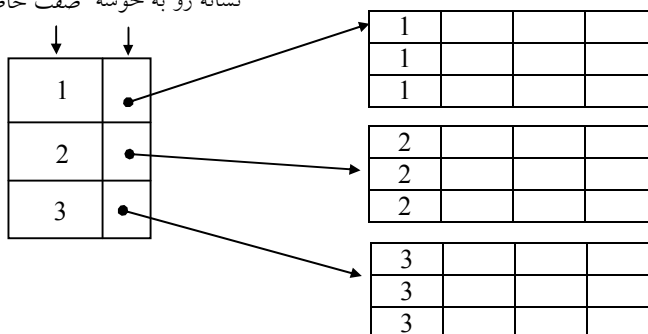
$$T_{uinplace} = T_{F+2r} \quad \text{اصلاح درجا (اصلاح بر روی فیلد غیرکلید):}$$

$$T_{uoutplace} = T_D + T_I \quad \text{اصلاح برون ازجا (بیان کتاب سالزبرگ):}$$

$$T_u \approx T_F + T_I \quad \text{اصلاح به بیان کتاب روحانی:}$$

۷۳- (۴) در شاخه خوشه‌ساز (clustering index) صفت خاصه شاخص تکراری است پس گزینه ۱ غلط است. اشاره‌گرها از فایل ایندکس به فایل اصلی هستند پس گزینه ۲ هم غلط می‌باشد. با توجه به شکل زیر گزینه ۳ غلط و گزینه ۴ درست است: (صفحه ۲۱۹ کتاب آقای روحانی)

نشانه رو به خوشه صفت خاصه خوشه‌ساز



- ۷۴- (۲) شاخص می تواند متراکم باشند، پس گزینه ۱ غلط است. از شاخص سطح دوم اشاره گری به شاخص سطح اول وجود دارد، پس گزینه ۲ درست و در نتیجه گزینه ۳ غلط است. اغلب شاخص سطح آخر تنها در حافظه اصلی نگهداری می شود و لذا گزینه ۴ هم نادرست است.
- ۷۵- (۳) در فایل چند شاخصی روی چند و یا حتی تمام فایلها می توان شاخص پدید آورد و در نتیجه این ساختار مشکل عدم تقارن را ندارد. پس گزینه های ۱ و ۴ درست هستند. ساختار این شاخص پویا بوده و همزمان با اصلاح دو فایل اصلی، شاخص نیز اصلاح می شود پس گزینه ۲ هم درست است. فایل داده ای در این ساختار حتی می تواند پایل باشد، پس گزینه ۳ صحیح نمی باشد.

ساختمان داده ها

۷۶- (۴) مثلاً ماتریس مربعی 4×4 روبه رو را در نظر بگیرید :

$$\begin{bmatrix} \textcircled{a} & b & c & d \\ e & \textcircled{f} & g & h \\ i & j & \textcircled{k} & l \\ m & n & o & \textcircled{p} \end{bmatrix} \Rightarrow$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
روش سطری	\textcircled{a}	b	c	d	e	\textcircled{f}	g	h	i	j	\textcircled{k}	l	m	n	o	\textcircled{p}

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
روش ستونی	\textcircled{a}	e	i	m	b	\textcircled{f}	j	n	c	g	\textcircled{k}	o	d	h	l	\textcircled{p}

همان طور که مشاهده می شود عناصر روی قطر یک ماتریس مربعی آدرس یکسانی در شیوه های سطری و ستونی دارند.

۷۷- (۲)

$$(A_{3 \times 4} B_{4 \times 2}) C_{2 \times 5} \Rightarrow \text{تعداد ضربها} = 3 \times 4 \times 2 = 24$$

$$((AB)_{3 \times 2} C_{2 \times 5}) \Rightarrow \text{تعداد ضربها} = 3 \times 2 \times 5 = 30$$

$$54 = 24 + 30 = \text{تعداد کل ضربها}$$

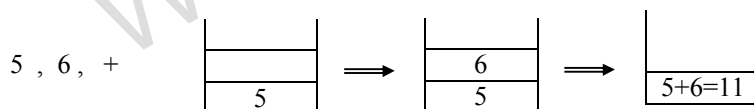
اگر ترتیب ضربها $(A(BC))$ می بود آن گاه :

$$A_{3 \times 4} (B_{4 \times 2} C_{2 \times 5}) \Rightarrow \text{تعداد ضربها} = 4 \times 2 \times 5 = 40$$

$$(A_{3 \times 4} (BC)_{4 \times 5}) \Rightarrow \text{تعداد ضربها} = 3 \times 4 \times 5 = 60$$

$$100 = 40 + 60 = \text{تعداد کل ضربها}$$

۷۸- (۲) در صفحه ۲۴۹ کتاب لیب شوتز (فصل ششم) هنگام محاسبه نتیجه یک عبارت postfix مقدار نهایی در stack ریخته می شود. مثلاً :

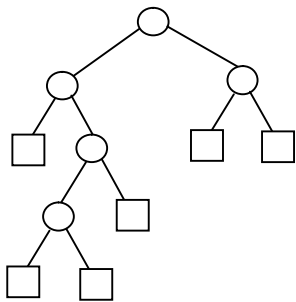


پس عدد 11 جواب نهایی اعلام می شود. پس جواب بر مبنای کتاب لیب شوتز گزینه ۲ می باشد. البته برنامه محاسبه postfix را می توان طوری

نوشت که گزینه ۱ هم درست باشد ولی منظور طراح گزینه ۲ بوده است.

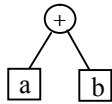
گزینه های ۳ و ۴ حتماً غلط هستند چرا که در عبارت postfix اصلاً پراپرتز نداریم.

۷۹- (۴) دو درخت (2-tree)، درختی است که هر گره ۲ فرزند یا هیچ فرزند دارد. مثلاً در شکل زیر :



$$\Rightarrow N_I = 5, N_E = 6$$

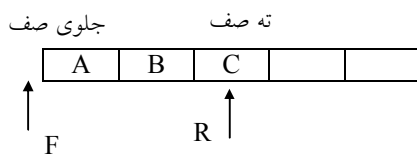
در 2-tree همواره رابطه $N_E = N_I + 1$ برقرار است یعنی تعداد نودهای خارجی همیشه یکی بیشتر از نودهای داخلی است. پس گزینه ۴ غلط است. گزینه ۲ درست است چون عبارتی مثل $a+b$ به صورت زیر نمایش داده می شود:



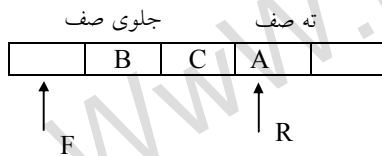
به گره‌های دارای دو فرزند گره‌های داخلی و به گره‌هایی که فرزند ندارند، گره‌های خارجی می‌گوییم پس گزینه ۳ درست است. گزینه ۱ ابهام دارد.

۸۰- (۱) از آن‌جا که آدرس عنصر وسط یک لیست پیوندی را نداریم، پس هیچ‌گاه نمی‌توان در لیست پیوندی، جستجوی دودویی را انجام داد (حتی اگر داده‌های آن مرتب شده باشد). پس در لیست پیوندی فقط جستجوی خطی (ترتیبی) امکان‌پذیر است.

۸۱- (۳) عبارت «اضافه اولین عنصر» در گزینه ۴ نادرست است چرا که اضافه کردن در آخر صف صورت می‌گیرد. گزینه ۲ هم غلط است چرا که صف فقط یک عنصر ندارد و در گزینه ۲ گفته شده حذف و اضافه تنها عنصر. گزینه ۳ درست و در نتیجه گزینه ۱ غلط است. چرا که مثلاً در صف زیر :



با حذف یک عنصر، A از جلوی صف، حذف شده و F جلو می‌رود. سپس با اضافه کردن این عنصر A به ته صف، R جلو می‌رود :

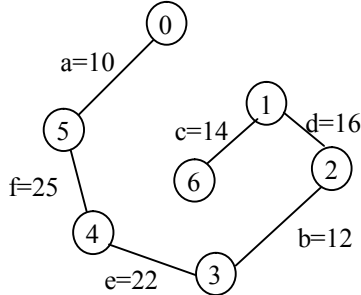


۸۲- (۱) الگوریتم داده شده، الگوریتم بازگشتی استاندارد تقسیم صحیح (div) است که می‌بایست آن را حفظ کنید. پس :

$$Q(5861, 7) \Rightarrow \begin{array}{r|l} 5861 & 7 \\ \hline 56 & 837 \\ \hline 26 & \\ \hline 21 & \\ \hline 51 & \\ \hline 49 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

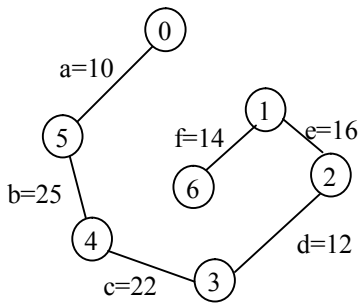
۸۳- (۲) الگوریتم راشال به سادگی یال‌ها را از کوچک به بزرگ انتخاب می‌کند به شرطی که ایجاد حلقه نکنند.

ترتیب رسم یال‌ها در الگوریتم راشال با حروف a تا f نشان داده شده، پس آخرین لبه در راشال لبه (5, 4) یا همان f با مقدار 25 است. پس تا این جا جواب ۲ یا ۴ می‌باشد.



الگوریتم پریم شبیه راشال یال‌ها را از کوچک به بزرگ انتخاب می‌کند به شرطی که ایجاد حلقه نکنند ولی یک شرط اضافی دیگر هم اعمال می‌کند و آن اینکه در هر مرحله نباید جنگل ایجاد شود به عبارتی دیگر یال‌های انتخابی باید به هم وصل باشند. پس ترتیب رسم یال‌ها در الگوریتم پریم با حروف a تا f در شکل زیر نشان داده شده است:

پس در پریم آخرین لبه، لبه‌ی (6, 1) می‌باشد. لذا گزینه ۴ نادرست است.



این مثال عیناً در فصل ششم کتاب هورویتز آمده است.

۸۴- (۳) این مثال عیناً در فصل ششم صفحه ۳۲۴ کتاب هورویتز برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر بین هر جفت از رئوس آمده است.

ماتریس A^{-1} برابر همان ماتریس هزینه است و برای $k \geq 0$ مقدار $A^k[i][j]$ ها از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$A^k[i][j] = \text{Min} \{ A^{k-1}[i][j], A^{k-1}[i][k] + A^{k-1}[k][j] \}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 11 \\ 6 & 0 & 2 \\ 3 & \infty & 0 \end{bmatrix}$$

از فرمول بالا مشخص است که تمامی عناصر A^0 متناظراً باید کوچکتر یا مساوی A^{-1} باشند پس حتماً گزینه‌های ۲ و ۴ غلط هستند.

$$A^0[2][0] = \text{Min} \{ A^{-1}[2][0], A^{-1}[2][0] + A^{-1}[0][0] \} = \text{Min} \{ 3, 3 + 0 \} = 3$$

$$A^0[2][1] = \text{Min} \{ A^{-1}[2][1], A^{-1}[2][0] + A^{-1}[0][1] \} = \text{Min} \{ \infty, 3 + 4 \} = 7$$

پس جواب گزینه ۳ می‌شود.

۸۵- (۴) این جمله در صفحه ۳۵۶ کتاب ساختمان داده‌ها به C نوشته هورویتز فصل هفتم آمده است.

www.karshenasi.com

www.karshenasi.com

www.karshenasi.com

www.karshenasi.com