

مجموعه سوالات درس کامپیوتر و ساختمان داده، آزمون ارشد فناوری اطلاعات سلامت ۹۶_۹۹

هرگونه استفاده از مطالب تنها با ذکر مرجع و لینک به سایت مجاز می باشد.

انجمن علمی دانشجویی فناوری اطلاعات سلامت ایران

Hitums.ir

سال ۱۴۰۰

درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۶

۱- کدام یک از گزینه های زیر درباره عبارت **HAVING** در **SQL** صحیح است؟

- الف) شبیه به عبارت **WHERE** عمل می کند ولی به جای ستون ها برای سطرها بکار می رود.
- ب) شبیه به عبارت **WHERE** عمل می کند ولی به جای سطر برای گروه ها بکار می رود .
- ج) دقیقا شبیه به عبارت **WHERE** عمل می کند .
- د) شبیه به عبارت **WHERE** عمل می کند ولی به جای گروه ها برای ستون ها بکار می رود.

۲- زیر مجموعه ای از **super key** را یک **candidate key** نامند اگر:

- الف) زیرمجموعه اش یک **super key** باشد .
- ب) هر زیرمجموعه یک **super key** باشد.
- ج) تمامی زیرمجموعه هایش **super key** باشند .
- د) هیچ زیر مجموعه ای از آن **super key** نباشد.

۳- اگر صفت A هر دو صفت B و C را تعیین کند، آن گاه کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

A \rightarrow B (الف)

B \rightarrow A (ب)

C \rightarrow A (ج)

(B,C) \rightarrow A (د)

۴- اگر هر صفت غیر کلید دارای وابستگی تابعی به کلید اصلی باشد، آن گاه رابطه:

(الف) در فرم نرمال اول است

(ب) در فرم نرمال دوم است

(ج) در فرم نرمال سوم است

(د) در فرم نرمال چهارم است

۵- وابستگی تابعی (functional dependency) بین دو یا چند صفت غیر کلید را چه می گویند؟

الف (transitive dependency)

ب (partial transitive dependency)

ج (functional dependency)

د (partial functional dependency)

۶- قسمت برنامه زیر را در نظر بگیرید. اگر L یک ماتریس $n \times n$ باشد، خروجی برنامه زیر چیست؟

```
X = 100
```

```
for i = 1 to n do
```

```
  for j = 1 to n do
```

```
  {
```

```
    Temp = L[i][i] + x
```

```
    L[i][j] = L[j][i]
```

```

    L[i][i] = Temp - X
  }
for i=1 to n do
  for j = 1 to n do
    print(L[i][i]);

```

الف) ماتریس L

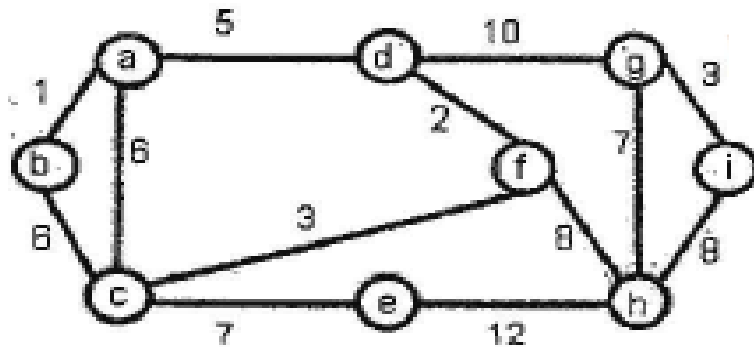
ب) ترانهاده ماتریس L

ج) ماتریس L که اعضای بالای قطر اصلی ۱۰۰ واحد به آن اضافه شده و اعضای زیر قطر اصلی ۱۰۰ واحد کم شده است

د) ماتریس ترانهاده L که اعضای بالای قطر اصلی ۱۰۰ واحد به آن ها اضافه شده و اعضای زیر قطر اصلی ۱۰۰ واحد کم شده است.

۷- کدام یک از گزینه های زیر، ترتیب لبه های صحیح در اجرای الگوریتم پریم برای یافتن درخت پوشای مینیمم برای

گراف بدون جهت وزندار زیر را نشان می دهد؟



الف) (a, b) - (d, f) - (f, c) - (g, i) - (d, a) - (g, h) - (c, e) - (f, h)

ب) (h, g) - (g, i) - (h, f) - (f, c) - (f, d) - (d, a) - (a, b) - (c, e)

ج) (c, e) - (c, f) - (f, d) - (d, a) - (a, b) - (g, h) - (h, f) - (g, i)

د) (d, f) - (f, c) - (d, a) - (a, b) - (c, e) - (f, h) - (g, h) - (g, i)

۸- برای این که یک الگوریتم جستجوی دودویی بتواند کار کند، بایستی لیست مورد نظر.....

الف) مرتب باشد .

(ب) نامرتب باشد .

(ج) در هرم (heap) باشد .

(د) از پشته خارج شده باشد.

۹- کدام یک در هر سه پیمایش پیش ترتیب (preorder) ، میان ترتیب (inorder) ، و پس ترتیب (postorder) برقرار است؟

(الف) ریشه همواره قبل از زیردرخت سمت راست ملاقات می شود.

(ب) ریشه همواره پس از زیر درخت سمت چپ ملاقات می شود .

(ج) زیر درخت سمت چپ همواره پیش از زیردرخت سمت راست ملاقات می شود .

(د) اشتراکی بین این سه روش پیمایش وجود ندارد

۱۰- از یک لیست تک پیوندی حلقوی جهت نمایش صف استفاده شده است. تنها یک اشاره گر p جهت دستیابی به

صف در اختیار داریم. این اشاره گر بایستی به کدام گره از این لیست پیوندی اشاره کند تا هر دو عمل درج و حذف در صف در زمان ثابتی قابل انجام باشند؟

(الف) گره ابتدای صف

(ب) گره انتهای صف

(ج) گره بعد از ابتدای صف

(د) با یک اشاره گر امکان پذیر نیست

۱۱- آخرین آدرس یک IP نشان دهنده است .

(الف) آدرس host

(ب) آدرس network

(ج) آدرس broadcast

(د) آدرس unicast

۱۲- تعداد بیت های network و host در کلاس A ادرس IP کدام است؟

الف (host: 23 bits - network: 7 bits)

ب (host: 24 bits - network: 7 bits)

ج (host: 23 bits - network: 8 bits)

د (host: 24 bits - network: 8 bits)

۱۳- به روش ارتباطی که انتقال داده در هر دو سو را در یک زمان پشتیبانی می کند می گویند.

الف (simplex) ب (multiplex) ج (half duplex) د (full duplex)

۱۴- توپولوژی که در آن لینک های دو سویه بین هر گره آن وجود داشته باشد را چه می نامند؟

الف (mesh) ب (ring) ج (star) د (tree)

۱۵- مسیریابی (routing) در کدام لایه از شبکه صورت می پذیرد؟

الف (datalink layer)

ب (network layer)

ج (session layer)

د (transport layer)

۱۶- کدام یک از موارد زیر نمونه ای از خطرات امنیتی و محرمانگی واقعی برای سیستم نیست؟

الف (اسپم) ب (هک) ج (ویروس) د (کرم)

۱۷- مبنای سیستم عددی هگزادسیمال (hexa-decimal) کدام است؟

الف) ۲ ب) ۸ ج) ۱۰ د) ۱۶

۱۸- تخصیص یک منبع به چند برنامه در آن واحد ولی به صورت وابسته به زمان را می نامند .

الف) چند - وظیفه ای (multi- tasking)

ب) اشتراک زمانی (time sharing)

ج) چند - برنامه ای (multi- program)

د) چند - کاربره (multi- user)

۱۹- URL مخفف چیست؟

الف) unified resource link

ب) uniform registered link

ج) uniform resource link

د) uniform resource locator

۲۰- زبان برنامه نویسی متداول که برای اپلیکیشن های اندروید مورد استفاده قرار می گیرد، کدام است؟

الف) C ب) C++ ج) java د) php

درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۷

۱- قسمت برنامه زیر را در نظر بگیرید. قسمت y در چه صورت اجرا خواهد شد؟

```
if(a>b )
if (b>c)
x;
else y;
```

الف) $b \geq c, a \leq b$

ب) $b \geq c, a < b$

ج) $a \geq b$

د) $b < c$

۲- خروجی برنامه زیر چیست؟

```
for (int i=1;i<=5; i++)
for (int j=0; j<=4; j++ )
cout << "***";
```

د) ۴۰ ستاره کنار هم

ج) ۲۰ ستاره کنار هم

ب) ۵۰ ستاره زیر هم

الف) ۵۰ ستاره کنار هم

۳- خروجی کد زیر چیست؟ (از چپ به راست)

```
#include <stdio.h>
int x = 5;
void main()
{
int x = 3;
m();
printf( "%d", x )
}
void m()
{
X=8;
n ();
}
```



```

Void n()
{
    printf(" %d", x)
}

```

الف) 3 8 (ب) 3 8 (ج) 5 8 (د) 3 3

۴- در زبان C وقتی به عضوی از آرایه که اندیس آن بیشتر از اندازه آرایه باشد، مقدار دهیم چه اتفاقی می افتد؟

الف) کامپایلر خطا خواهد داد

ب) برنامه ممکن است crash کند چون روی داده مهمی رونویسی شده است.

ج) مقدار مورد نظر بدون مشکل در محل مورد نظر قرار گرفته و اندازه آرایه تا آن میزان رشد خواهد کرد.

د) مقدار مورد نظر به صفر تنظیم خواهد شد

۵- در قطعه کد زیر خروجی چگونه چاپ می شود؟

```

int a=6, c=8,d=12;
float b=3;
d=a++*b/+ +c;
cout>>d>>c>>b>>a;

```

الف) 1927 (ب) 1.33827 (ج) 1.3384.07 (د) 2947

۶- خروجی برنامه زیر کدام است؟


```
#include <iostream >
using namespace std;
int main()
{
int n=10 ;
for (int i=0; i<n ;i++ )
{
n++ ;
continue ;
cout <<n;
}
return 1;
}
```

الف) خطای کامپایل

ب) 10

ج) بدون خروجی

د) 1

۱۰۷- خروجی برنامه مقابل کدام است؟

```
#include <iostream>
using namespace std ;
int main ()
{
int choice = 1 ;
switch (choice)
{
cout <<" \nFirst Statement " ;
case 1 :
cout <<" \nInside Switch case1 " ;
```

```

case 2 :
    cout <<" \nInside Switch case2 " ;
    break ;
case 3:
    cout <<" \nInside Switch case3 " ;
    break ;
default :
    cout <<"Bye bye " ;
    }
    return (0) ;
    {

```

Inside Swith case 1 (الف)

Bye bye(ب)

Inside Switch case 1 (ج)
Inside Switch case 2

Inside Switch case 1 (د)
Inside Switch case 2
Bye bye

۸- کدام ساختمان داده برای ساختارهای تصمیم مناسب است؟ (قواعد تصمیم)

Array (د)

LinkList (ج)

Tree (ب)

Struct (الف)

۹- اگر صف حلقوی با ظرفیت $n-1$ عضو به کمک آرایه n عضوی پیاده سازی شده باشد. با شروع از $\text{front} = 0$

rear

کدام گزینه شرط پر و خالی بودن صف را به درستی نشان می دهد؟

الف) پر بودن: $\text{rear} = \text{front}$ و خالی بودن: $\text{rear} + 1 \% n = \text{front}$

ب) پر بودن: $(rear+1)\% n = front$ و خالی بودن: $rear = (front + 1)\% n$

ج) پر بودن $rear = front$ و خالی بودن: $(rear+1)\% n = front$

د) پر بودن: $rear = (front + 1)\% n$ و خالی بودن: $rear = front$

۱۰- جای خالی را برای یافتن سری فیبوناچی پر کنید.

```
int fibo (int n)
if n >= 1
return n
return _____
```

الف) $fibonacci(n) + fibonacci(n)$

ب) $fibonacci(n) + fibonacci(n-1)$

ج) $fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2)$

د) $fibonacci(n-1) + fibonacci(n+1)$

۱۱- اگر عبارت Prefix جمله ای بصورت $ABD/E+F*AD$ باشد، کدام جمله می تواند Postfix باشد؟

الف) $AB+D*E+F/A+D*$

ب) $AB+DE+FAD*+ /$

ج) $AB+DE*FAD*+ / +$

د) $AB+D*EFAD*+ / +$

۱۲- ساختار مقابل را تحلیل کنید و پاسخ مناسب را انتخاب نمایید؟

```
typedef struct node_s
```

```
{  
    struct node_s* prev;  
    struct node_s* next;  
} node_t;?
```

الف) این ساختار می تواند یک گره در لیست دوطرفه باشد.

ب) این یک گره از نوع یک طرفه می باشد.

ج) این یک گره برای پیاده سازی پشته می باشد.

د) اتصال برقرار نمی شود و یک لیست دوطرفه بدون گره است.

۱۳- درج یک گره در میان لیست پیوندی دو طرفه چند اشاره گر را تغییر می دهد؟

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴

۱۴- کد مقابل چه وظیفه ای را انجام می دهد؟

```
public void func(Tree root )  
{  
    System.out.println(root.data());  
    func(root.left());  
    func(root.right());  
}
```

الف) پیمایش Inorder

ب) پیمایش Precorder

ج) پیمایش Postorder

(پیمایش Level Order

۱۵- حداقل تعداد صف‌های یک ماتریس مجاورت با n رأس در گراف ساده چقدر است؟

الف) n

ب) $2n$

ج) $n-1$

د) $2n-1$

۱۶- اگر یک هرم حداکثری (max-heap) را با کمک آرایه نمایش داده باشیم، کدام یک از گزینه‌های زیر

نشان دهنده یک هرم صحیح است؟ (اعداد را از چپ به راست بخوانید)

الف) 26, 15, 17, 14, 11, 9, 13

ب) 26, 13, 17, 14, 11, 9, 15

ج) 26, 15, 13, 14, 11, 9, 17

د) 26, 13, 14, 17, 11, 9, 15

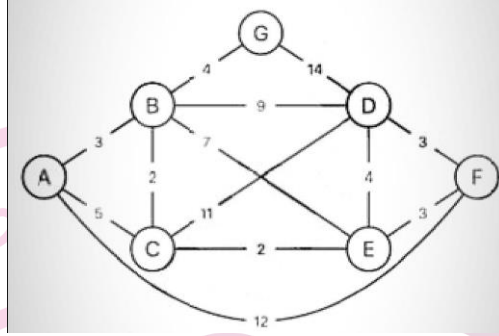
۱۷- بدترین حالت عملکرد الگوریتم مرتب‌سازی انتخابی (Selection sort) کدام است؟

الف) $O(n * n)$ ب) $O(\log n)$ ج) $O(n)$ د) $O(n \log n)$

۱۸- حداکثر تعداد لبه‌ها در یک گراف بدون سیکل بدون جهت با n گره کدام است؟

الف) $2n-1$ ب) n ج) $n-1$ د) $n+1$

۱۹- کوتاه‌ترین مسیر از رأس A به F کدام است؟



الف) $A - < B - < D - < F$

ب) $A - < C - < B - < E - < F$

ج) $A \rightarrow F$

د) $A - > C - > E - > F$

۲۰- درخت دودویی که زیر درخت سمت چپ و راست آن از نظر ارتفاع حداکثر ۱ واحد تفاوت داشته باشند

چه نامیده

می شود؟

د) Complete

ج) Binary

ب) Lemma

الف) AVL

درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۸

۱- کدام شناسه برای اعلان متغیرها در زبان C و زبانهای مشتق شده مجاز نمی باشد؟

د) Arr_1

ج) Arr_1

ب) 1Arr

الف) Arr1

۲ - کدام گزینه ترتیب صحیح مراحل ایجاد یک نرم افزار را نشان می دهد؟

الف) تحلیل مسئله، تعیین اهداف و نیازمندیهای مسئله، طراحی، تست، کدنویسی، نگهداری

ب) تعیین اهداف و نیازمندی های مسئله، طراحی، تحلیل مسئله، کدنویسی، نگهداری

ج) تحلیل مسئله، تعیین اهداف و نیازمندی های مسئله، طراحی، کدنویسی، تست، نگهداری
د) تعیین اهداف و نیازمندیهای مسئله، تحلیل مسئله، طراحی، کدنویسی، تست، نگهداری

۳ - پس از اجرای مجموعه دستورات زیر، مقدار متغیرهای P و Q کدام گزینه می شود؟

```
bool X, Y, P, Q;  
X=true; Y=false;  
P=!(X&&Y) || false;  
Q=!(X||Y) && P;
```

الف) P =false و Q = true

ب) p =true و Q = false

ج) P=true و Q = true

د) P=false , Q=false

۴- در تعریف زیر، مقدار [۲] [۱] x کدام است؟

```
int x[3][4] = {{1, 2, 3}, {4, 5}, {6, 7, 8, 9}};
```

الف) 7

ب) 0

ج) 4

د) 2

۵- متغیر k چند بایت فضای حافظه را اشغال می کند؟

```
Union{  
    int i;  
    double a,b;  
    long c ;  
};
```

الف) 16

ب) 22

ج) 4

د) 8

۶- خروجی برنامه زیر چیست؟

```
int main()  
{  
    char str[5]="ABC";  
    str[4]='C';  
    cout<<str;  
    return 0;  
}
```

د) Error

ج) ABC\C0

ب) ABC

الف) ABCD

۷- قطعه کد زیر در انتها چه مقداری را چاپ می کند؟

```
int main()  
{  
    int a=5, b=6, c;  
    c=(a>b) ? a: b;  
    cout<<c;  
    return 0;  
}
```

د) 7

ج) 6

ب) 5

الف) 4

۸- قصد داریم برنامه ای بنویسیم که با دریافت وزن و قد فرد، شاخص توده بدنی (BMI) وی را محاسبه نماید. سپس

در مورد وضعیت بدنی وی، یکی از خروجی های مقابل را نمایش دهد: لاغر، نرمال، اضافه وزن، چاق.

برای کدنویسی این برنامه باید از کدام ساختار کنترلی زیر، استفاده نمود؟

د) break , continue

ج) do while

ب) for

الف) if- then - else

۹- در شبه کد زیر با اجرای دستور continue، کنترل اجرای برنامه به کدام سطر منتقل می شود؟

1 while (test exp)

2 {

```

3 // codes
4 if(condition)
5 continue;
6 //codes
7 }

```

الف) 6 ب) 4 ج) 3 د) 1

۱۰- خروجی برنامه زیر کدام گزینه است؟

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int i=0, j=0;
    while ((i<5) || (j<10))
    {
        i++
        j++
    }
    printf("%d %d", i, j);
}

```

الف) ۱۰ ۱۰ ب) ۵ ۵ ج) ۵ ۱۰ د) ۱۰ ۵

۱۱- در برنامه مربوط به پذیرش بیماران یک درمانگاه، برای نگهداری داده های یک بیمار (شامل نام، نام خانوادگی، کد ملی، علت پذیرش) جهت پردازش، کدام ساختار داده ای، مناسب تر می باشد؟

الف) آرایه (array) ب) پشته (stack) ج) ساختمان (structure) د) صف (queue)

۱۲- با یک بار اجرای تابع زیر، دقیقاً چه عملیاتی انجام می شود؟

```

fun (const Type &x){
    if (IsFull()) Full();
    else array [++top]=x;
}

```

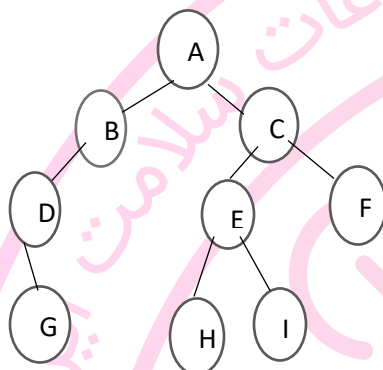
الف) Push نمودن یک داده جدید به Stack

ب) Pop نمودن یک داده موجود از Stack

ج) Push نمودن تعدادی داده در Stack تا زمانی که پر شود.

د) Pop نمودن تعدادی داده از یک Stack ایی که در ابتدا پر است،

۱۳ - کدام گزینه نشان دهنده Postorder درخت زیر می باشد؟



الف) GDBHIEFCA

ب) IHGFEDCBA

ج) ABDGCEHIF

د) DGBHIEFCA

۱۴ - اگر سیستم عامل، موضوع اولویت اجرای برنامه ها را در نظر نگیرد، کدام ساختمان داده برای زمان بندی اجرای

برنامه ها مناسب تر است؟

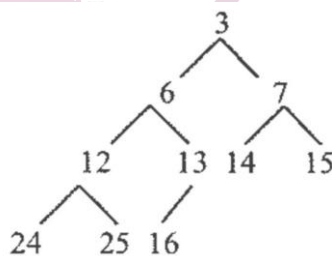
الف) Stack

ب) Queue

ج) Linked List

د) Array

۱۵ - درخت زیر چه نوع درختی است؟



الف) درخت (max heap)

ب) درخت پر (full)

ج) درخت جستجوی دودویی (BST)

د) درخت کامل (complete)

۱۶ - در مدل داده‌های مربوط به یک درمانگاه بیمار (Patient) متناظر با کدام گزینه می باشد؟

الف) Attribute (ویژگی)

ب) Identifier (شناسه)

ج) Entity (موجودیت)

د) Relationship (ارتباط)

۱۷ - کدام لایه بانک اطلاعاتی، چگونگی ذخیره داده ها را توصیف می کند؟

الف) سطح نما ب) سطح منطقی ج) سطح فیزیکی د) همه موارد

۱۸ - کدام دستور در SQL برای بازیابی تنها یک نسخه از سطرهای تکراری کاربرد دارد؟

الف) Select DISTINCT

ب) Select UNIQUE

ج) Select DIFFERENT

د) Select FIRST

۱۹ - کدام دستور زیر برای پیدا کردن بیماران ۷۱ تا ۸۹ ساله صحیح باشد؟

الف) SELECT * FROM Patients WHERE age IN (71 to 89);

ب) SELECT * FROM Patients WHERE BETWEEN 89>age>71;

ج) SELECT * FROM Patients WHERE age BETWEEN 71 AND 89;

د) SELECT * FROM Patients WHERE age IN (71 AND 89);

۲۰ - با اجرای دستور SQL زیر چه داده هایی استخراج می شود؟

```
Select * From Drug Table
WHERE Type = 'Tablet'
ORDER By Price DESC
```

الف) تمام رکوردهای داده ها را به ترتیب نزولی بر اساس قیمت نشان می دهد.

ب) تمام فیلدهای قرص های موجود را به ترتیب نزولی بر اساس قیمت نشان میدهد..

ج) تمام فیلدهای قرص های موجود را به ترتیب صعودی بر اساس قیمت نشان میدهد.

د) تمام رکوردهای داده ها را به ترتیب صعودی بر اساس قیمت نشان میدهد.

درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۹

۱ - در قطعه کد زیر عبارت COVID19 چند بار چاپ می شود؟

```
for (i=0; j<11; i++);
```

```
printf("COVID19 \n");
```

الف) یک بار

ب) ده بار

ج) یازده بار

د) دوازده بار

۲ - در مدل داده ایی پایگاه داده یک سیستم اطلاعات بیمارستانی (HIS) ، چه نوع رابطه ایی (Relationship) بین بیماران و خدمات دریافت شده وجود دارد؟

الف) چند به چند (Many to Many)

ب) یک به یک (One to One)

ج) یک به چند (One to Many)

د) چند به یک (Many to One)

۳ - با اجرای دستور SQL زیر چه داده هایی بازیابی می شود؟

```
SELECT * FROM Student Table
```

```
WHERE TYPE='Men'
```

```
ORDER BY Age DESC
```

الف) برخی مشخصات بیماران مرد را به ترتیب نزولی بر اساس سن نشان میدهد.

ب) تمامی مشخصات بیماران مرد را به ترتیب صعودی بر اساس سن نشان میدهد.

ج) تمامی مشخصات بیماران مرد را به ترتیب نزولی بر اساس سن نشان می دهد

د) برخی مشخصات بیماران مرد را به ترتیب صعودی بر اساس سن نشان می دهد

۴ - شاخص توده بدنی (BMI) یک بیمار مبتلا به دیابت در دوازده ماه گذشته در یک آرایه ۱۲ عنصری قرار دارد. قصد داریم برنامه ای بنویسیم که مشخص کند در کدام ماه شاخص توده بدنی این بیمار بیشتر از سایر ماه ها بوده است. برای کدنویسی این برنامه استفاده از ترکیب کدام دو ساختار کنترلی مناسب تر می باشد؟

الف) If - Then - Else و Break and Continue

ب) For و While

ج) For و If - Then - Else

د) While و Break and Continue

۵- در مدل داده ای پایگاه داده سیستم اطلاعاتی داروخانه، هر نسخه متناظر با کدام گزینه است؟

الف) موجودیت (Entity) ب) ویژگی (Attribute) ج) شناسه (Identifier) د) رابطه (Relationship)

۶- پس از اجرای مجموعه دستورات زیر مقدار متغیرهای Diagnose1 و Diagnose2 کدام گزینه می شود؟

```
bool Fever, Drycough, Tiredness, Diagnose1, Diagnose2;  
Fever=true;  
Drycough=false;  
Tiredness=true;  
Diagnose1= (Fever || Drycough) && Tiredness;  
Diagnose2= (Fever&& Tiredness) || Drycough;
```

الف) Diagnose1=true, Diagnose2=false

ب) Diagnose1 = false , Diagnose2 = true

ج) Diagnose1 = true , Diagnose2 = true

د) Diagnose1 = false , Diagnose2 = false

۷- در یک برنامه نوبت دهی آنلاین، برای مدیریت نوبت بیماران یک پزشک و تعیین زمان ویزیت به ترتیب ورود مناسب ترین ساختار داده ای کدام می باشد؟

الف) ساختمان (Structure)

ب) لیست پیوندی دو طرفه

ج) پشته (Stack)

د) صف (Queue)

۸- اگر LOS عنصر ابتدایی یک لیست پیوندی یکطرفه حاوی تعداد روز بستری بیماران یک بخش باشد با اجرای کد زیر چه عملی انجام می شود؟

```
Patient1=new node;  
Patient1-> info = 13;  
Patient1 ->next = LOS;  
LOS = Patient1;
```

الف) گره LOS از لیست پیوندی حذف می شود

ب) گره جدید Patient1 به ابتدای لیست پیوندی اضافه می شود

ج) گره جدید Patient1 بعد از گره LOS اضافه می شود

د) گره LOS به انتهای لیست پیوندی اضافه می شود

۹- تابع بازگشتی زیر به ازای ورودی ۲ چه مقداری را در انتها برمی گرداند؟

```
int fun(int n)  
{  
    if (n ==4)  
        return n;  
    else return 2*fun(n+1);  
}
```

۱۶ (د)

۸ (ج)

۴ (ب)

۲ (الف)

۱۰- در بهترین حالت پیچیدگی زمانی الگوریتم Bubble Sort کدام گزینه است؟

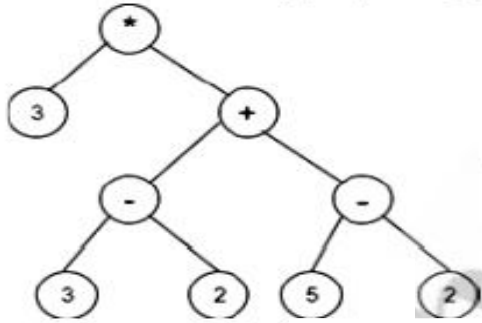
$\Theta(n \log n^2)$ (د)

$\Theta(n^2)$ (ج)

$\Theta(n \log n)$ (ب)

$\Theta(n)$ (الف)

۱۱- از روی درخت روبرو عبارت infix را یافته، سپس ارزیابی نموده و پاسخ صحیح را انتخاب نمایید



دانشجویی فناو

۱۶ (د)

۱۲ (ج)

۱۰ (ب)

۵ (الف)

۱۲ - خروجی برنامه زیر کدام گزینه است؟

```
int main()
{
    bool arr[10] = { true, false };
    cout<<sizeof (bool);
    return 0;
}
```

۱۰ (د)

۹ (ج)

۲ (ب)

۱ (الف)

۱۳ - کدام گزینه در مورد دو برنامه روبرو صحیح می باشد؟

```
#include <stdio.h> //Program 1
int main()
{
    int d, a = 1, b = 2;
    d = a++ + ++b;
    cout<<<<a<<b;
}
```

```
#include <stdio.h> //Program 2
int main()
{
    int d, a = 1, b = 2;
```

```

d = a++ ++b;
cout<<d<<a<<b;
}

```

الف) این دو برنامه هیچ تفاوتی با هم ندارند و خروجی یکسان چاپ می کنند.

ب) دو برنامه مقادیر متفاوتی برای a, b, c, d چاپ میکند.

ج) برنامه ۱ خطا دارد ولی برنامه ۲ درست کار می کند.

د) برنامه ۲ خطا دارد ولی برنامه ۱ درست کار می کند

۱۴ - کدام قطعه کد صحیح می باشد؟

A. `int num[6] = {2, 4, 12, 5, 45, 5};`

B. `int n{} = {2, 4, 12, 5, 45, 5};`

C. `int n{6} = {2, 4, 12};`

D. `int n(6) = {2, 4, 12, 5, 45, 5};`

D (د)

C (ج)

B (ب)

A (الف)

۱۵ - ۲۱ بیت معادل چند بایت می باشد؟

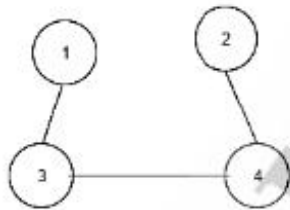
۱۲۸ (د)

۶۴ (ج)

۸ (ب)

۱ (الف)

۱۶ - تعداد عناصر غیرصفر موجود در ماتریس مجاورت گراف روبرو کدام گزینه می باشد؟



۱۶ (د)

۱۰ (ج)

۶ (ب)

الف) صفر

۱۷ - در شبه کد زیر با اجرای دستور **break** کنترل اجرای برنامه به کدام سطر منتقل می شود؟

1. while (test expression)
2. {
3. //codes for search patient's information
4. if (condition)
5. break;
6. //codes for update patient's information
7. }
- 8.

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۶ د) ۸

۱۸ - برنامه زیر به ازای ورود عدد ۵ چه خروجی چاپ می کند؟

```
int main()
{
    int n, i;
    long z = 1;
    cout << "Enter a positive integer number";
    cin >> n;
    for ( i = 1 ; i = n ++ ; i ) z * i ;
        cout << z << endl;
    return 0;
}
```

الف) ۱ ب) ۲۴ ج) ۱۲۰ د) ۷۲۰

۱۹ - قطعه کد زیر چه خروجی چاپ خواهد کرد؟

```
int main()
{
    int a=6 , b=2, c=8, d=12;
    d=a++ * b/c ++;
    cout << d << c << b << a ;
    return 0;
}
```

۱۲۹۲۷ (د)

۱۲۸۲۶ (ج)

۱۹۲۷ (ب)

۱/۵۹۲۷ (الف)

۲۰ - نتیجه اجرای برنامه زیر کدام گزینه است؟

```
main()
{
    int i = abc (10);
    printf("%d", --i);
}
int abc (int i)
{
    return (i++);
}
```

۱۱ (د)

۱۰ (ج)

۹ (ب)

الف) صفر

موفق باشید

کلید درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۶

۶- الف

۵- الف

۴- ج

۳- الف

۲- د

۱- ب

۱۲- ب

۱۱- ج

۱۰- ب

۹- ج

۸- الف

۷- د

۱۸- ب

۱۷- د

۱۶- الف

۱۵- ب

۱۴- الف

۱۳- د

۲۰- ج

۱۹- د

کلید درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۷

- | | | | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ب-۱ | ۲- الف | ۳- الف | ۴- ب | ۵- د | ۶- ج |
| ۷- ج | ۸- ب | ۹- الف | ۱۰- ج | ۱۱- د | ۱۲- د |
| ۱۳- د | ۱۴- ب | ۱۵- الف | ۱۶- الف | ۱۷- الف | ۱۸- ج |
| ۱۹- د | ۲۰- الف | | | | |

کلید درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۸

- | | | | | | |
|---------|--------|-------|---------|-------|---------|
| ب-۱ | ۲- د | ۳- ب | ۴- ب | ۵- د | ۶- ب |
| ۷- ج | ۸- الف | ۹- د | ۱۰- الف | ۱۱- ج | ۱۲- الف |
| ۱۳- الف | ۱۴- ب | ۱۵- د | ۱۶- ج | ۱۷- ج | ۱۸- الف |
| ۱۹- ج | ۲۰- ب | | | | |

کلید درس کامپیوتر و ساختمان داده ۹۹

- | | | | | | |
|-------|---------|-------|---------|--------|---------|
| ب-۱ | ۲- الف | ۳- ج | ۴- ج | ۵- الف | ۶- ج |
| ۷- د | ۸- ب | ۹- د | ۱۰- الف | ۱۱- ج | ۱۲- الف |
| ۱۳- د | ۱۴- الف | ۱۵- د | ۱۶- ب | ۱۷- د | ۱۸- ج |
| ۱۹- ب | ۲۰- ج | | | | |