

Karshenasi.Com

صبح پنجشنبه

۹۰/۵/۶

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

## آزمون ورودی دوره‌های کاردانی به کارشناسی - سال ۱۳۹۰

رشته‌ی مجموعه کامپیوتر (کد ۷۱۰)

مدت پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

Karshenasi.com

تعداد سؤال: ۱۷۵

عناوین مواد امتحانی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال	از	تا
۱	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۱	۱	۲۰
۲	ادبیات فارسی	۲۰	۲۱	۲۱	۴۰
۳	زبان خارجی (انگلیسی، فرانسه، آلمانی)	۲۰	۴۱	۴۱	۶۰
۴	ریاضی و آمار	۱۵	۶۱	۶۱	۷۵
۵	زبان تخصصی	۱۰	۷۶	۷۶	۸۵
۶	مدار منطقی	۱۵	۱۰۱	۱۰۱	۱۱۵
۷	برنامه‌سازی کامپیوتر	۳۰	۱۱۶	۱۱۶	۱۴۵
۸	مجموعه دروس اختصاصی نرم‌افزار (سیستم عامل - ذخیره و بازیابی اطلاعات - ساختمان داده‌ها)	۳۰	۱۴۶	۱۴۶	۱۷۵
۹	مجموعه دروس اختصاصی سخت‌افزار (معماری کامپیوتر - تحلیل مدارهای الکتریکی - تحلیل مدارهای الکترونیکی)	۳۰	۱۴۶	۱۴۶	۱۷۵

مرداد ماه سال ۱۳۹۰

- ۶۱- دامنه تابع با ضابطه  $f(x) = \tanh^{-1}(1 + \sqrt{x})$  کدام است؟  
 (۱)  $\{x: x \geq 0\}$  (۲)  $\{x: x > 0\}$  (۳)  $\{0\}$  (۴)  $\{x: x > 0\}$
- ۶۲- تابع  $f(x) = 2x - |4 - 2x|$  در بازه‌ای معکوس‌پذیر است. ضابطه  $f^{-1}$  در آن بازه کدام است؟  
 (۱)  $\frac{1}{4}(x+4); x > 4$  (۲)  $\frac{1}{4}(x+2); x < 2$  (۳)  $\frac{1}{4}(x+2); x > 2$  (۴)  $\frac{1}{4}(x+4); x < 4$
- ۶۳- اگر  $g(x) = \frac{\sin 2x}{\pi - 2x}$  و  $f(x) = \tan^2 x$  حد عبارت  $f(x)g(x)$  وقتی  $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$  کدام است؟  
 (۱)  $e^{-\frac{4}{3}}$  (۲)  $e^{\frac{4}{3}}$  (۳)  $e^{\frac{2}{3}}$  (۴)  $e^{-\frac{2}{3}}$
- ۶۴- دو خط راست موازی نیمساز ناحیه دوم بر منحنی به معادله  $x^2 + xy + y^2 = 3$  مماس هستند. فاصله این دو خط کدام است؟  
 (۱)  $\sqrt{6}$  (۲)  $2\sqrt{6}$  (۳)  $2\sqrt{3}$  (۴)  $\sqrt{3}$
- ۶۵- طول نقطه حذی تقاطع دو خط به معادلات  $3 - c^2 = (c+1)x + (2c+1)y = c^2 - 3$  و  $1 = 3x + 5y$  وقتی  $c \rightarrow 2$  کدام است؟  
 (۱)  $\frac{8}{3}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{6}$
- ۶۶- مساحت منحنی بسته به معادله  $x^2 + xy + y^2 = 3$  چند برابر  $\pi$  است؟  
 (۱)  $\sqrt{6}$  (۲)  $2\sqrt{6}$  (۳)  $2\sqrt{3}$  (۴)  $\sqrt{3}$
- ۶۷- حاصل  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \ln\left(\sqrt[n]{1 + \frac{k}{n}}\right)$  کدام است؟  
 (۱)  $1 - \ln 2$  (۲)  $-1 + \ln 4$  (۳)  $1 + \ln 2$  (۴)  $2 - \ln 2$
- ۶۸- گلوله کروی آهنی به قطر ۱۶ واحد را با لایه‌ای از یخ به طور یکنواخت پوشانیده‌ایم. ضخامت یکنواخت یخ با سرعت ۱۰ واحد مکعب در هر دقیقه آب می‌شود. در لحظه‌ای که ضخامت یخ ۲ واحد باشد، سطح خارجی یخ با چه سرعتی تنزل می‌کند؟  
 (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{1}{4}$
- ۶۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} \int_1^x \left(\frac{1}{\sqrt{t}} - \frac{1}{t}\right) dx$  کدام است؟  
 (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $2 \ln 2$  (۳)  $\ln \frac{1}{2}$  (۴)  $\ln 2$
- ۷۰- قاعده جسمی منطبق بر دایره  $x^2 + y^2 = 4$  و مقطع آن جسم، با هر صفحه عمود بر محور  $x$ ها، مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر قاعده جسم است. حجم آن کدام است؟  
 (۱)  $\frac{128}{3}$  (۲)  $\frac{64}{3}$  (۳)  $\frac{128}{\pi}$  (۴)  $\frac{64}{\pi}$

۷۱- در ۵۰ داده آماری  $\sum x_i = 600$  و  $\sum x_i^2 = 8450$  مقدار مد برابر ۱۱ می باشد ضریب چولگی پیرسون کدام است؟

- (۱) ۰/۱  
(۲) ۰/۲  
(۳) ۰/۱۸  
(۴) ۰/۱۶

۷۲- با حروف کلمه SKEWENSS چند رمز عبور چهار حرفی می توان ساخت؟

- (۱) ۲۴۶  
(۲) ۲۸۶  
(۳) ۲۶۸  
(۴) ۲۶۴

۷۳- احتمال معیوب بودن یک قطعه رایانه ای ۰/۰۰۱۵ است، از بین ۲۰۰۰ قطعه موجود با استفاده توزیع پواسون، احتمال ۵ قطعه معیوب، چند برابر احتمال ۲ قطعه معیوب، است؟

- (۱)  $\frac{9}{20}$   
(۲)  $\frac{5}{4}$   
(۳)  $\frac{4}{5}$   
(۴)  $\frac{9}{10}$

۷۴- اگر عمر رایانه ها دارای توزیع نرمال با میانگین  $\mu$  و واریانس  $\sigma^2 = 36$  سال باشد براساس مشاهدات عمر ۹ رایانه به صورت ۵ و ۱۰ و ۷ و ۸ و ۷ و ۵ و ۹ فاصله اطمینان ۰/۹۵ برای  $\mu$  کدام است؟

- (۱) (۶/۵۱۲، ۷/۴۸۸)  
(۲) (۶/۴۱۲، ۷/۵۸۸)  
(۳) (۶/۲۱۶، ۷/۷۸۴)  
(۴) (۶/۶۰۸، ۷/۳۹۲)

۷۵-  $x$  و  $y$  دارای توزیع چگالی احتمال توام  $0 < x < 1$ ،  $0 < y < 1$ ؛  $f(x, y) = x^2 + 2y$  باشند آنگاه  $E(xy)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{12}$   
(۲)  $\frac{7}{12}$   
(۳)  $\frac{13}{24}$   
(۴)  $\frac{11}{24}$

زبان تخصصی

I. Complete the following statements with the appropriate words.

- 76- A ..... asks you question or give you information about a program.  
1) dialog box 2) menu bar 3) file manager 4) control menu
- 77- The number of bits that the CPU can process at on time is called the .....  
1) bus size 2) word size 3) system clock 4) all of them
- 78- Every computer has circuits for performing arithmetic operations, operating ..... or magnetized .....  
1) system, tape 2) switch, core 3) switches, cores 4) systems, tapes
- 79- The ..... refers to all the electromechanical devices used in a computer installation.  
1) Out put 2) Bound 3) Magnetic disk 4) Hardware
- 80- input/ out put and secondary memory devices named .....  
1) Processor 2) Peripherals 3) Turnkey systems 4) System control
- 81- large computer system; Or ..... , as they are referred to in the field of computer science, are those computer system found in computer installation processing immense amounts of date.  
1) Micro 2) Mainframes 3) Hybrid computer 4) Super computer
- 82- Information ..... takes place in the ..... not in the ..... device or ..... device.  
1) processing- processor- input- out put 2) computing- memory- processor- input 3) computing- processor- input- memory 4) processing- memory- input- out put

II. Choose the appropriate from of the words to complete the sentence.

- 83- It is usually not ..... to smoke in a computer installation.  
1) permit 2) permission 3) permitted 4) permissible

- 84- Some people are good at inventing ..... stories.  
 1) imagination      2) imagine      3) imaginary      4) imaginative
- 85- Computer equipment is often bulky, the area used for a computer installation must be ..... out carefully.  
 1) measure      2) measurable      3) measurement      4) measured

مدار منطقی

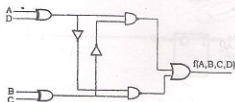
$$\text{PM}(1, 2, 5, 7) \quad (\text{ع})$$

$$\text{PM}(0, 2, 4, 6) \quad (\text{ع})$$

فرم POS تابع  $f(x, y, z) = x\bar{y} + xz$  کدام است؟

$$\text{PM}(4, 5, 6) \quad (\text{ع}) \quad \text{PM}(0, 1, 2, 3, 7) \quad (\text{ع})$$

در شکل زیر، رابطه‌ی منطقی  $f$  کدام است؟



$$A \oplus D + B \oplus C \quad (\text{ع})$$

$$A \oplus D + B \oplus C \quad (\text{ع})$$

$$(A \oplus D)(B \oplus C) + (B \oplus C)(A \oplus D) \quad (\text{ع})$$

$$(A \oplus D)(B \oplus C) + (B \oplus C)(A \oplus D) \quad (\text{ع})$$

تابع  $f = AC + BD + A\bar{B}\bar{D}$  با کدام تابع هم‌ارز است؟

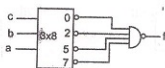
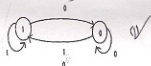
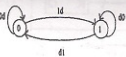
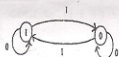
$$A\bar{B}\bar{D} + AB + \bar{A}\bar{B}\bar{C} \quad (\text{ع})$$

$$AC + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + ABD + B\bar{C}D \quad (\text{ع})$$

$$AB + AC + \bar{C}\bar{D} \quad (\text{ع})$$

$$(\bar{D} + B)(A + B)(\bar{C} + A) \quad (\text{ع})$$

نمودار حالت فلیپ فلاپ  $D$  کدام است؟



تابعی که توسط مالتی پلکسر شکل زیر پیاده‌سازی شده کدام است؟

$$\text{PM}(0, 2, 5, 7) \quad (\text{ع})$$

$$\text{PM}(0, 1, 3) \quad (\text{ع})$$

$$\text{PM}(1, 2, 4, 6) \quad (\text{ع})$$

$$\text{PM}(2, 4, 6) \quad (\text{ع})$$

در ساخت شیفت رجسترها عموماً از فلیپ فلاپ ..... و در ساخت شمارنده‌ها عموماً از فلیپ فلاپ ..... استفاده می‌شود.

$$T - T \quad (\text{ع})$$

$$D - T \quad (\text{ع})$$

$$D - D \quad (\text{ع})$$

$$T - D \quad (\text{ع})$$

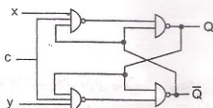
معادله مشخصه  $Q(t+1)$  فلیپ فلاپ زیر کدام است؟

$$y \oplus Q \quad (\text{ع})$$

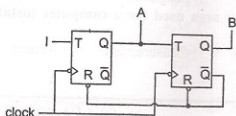
$$x \quad (\text{ع})$$

$$x + \bar{y}Q \quad (\text{ع})$$

$$x\bar{Q} + \bar{y}Q \quad (\text{ع})$$

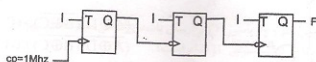


۹۳- کدام عدد در خروجی شمارندهی زیر ظاهر نمی‌شود؟



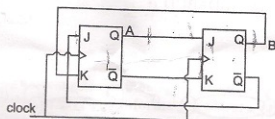
- ۰ (۱)  
۱ (۲)  
۲ (۳)  
۳ (۴)

۹۴- فرکانس خروجی F چند کیلو هرتز است؟



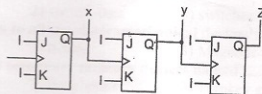
- ۲۵۰ (۱)  
۱۲۵ (۲)  
۵۰۰ (۳)  
۷۵۰ (۴)

۹۵- شمارندهی زیر در حالت  $AB=00$  قرار دارد. بعد از اعمال ۱۳۸ پالس ساعت، خروجی کدام است؟



- ۰۱ (۱)  
۰۰ (۲)  
۱۰ (۳)  
۱۱ (۴)

۹۶- شمارندهی زیر در حالت  $xyz=111$  قرار دارد. بعد از اعمال چند پالس مجدداً در حالت ۱۱۱ قرار می‌گیرد؟



- ۷ (۱)  
۸ (۲)  
۶ (۳)  
۵ (۴)

۹۷- با استفاده از چند مالتی پلکسر ۴ به ۱ می‌توان یک مالتی پلکسر ۸ به ۱ ساخت؟

- ۳ (۱)  
۲ (۲)  
۴ (۳)  
۵ (۴)

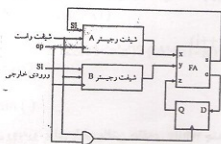
۹۸- یک شمارندهی جانسون با ۱۰ فلیپ فلاپ دارای چند حالت است؟

- ۲<sup>۱۰</sup> (۴)  
۲<sup>۹</sup> (۳)  
۲<sup>۲۰</sup> (۲)  
۱۰<sup>۲</sup> (۱)

۹۹- کم مصرف‌ترین تراشه در خانوادهی منطقی TTL کدام است؟

- ۷۴ALS (۴)  
۷۴S (۳)  
۷۴H (۲)  
۷۴N (۱)





مدار شکل زیر، چه نام دارد؟

- (۱) ضرب کنندهی سریال
- (۲) جمع کنندهی موازی
- (۳) جمع کنندهی سریال
- (۴) ضرب کنندهی موازی

-۱۰۰

برنامه‌سازی کامپیوتر

در برنامه‌ی روبه‌رو، در کدام خط‌ها پیغام ERROR صادر می‌شود؟

void main ( )

```
{
    int i = 1;
    for (;i < 10;)
        cout << i = i + 2; //1
        cout << i + 2; //2
        cout << i += 2; //3
        cout << i ++ + 1; //4
        cout << (++ i + i ++); //5
        cout << (i ++ ) ++; //6
        cout << (i ++ ) + (++ i); //7
}
```

2,4,6 (۱)

1,3,6 (۲)

1,5,7 (۳)

1,2,3 (۴)

-۱۰۱

خروجی دستور روبه‌رو کدام است؟

cout &lt;&lt; "?hello\\0 again";

hello (۴)

?hello\again (۴)

?hello\ (۲)

?hello\0 again\ (۱)

-۱۰۲

در برنامه‌ی روبه‌رو، اگر از ورودی کراکت a وارد شود، خروجی کدام است؟

void main ( )

```
{
    int i = -1;
    cout << (i < 0) ? getch ( ) : getch ( ) ;
}
```

197 (۱)

1a (۲)

97 (۳)

1 (۴)

-۱۰۳

در برنامه‌ی روبه‌رو، خروجی کدام است؟

void main ( )

```
{
    int a = 1 , b = 2 , c = 3 , d = 4 ;
    d = ( + a + ( + b ) , + + b * c + + , + + a + ( + b ) + ( + c ) ) ;
    cout << d << a << " - b << c << ' \b' << " ' ' ;
}
```

52432 (۱)

2134 (۲)

13345 (۳)

1334 (۴)

-۱۰۴

۱-۵ در برنامه‌ی روبه‌رو، حلقه‌ی **for** پس از چند **Enter** پایان می‌پذیرد؟

```
void main ()
{
    for (int i=0 , j=0 , k=0 ; i+j+k<getch() ; i++ , ++j)
    }
```

○ ۱  
۸ ۲  
۱۳ ۳  
بی‌شمار ۴

۱-۶ در برنامه‌ی روبه‌رو، برای پایان یافتن حلقه‌ی **while** چند **Enter** باید زده شود و چند بار پیام **ABAN** چاپ می‌شود؟

```
void main ()
{
    char c ;
    while (c=getch() )
    { cout<<"ABAN" ;
      if (c==getch() )
        break ;
    }
}
```

۱ و ۱ ۱  
۲ و ۱ ۲  
۲ و ۲ ۳  
بی‌شمار و ۱ ۴

۱-۷ در برنامه‌ی روبه‌رو، در کدام خطها، با زدن هر کلیدی از حلقه خارج می‌شویم؟

```
void main()
{
    char c ;
    do
        cout<<"do you want to continue";
        while (((c=cin.get())!= 'n') || (c!= 'N')); //1
        while ((c!= 'N') || ((c=cin.get())!= 'n')); //2
        while ((c== 'N') || ((c=cin.get())== 'n')); //3
        while ((c!= 'Y') || ((c=cin.get())!= 'y')); //4
        while ((c== 'Y') || ((c=cin.get())== 'y')); //5
    }
```

2,4,5 ۱  
2,4 ۲  
3,5 ۳  
1,2,4 ۴

۱-۸ در برنامه‌ی روبه‌رو، اگر از ورودی 4.7 وارد شود، خروجی کدام است؟

```
void main ()
{
    int f;
    cin>>f;
    switch(f) {
        case 1 : cout<<"a"; break;
        case int (4.5) : cout<<"b"; break;
        case 2 : cout<<"a"; break;
        case 5 : cout<<"n";
        default : cout<<"chetry" ;
    }
}
```

Chetry ۱  
n ۲ ✓  
ERROR ۳  
b ۴

۱۰۹- در برنامه‌ی روبه‌رو، اگر از ورودی کراکتور **D** وارد شود، خروجی کدام است؟

```
char fl (char c1, char *x1)
{ char c2;
  c2=(c1>='a' && c1<='z')? ('A'+c1-'a'):c1;
  return c2;
}
void main ( )
{
  char x=getch ( ) ;
  cout<<x<<fl(x,&x)<<x;
}
```

DDD (۱)  
dDd (۲)  
DdD (۳)  
ddd (۴)

۱۱۰- در برنامه‌ی روبه‌رو، در ابتدا چند عدد و چند صفر چاپ می‌شود، و بعد از وارد شدن عدد ۱۰ چند عدد و چند صفر چاپ می‌شود؟

```
void print (int a [ ] , int n)
{
  for (int i=0;i<=n-1;i++)
    cout<<a[i]; cout<<a[n-1];
}
void insert (int a[] , int& n, int x)
{
  for (int i=n; i>0 && a[i-1]>x; i--)
    a[i]=a[i-1]; ++n;
}
void main ( )
{
  int a[5]={90,13,6,5};
  int n=5,x;
  print (a,n);
  cin>>x;
  insert (a,n,x);
  print (a,n);
}
```

4,2,4,3 (۱)  
4,1,5,1 (۲)  
5,2,4,1 (۳)  
5,0,4,0 (۴)

۱۱۱- در کلاس `imp` در کدام خط **ERROR** رخ می‌دهد؟

```
class imp {
public:
  imp(int v) { value=v; } //1
  void setvalue (int v) const { value=v; } //2
  int getvalue ( ) const { return value; } //3
private:
  int value; //4
};
```

4 (۱)  
2 (۲)  
3 (۳)  
1 (۴)



۱۱۲- در برنامه رویه رو، خروجی کدام است؟ اگر خط 1 Comment شود آنگاه خروجی کدام است؟

```
class cl{
public:
    cl () {++count;}
    ~cl () {-- count;} //1
    Static int count;
};
int cl : : count=0;
void main ()
{
    cl a,b,c;
    cout<<a.count;
    {
        cl a,b,c,d;
        cout<<b.count;
    }
    cout<<c.count;
    cl e,f;
    cout<<a.count;
}
```

3735 - 3779 (۱)  
3472 - 3479 (۲)  
3513 - 3778 (۳)  
3132 - 3475 (۴)

۱۱۳- کدام خط در Class Phone سبب بروز ERROR می شود؟

```
class phone {
public: //1
Private: //2
    friend ostream &operator<< (ostream&, const phone &);
    friend istream &operator>> (istream, phone &);
public: //3
Private: //4
    char areacod [4];
    char exchange [4];
    char line [5];
};
```

3 (۱)  
1 (۲)  
2 (۳)  
هیچ (۴)

۱۱۴- اگر قطعه برنامه‌ی روبه‌رو به **Class Phone** در سؤال قبل اضافه شود، کدام خط(ها) سبب بروز خطا می‌شود؟

ostream &operator<< (ostream &output , const phone &num)	//1	4,5 (۱)
{		1,3 (۲)
return output;		3,4 (۳)
}		1,2 (۴)
istream &operator>> (istream input , phone &num)	//2	
{		
return input;	//3	
}		
void main( )		
{		
Phone ph;		
cin>>ph;	//4	
cout<<ph;	//5	
}		

۱۱۵-

- همه‌ی عبارت‌ها در مشتق شدن یک کلاس از کلاس پایه درست است به جز:
- (۱) با مشتق شدن یک کلاس از کلاس پایه‌ی Private، عضوهای Public و Protected، کلاس پایه تبدیل به عضوهای Private کلاس مشتق شده، می‌شوند.
  - (۲) با مشتق شدن یک کلاس از کلاس پایه‌ی Protected، عضوهای Public و Protected، کلاس پایه تبدیل به عضوهای Protected کلاس مشتق شده، می‌شوند.
  - (۳) با مشتق شدن یک کلاس از کلاس پایه‌ی Public، عضوهای Public و Protected، کلاس پایه تبدیل به عضوهای Public کلاس مشتق شده، می‌شوند.
  - (۴) با مشتق شدن یک کلاس از کلاس پایه، کلاس پایه را می‌توان به صورت Protected، Public یا Private اعلان کرد.

Karshenasi.com

-۱۱۶

کدام گزینه منجر به شرایط رقابتی می شود؟

- (۱) هیچ پروسی نیاید در انتظار، برای ورود به ناحیه بحرانی بماند.
- (۲) هیچ فرضی نیاید در مورد سرعت و تعداد CPU ها داشته باشیم.
- (۳) هیچ پروسی نیاید بطور همزمان وارد ناحیه بحرانی خود شوند.
- (۴) هیچ پروسی نیاید، از بیرون ناحیه بحرانی خود، امکان بلوکه کردن پروسهای دیگر را داشته باشد.

-۱۱۷

کدام پیشنهاد جهت، دو بدو ناسازگاری پروسهای، بهتر است؟

- (۱) تناوب قطعی
- (۲) از کار انداختن وقفه ها
- (۳) راه حل پیترسون
- (۴) استفاده از متغیرهایی جهت قفل گذاری

-۱۱۸

در چه صورتی بهینه کردن کارایی CPU نیاز نیست؟

- (۱) کاری جهت انجام در دسترس باشد.
  - (۲) کار به صورت پیوسته از CPU استفاده کند.
  - (۳) کاری جهت انجام در دسترس نباشد.
  - (۴) کار به خاطر نقل و انتقال توقفهایی داشته باشد.
- در زمان بندی غیرانتحصاری برای تکالیف مستقل، سیستمهای چند پردازنده ای و قطعی، اگر کمترین طول زمان بندی برای هر سیستم به کمک رابطه زیر مشخص شود، که در آن  $m$  تعداد پردازنده ها و  $T_i$  زمان اجرای تکلیف  $i$  باشد، برای سیستمی که دارای  $m$  پردازنده و زمان اجرای آن  $\{T_1, T_2, T_3, \dots, T_m\}$  کدام است؟

$$WOPT = \max\left\{\frac{1}{m} \sum T_i, \max\{T_i\}\right\}$$

$$P_1: T_1/13, T_2/8, T_3/17$$

$$P_2: T_4/6, T_5/4, T_6/2, T_7/2, T_8/1 \quad (2)$$

$$P_1: T_1/13, T_2/6, T_6/2$$

$$P_2: T_3/7, T_4/6, T_5/4, T_4/2, T_8/1 \quad (1)$$

$$P_1: T_1/13, T_2/8, T_3/0.5$$

$$P_2: T_3/6.5, T_4/6, T_5/4, T_6/2, T_7/2, T_8/1 \quad (4)$$

$$P_1: T_8/1, T_7/2, T_6/2, T_5/4, T_4/6$$

$$P_2: T_3/9, T_2/8, T_1/13 \quad (3)$$

-۱۲۰

اگر اندازه ی صفحه ی حافظه ی جنبه ای بزرگ ۴ کیلوبایت و اندازه ی صفحه ی حافظه ای جنبه ای کوچک یک کیلوبایت باشد، زمان انتقال چهار صفحه ی یک کیلو بایتی متوالی از دیسک به حافظه ی کوچک چند میلی ثانیه است؟ (متوسط اندازه ی رکورد برابر ۵ میلی ثانیه و زمان انتقال صفحه ی یک کیلوبایتی ۰.۵ میلی ثانیه)

(۱) ۴

(۲) ۹

(۳) ۶

(۴) ۱۰

-۱۲۱

در الگوریتم FIFO، اگر دستیابی به صفحات به صورت  $\{1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2, 1\}$  باشد و اندازه ی انبار ۳ صفحه باشد، برای کدام صفحات نقص صفحه رخ نمی دهد؟

(۱) ۵

(۲) ۵ و ۴

(۳) ۵ و ۱

(۴) ۵ و ۳ و ۴

-۱۲۲

اگر برای ۱۹ فعل و انفعال ساده ۰.۵ ثانیه و برای یک فعل و انفعال طولانی مثل کامپایل ۵ ثانیه زمان مصرف شود، و پردازشها تحت برش زمانی برابر ۰.۵ ثانیه قرار گیرند، زمان پاسخ برای ۲۰ استفاده کننده چند ثانیه است؟ (زمان تایپ و فکر کردن برابر ۵ ثانیه)

(۱) ۶.۵

(۲) ۹

(۳) ۷.۵

(۴) ۹.۵

-۱۲۳

با توجه به ساختار لایه لایه سیستم عامل، کدام درست است؟

- (۱) چند قشر زمان بندی در درون سیستم وجود دارد.
  - (۲) فقط یک قشر زمان بندی در درون سیستم وجود دارد.
  - (۳) دو لایه زمان بندی وجود دارد (زمان بندکار - هماهنگ کننده)
  - (۴) قشرهای زمان بندی به لایه لایه ای بودن سیستم عامل بستگی ندارد.
- کدام قسمت از سیستم عامل **unix** وظیفه مدیریت پردازنده ها، حافظه ها، دستگاه های جانبی را به عهده دارد؟

Applications (۴)

ker (۳)

ker - shell (۲)

shell (۱)

-۱۲۴

کدام سیستم عامل مناسب تر برای **Single User** روی PC است؟

Seco-unix (۴)

Xenix (۳)

Linux (۲)

Unix (۱)

-۱۲۵

می خواهیم فایل به طول ۲۰۰۰ رکورد داده ای را روی دیسک ۳۰ مگابایتی با مشخصه های زیر، ذخیره کنیم: تعداد پانتهای هر سکتور = ۵۱۲، تعداد سکتورهای هر تراک = ۴۰، تعداد تراک های هر سیلندر = ۱۱، در صورتی که هر رکوردی نیاز به ۲۵۶ بایت داشته باشد، چند سیلندر متوالی برای ذخیره ی فایل مورد نیاز است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۲۵

(۳) ۲۳

(۴) ۲۲

- انتقال مستقیم داده‌ها بین RAM و منابع سیستم بدون رجوع به CPU را چه می‌گویند؟ -۱۲۷
- Disk cache (۴) Buffering (۳) Disk pack (۲) DMA (۱)
- درختی متشکل از یک مجموعه‌ی مرتب‌شده از رکوردها که براساس کلید مرتب شده‌اند را ..... می‌گویند. -۱۲۸
- AVL (۴) B\* (۲) B (۱)
- نقطه ضعف عمده‌ی شاخص‌های ساده کدام است؟ -۱۲۹
- (۱) حذف (۲) به هنگام‌سازی (۳) جستجو (۴) اضافه کردن رکوردها به شاخص
- پراکندگی (تکه تکه شدن) خارجی به چه دلیلی به وجود می‌آید؟ -۱۳۰
- (۱) حذف رکوردها (۲) فشردن‌سازی دیسک (۳) درج رکورد جدید (۴) به کارگیری الگوریتم First Fit
- اگر فضای دیسک در اثر پراکندگی داخلی به هدر می‌رود، کدام روش جایگذاری در چنین دیسکی، می‌تواند مناسب‌تر باشد؟ -۱۳۱
- First Fit (۱) worst Fit (۲) Best Fit (۳) First Fit (۴)
- داده‌هایی که در مورد سایر داده‌ها شرح و توصیفی را ارائه می‌کنند، چه نامیده می‌شوند؟ -۱۳۲
- soft code (۴) Metadata (۳) hard code (۲) FAT (۱)
- کدام گزینه تعریف صحیحی از Disk cache را ارائه می‌کند؟ -۱۳۳
- (۱) بخشی از حافظه اصلی که صفحاتی از داده‌های دیسک را در برگرفته است.  
(۲) بخشی از حافظه اصلی که در هنگام اجرای برنامه‌ها به کمک پردازنده می‌پردازد.  
(۳) همگذاری دیسک‌های مغناطیسی که روی یک میله‌ی عمودی نصب می‌شوند.  
(۴) ابزاری که به طور مستقیم عمل یک یا چند رسانه‌ی ذخیره‌سازی را کنترل می‌کند.
- در بافر کردن بلاک‌های یک فایل، scatter به چه معنی است؟ -۱۳۴
- (۱) جمع‌بندی بافرها برای جمع‌آوری داده‌ها  
(۲) فراخوانی مجموعه‌ای از بافرها و توزیع داده‌ها  
(۳) جستجوی داده‌ی مورد نیاز در بافرها  
(۴) به کارگیری اولین بافر موجود در صف بافرها
- در دیسکی با مشخصات زیر، زمان لازم برای خواندن سه سکتور به صورت تصادفی، چند میلی‌ثانیه است؟ -۱۳۵
- میلی ثانیه ۱۰ = ۵، میلی ثانیه ۸ = ۳، بایت ۵۱۲ = ظرفیت سکتور، ۲ MB/sec = نرخ انتقال
- (۱) ۱۸،۳ (۲) ۵۴،۷ (۳) ۲۷،۵ (۴) ۱۰۹،۴
- تابع زیر، مربوط به کدام روش مرتب‌سازی است؟ -۱۳۶

void sorting (int,n)

```
{
    int i,k,y;
    for (k=0; k<=n; k++)
    {
        y=x[k]; i=k-1;
        while ((i>0) && (y<x[i]))
        {
            x[i+1]=x[i];
            i=i-1;
        }
        x[i+1]=y;
    }
}
```

(۱) ادغام

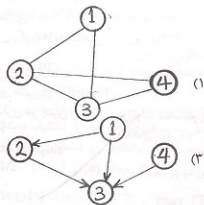
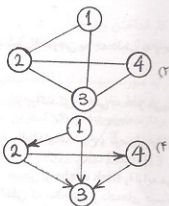
(۲) درجی

(۳) حبابی

(۴) سریع

۱۳۷- ماتریس مجاورتی زیر، مربوط به کدام گراف است؟

	1	2	3	4
1	0	1	1	0
2	1	0	1	1
3	1	1	0	1
4	0	1	1	0



void f (int h[], int n, int x)

```

{
  int i,j;
  i=n+1; j=i/2;
  while (j>0 && h[j]<x)
  {
    h[i]=h[j];
    i=j;
    j=i/2;
  }
  h[i]=x;
}

```

۱۳۸- الگوریتم زیر، چه عملی انجام می دهد؟

- (۱) درج در درخت AVL  
 (۲) درج در درخت Min Heap  
 (۳) درج در درخت BST  
 (۴) درج در درخت Max Heap

۱۳۹- با چهار عدد ۴، ۵، ۶ و ۹ چند درخت BST می توان ساخت؟

۲۴ (۴)

۱۴ (۳)

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)

۱۴۰- اگر درخت کامل دودویی با عمق ۲۱ داشته باشیم، تعداد گره های آن تقریباً برابر است با:

۱۰۰۰۰۰۰ (۴)

۵۰۰۰۰۰ (۳)

۱۰۰۰۰۰۰ (۲)

۱۰۰۰۰۰۰ (۱)

۱۴۱- با توجه به لیست پیوندی زیر، خروجی کد زیر چیست؟

```

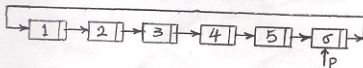
q=p;
while (p->link !=q)

```

```

{
  p=p->link;
  cout<<p->info;
}

```



۱۳۵ (۱)

۱۲۳۴۵ (۲)

۲۴۶ (۳)

۱۲۳۴۵۶ (۴)



۱۴۲- تابع  $ACK(M, N)$  به شکل روبه‌رو را در نظر بگیرید:  
 حاصل  $ACK(1, 3)$  کدام است؟  
 اگر  $M=0$  و  $N=0$  اگر  
 $ACK(M, N) = \begin{cases} N+1 & M=0 \\ ACK(M-1) & N=0 \\ ACK(M-1, ACK(M, N-1)) & \text{بقیه حالات} \end{cases}$

(۱) ۰

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۵

۱۴۳- نمایش پسوندی عبارت زیر، کدام است؟

$$(5+2)*4/(2-(6+8)*3)+(4-2)/2+4$$

$$524*+268+3*-/422-/+4+ \quad (۲)$$

$$52+4*2683*+/-42-2/4++ \quad (۴)$$

$$52+4*268+3*-/42-2/+4+ \quad (۱)$$

$$524*+2683*+/-422-/+4++ \quad (۳)$$

۱۴۴- تابع زیر چه عملی انجام می‌دهد؟

```
void f(int k) {
    if (front == (rear++)% n)    cout << "full";
    else {rear = (rear++)% n; q[rear]=k;}
}
```

(۱) درج در صف خطی

(۲) درج در درخت BST

(۳) درج در صف دایره‌ای

(۴) درج در لیست پیوندی دو طرفه

۱۴۵- برای اینکه ضرب ۳ ماتریس زیر، زمان کمتری را صرف کند، باید چه رابطه‌ای بین ابعاد آنها وجود داشته باشد؟

$$A_{a,b} * B_{b,c} * C_{c,d}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} > \frac{1}{c} + \frac{1}{d} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{d} > \frac{1}{a} + \frac{1}{c} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} < \frac{1}{c} + \frac{1}{d} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{b} + \frac{1}{d} < \frac{1}{a} + \frac{1}{c} \quad (۱)$$

مجموعه دروس اختصاصی سخت‌افزار (معماری کامپیوتر)

۱۴۶- یک حافظه نهان ۶۴ کیلوبایتی دارای بلوک‌های ۱۶ بایتی می‌باشد. اگر فضای آدرس دهی حافظه اصلی ۳۲ بیتی باشد، به ازای هر بلوک داده، اندازه tag برای پیکربندی نگاشت مستقیم (direct-mapped) و پیکربندی مجموعه-انجمنی ۴ راهه (4-way set-associative) به ترتیب چند بیت می‌باشد؟

(۴) ۲۰ و ۱۸

(۳) ۱۸ و ۱۶

(۲) ۱۸ و ۱۶

(۱) ۲۰ و ۱۸

۱۴۷- برنامه‌ای سطح بالا توسط یک کامپایلر به زبان اسمبلی پردازنده‌ای ترجمه می‌گردد. تعداد دستورات (Instruction Count) برنامه اسمبلی تولید شده به کدام یک از عوامل ذیل وابسته است؟

(۲) ISA و تکنولوژی ساخت پردازنده

(۱) ریز معماری (Micro-Architecture) و ISA

(۴) ریز معماری (Micro-Architecture) و کامپایلر

۱۴۸- برای کد RTL زیر با فرض اینکه در ابتدای کار مقدار فلیپ فلاپهای F0 و F1 صفر باشد، مقادیر ثبات‌های R1 و R2 در ششمین پروپاگاسیون (بعد از پنجمین لیه پالس ساعت) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$F1.F0: R1 \leftarrow 1, R2 \leftarrow 1, F0 \leftarrow 1$$

$$F1.F0: \text{if}(R2[128]) \text{then} \{F1 \leftarrow F1, F0 \leftarrow F1\}$$

$$F1.F0: R1 \leftarrow R1 + R2, F1 \leftarrow 1$$

$$F1.F0: R2 \leftarrow R1 + R2, F0 \leftarrow 0$$

(۴) ۷، ۶

(۳) ۳، ۵

(۲) ۴، ۶

(۱) ۶، ۶

۱۴۹- در یک حافظه cache نوع Write-back زمان دسترسی به حافظه اصلی برابر با ۱  $\mu$ s و زمان دسترسی به حافظه نهان (Cache) برابر با ۱۰ ns است. با فرض اینکه احتمال نوشتن برابر ۰/۲ و نرخ برخورد (Hit ratio) برابر با ۰/۹ باشد، زمان دسترسی متوسط به حافظه چقدر است؟

(۴) ۷۱۰۰/۲۸  $\mu$ s

(۳) ۷/۳۸ ns

(۲) ۱۰/۱ ns

(۱) ۲۸۷/۱ ns