

اصل سوالات

هنر آموز کامپیوتر

کد 522E سال ۱۴۰۱

توضیحات:

- آزمون آموزش و پرورش
- حیطه تخصصی
- شامل ۵۴ سوال

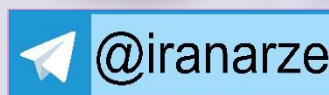
iranarze.ir/a1

دانلود سوالات استخدامی آموزش و پرورش

iranarze.ir/a2

دانلود منابع و جزوات استخدامی آموزش و پرورش

« انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه، مجاز می باشد »



فهرست مطالب (برای مراجعه به هر بخش، روی عنوان بزنید)

- ❖ شبکه های کامپیوتری و امنیت شبکه - صفحه ۴
- ❖ ساختمان داده ها - صفحه ۵
- ❖ طراحی الگوریتم - صفحه ۶
- ❖ ساختمان داده - صفحه ۷

۱- در قطعه کد زیر که به زبان C++ نوشته شده است، m و n دو متغیر از نوع صحیح و بزرگتر یا مساوی یک هستند. در کدام شرایط زیر، حداقل یکی از حلقه ها بی نهایت بار تکرار میشود؟ (iranarze.ir)

```
for (int i = 0; i < m;)
{
    int *j = &i;
    while (*j < n)
    {
        (*j)++;
    }
}
```

(۱) $m < n$
 (۲) $m \leq n$
 (۳) $m > n$
 (۴) $m \geq n$

۲- (تهیه شده توسط ایران عرضه) خروجی قطعه کد زیر در زبان C++، کدام است؟ (iranarze.ir)

```
std::cout << std::setfill('x') << std::setw(5);
std::cout << 50;
```

(۱) 50xxxxx
 (۲) xxxxx50
 (۳) 50xxxx
 (۴) xxx50

۳- خروجی قطعه کد روبه رو در زبان C++، کدام است؟ (iranarze.ir)

```
int y = 100
int x = 40
try{
    if (x < 10)
        throw 101;
    else if (x < 50)
        throw 102;
    else
        throw 103;
}
catch (int y){
    cout << y;
}
```

(۱) 103
 (۲) 102
 (۳) 101
 (۴) 100

۴- خروجی دستور: `cout << 0123` در زبان C++، کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) 83 (۲) 123 (۳) 0123 (۴) دستور دارای خطا است

۵- تابع `put_time` در کدام فایل سرایند در C++، تعریف شده است؟ (iranarze.ir)

- (۱) iostream.h (۲) iomanip.h (۳) chrono.h (۴) ctime.h

۶- کدام مورد در خصوص تابع سازنده یک کلاس در C++، صحیح است؟ (iranarze.ir)

- (۱) برای یک کلاس می توان چند تابع سازنده که تعداد و نوع ورودی هایشان یکسان است تعریف کرد.
 (۲) اگر برای یک کلاس، تابع سازنده تعریف نشود، کلاس Abstract خواهد بود.
 (۳) ورودی تابع سازنده می تواند یک شیء از همان کلاس باشد.

۴) تابع سازنده یک کلاس، می تواند private باشد.

۷- در کدام زبان برنامه نویسی زیر، وراثت چندگانه (multiple inheritance) وجود ندارد؟ (iranarze.ir)

۱) C++ ۲) Curl ۳) C#.NET ۴) Python

۸- کدام عملگر زیر در C++ قابل سربارگذاری (Overloadable) نیست؟ (iranarze.ir)

۱) :: ۲) << ۳) new ۴) delete

۹- در صورتی که یک متغیر از نوع char به صورت عمومی (Global) در یک برنامه تعریف شده و مقداردهی اولیه نشود. مقدار اولیه پیش فرض آن، کدام است؟ (iranarze.ir)

۱) '\0' ۲) 0 ۳) " ۴) NULL

۱۰- خروجی قطعه کد روبه رو، کدام است؟ (iranarze.ir)

```
int temp = 0;
for (int i=20; i; i--)
    temp +=i;
cout<<temp
```

۱) 0
۲) 190
۳) 210

۴) برنامه دارای خطاست

۱۱- مجموع مقادیر عناصر آرایه a پس از اجرای قطعه کد روبه رو، کدام است؟ (iranarze.ir)

```
int a[10];
for (int i=0; i<10; i++)
    a[i] = i;
for (int i=0; i<9; i++)
    a[i] += a[i+1];
```

۱) 109
۲) 90
۳) 81
۴) 71

۱۲- (تنظیم توسط فروشگاه ایران عرضه) خروجی قطعه کد روبه رو، کدام است؟ (iranarze.ir)

```
int x=5, y=10;
cout<<y*x++ + --x
```

۱) 54
۲) 55
۳) 65
۴) 66

۱۳- خروجی قطعه کد روبه رو، کدام است؟

```
int x=500;
switch (++x%4)
{
    case 0;
        cout<<x;
        break;
    case 1;
        cout<<x++;
        break;
    case 2;
        cout<<x--;
        break;
    case 3;
        cout<<x+2;
        break;
}
```

499 (۱)

500 (۲)

501 (۳)

502 (۴)

۱۴- با توجه به تعریف تابع روبه رو، حاصل: $fune(50,10)$ کدام است؟ (iranarze.ir)

```
int func(int a, int b)
{
    if (a==b)
        return 0;
    return 10 + func(--a,b);
}
```

500 (۱)

400 (۲)

100 (۳)

0 (۴)

۱۵- با توجه به قطعه کد زیر، کدام دستور زیر، مقدار عنصر دوم آرایه a (آندیس یک) را برابر ۲ قرار می‌دهد؟ (iranarze.ir)

```
int *a = new int[4]
```

$*a+1=2;$ (۲)

$a+1=2;$ (۱)

$*(a+1)=2;$ (۴)

$(*a)+1=2;$ (۳)

۱۶- کدام مورد در خصوص تابع سازنده یک کلاس، صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۲) نوع خروجی آن، حتماً باید `int` باشد.

(۱) نام آن با نام کلاس، یکسان است.

(۴) پارامترهای ورودی آن، حتماً باید از نوع خود کلاس باشند.

(۳) حداکثر دو پارامتر ورودی می‌تواند داشته باشد.

شبکه‌های کامپیوتری و امنیت شبکه

۱۷- کدام مورد، قابلیت ساده کردن مدیریت شبکه‌های WAN را فراهم می‌سازد؟ (iranarze.ir)

SDWAN (۴) IPsec (۳) SCSI (۲) LTE (۱)

۱۸- (تهیه شده توسط ایران عرضه) کدام توپولوژی، ترکیبی از دو یا چند توپولوژی متفاوت است؟ (iranarze.ir)

Star (۴) Hybrid (۳) Bus (۲) Point-to-Multipoint (۱)

۱۹- کدام سیم UTP، از چهار جفت سیم به هم پیچیده شده استفاده می‌کند و برای 250 MHz در نظر گرفته شده است؟ (iranarze.ir)

Cat 2 (۴) Cat 3 (۳) Cat 5 (۲) Cat 6 (۱)

۲۰- کدام پروتکل از VLSM، Summarization و Discontinues Networking پشتیبانی نمی‌کند؟ (iranarze.ir)

RIPv2 (۴) IGRP (۳) OSPF (۲) EIGRP (۱)

۲۱- کدام پروتکل‌های مسیریابی زیر، Distance Vector هستند؟ (iranarze.ir)

RIPV2 و RIP (۴) RIPV2 و IS-IS (۳) OSPF و RIPv1 (۲) IS-IS و OSPF (۱)

۲۲- در پروتکل EIGRP، کدام یک از جدول‌های زیر، در RAM نگهداری می‌شوند؟ (iranarze.ir)

- (۱) Neighbor و Topology
(۲) Routing و Topology.Neighbor
(۳) Neighbor و Routing
(۴) فقط Routing

۲۳- Spyware، جزو کدام دسته از بدافزارها قرار می‌گیرد؟ (iranarze.ir)

- (۱) Potentially Unwanted Program (PUP)
(۲) Trojans
(۳) MITM
(۴) Worms

۲۴- (تنظیم توسط فروشگاه ایران عرضه) کدام مورد، یک راهکار امنیتی در لایه Transport نیست؟ (iranarze.ir)

- (۱) SSL
(۲) WTLS
(۳) TLS
(۴) ESP

۲۵- کدام مورد، یک استاندارد برای رمزنگاری عمومی است و به عنوان یک راه حل مناسب برای امن ساختن ایمیل‌ها در نرم افزار Outlook است؟

- (۱) S/MIME
(۲) PGP
(۳) SSH
(۴) RDP

۲۶- در امنیت شبکه، کدام روش برای Integrity، Authentication و Non-repudiation استفاده می‌شود؟ (iranarze.ir)

- (۱) Checksum
(۲) Parity
(۳) Digital Signature
(۴) Hashing

ساختمان داده‌ها

۲۷- در قطعه کد روبه رو دستور y++ چند بار تکرار می‌شود ($n \geq 3$)؟ (iranarze.ir)

- for (j=3; j<=n;j*2)
y++;
- (۱) $\lceil \log_{\frac{n}{4}} \rceil$
(۲) $\lceil \log_{\frac{n}{4}} \rceil$
(۳) $\lceil \log_{\frac{n}{4}} + 1 \rceil$
(۴) $\lceil \log_{\frac{n}{4}} + 2 \rceil$

۲۸- فرض کنید ۶ عنصر متمایز دارید اگر برای مرتب سازی این عناصر، از درخت تصمیم استفاده شود، تعداد برگ‌های درخت کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۲۴
(۲) ۱۲۰
(۳) ۲۵۶
(۴) ۷۲۰

۲۹- اگر آرایه A شامل K عنصر و آرایه B شامل t عنصر باشد، حداقل تعداد مقایسه برای ترکیب دو آرایه کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) K+t
(۲) Min(k,t)
(۳) Max(k,t)
(۴) Max(k,t)-Min(k,t)

۳۰- فرض کنید یک آرایه با n عنصر که به صورت صعودی مرتب است، در اختیار دارید. کدام الگوریتم زیر، برای مرتب کردن این آرایه به صورت صعودی، سریع‌تر عمل می‌کند؟ (iranarze.ir)

- (۱) درجی
(۲) سریع
(۳) حیایی
(۴) ادغام

۳۱- در یک گراف کامل بی جهت با ۱۰ رأس، تعداد بالهای دیده نشده در پیمایش DFS کدام است؟ (iranarze.ir)

- (۱) ۱۰
(۲) ۳۵
(۳) ۳۶
(۴) ۵۵

۳۲- (تهیه شده توسط ایران عرضه) در کدام مورد، همه الگوریتم‌ها برای ساخت درخت پوشا استفاده می‌شوند؟ (iranarze.ir)

- (۱) Prim – Dijkstra – BFS
(۲) Prim – Kruskal – BFS
(۳) Dijkstra – Kruskal – BFS
(۴) Prim – Kruskal – Dijkstra

۳۳- حاصل جمع کلیدهای ۵ و ۷ پیمایش preorder یک درخت جست و جوی دودویی که پیمایش postorder آن، از چپ به راست، به شکل زیر است کدام است؟ (iranarze.ir)

Postorder : 5, 6, 15,10, 23, 22, 26, 20

۵۰ (۱)

۵۱ (۲)

۴۱ (۳)

۳۷ (۴)

۳۴- برای آرایه $A=[1,2,3,4,5,6,7]$ چند Max-heap متفاوت می توان ساخت؟ (iranarze.ir)

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۶۰ (۴)

۳۵- کدام مورد زیر، بهترین ساختار برای ادغام k لیست مرتب شده است؟ (iranarze.ir)

(۱) درخت Min-heap (۲) لیست دو طرفه خطی (۳) لیست یک طرفه خطی (۴) درخت جست و جوی دودویی

۳۶- اگر یک آرایه مرتب شده شامل اعداد ۱ تا ۵۱۲ باشد. الگوریتم جست و جوی دودویی با چندبار تکرار، عدد ۴ در این آرایه را پیدا می کند؟ (iranarze.ir)

۳ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴)

طراحی الگوریتم

۳۷- یک ماتریس دو بُعدی $n \times n$ از اعداد داده شده است که در آن، اعداد هر سطر و هر ستون، به صورت نزولی مرتب شده اند. به ازای یک عدد y ، جست و جوی

y در کدام زمان، امکان پذیر است؟ (iranarze.ir)

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

۳۸- حداقل تعداد ضرب ها برای حاصل ضرب چهار ماتریس $F_{13 \times 12}$ ، $F_{12 \times 5}$ ، $F_{3 \times 10}$ و $F_{45 \times 10}$ با استفاده از برنامه نویسی پویا کدام است؟ (iranarze.ir)

۳۵۰ (۱) ۳۶۵ (۲) ۴۰۵ (۳) ۸۵۰ (۴)

۳۹- (تنظیم توسط فروشگاه ایران عرضه) بهترین مرتبه زمانی برای به دست آوردن قطر یک DAG با $|V|$ رأس و $|E|$ بال، کدام است؟ (iranarze.ir)

(۱) $O(|V|)$ (۲) $O(|E|)$ (۳) $O(|V| \log |E|)$ (۴) $O(|V| + |E|)$

۴۰- فرض کنید که K_{10} یک گراف کامل و بدون جهت با ۱۰ رأس باشد. بال های K_{10} را به چند درخت پوشا می توان افزایش داد؟ (iranarze.ir)

۴ (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

۴۱- درخت قرمز سیاه با ۵۱۱ عنصر، حداقل چند گره قرمز باید داشته باشد؟ (iranarze.ir)

۲۵۶ (۱) ۲۵۵ (۲) صفر (۳) ۱ (۴)

۴۲- کدام الگوریتم مرتب سازی، پیچیدگی زمانی یکسانی در حالت متوسط، بدترین و بهترین دارد؟ (iranarze.ir)

(۱) ادغامی (۲) درجی (۳) سریع (۴) انتخابی

۴۳- چند مورد از گزاره های زیر صحیح است؟ (iranarze.ir)

۱- حداقل طول کدها در روش کدگذاری هافمن برای کاراکتر، برابر $\lceil \log n \rceil$ است.

۲- در شبکه شار، همیشه یک شار بیشینه وجود دارد که در آن، شار u به v یا شار v به u ، صفر است.

۳- با داشتن پیمایش های Inorder و Preorder می توان درخت را به صورت یکتا ساخت.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۴- اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ به ترتیب از چپ به راست، در یک آرایه قرار دارند. اگر از مرتب سازی حبابی (Bubble Sorting) برای مرتب کردن داده به صورت

صعودی استفاده شود، چند جابه جایی انجام می شود؟ (iranarze.ir)

۵ (۴)

۷ (۳)

۱۰ (۲)

۱۵ (۱)

ساختمان داده

۴۵- بالاترین سطح انتزاعی سیستم‌های پایگاه داده، کدام است؟ (iranarze.ir)

(۱) مدیریتی (۲) فیزیکی (۳) منطقی (۴) دیدگاه

۴۶- در زبان SQL، کاراکتری که برای تطبیق الگوی هر تعداد کاراکتر می‌تواند استفاده شود، کدام است؟ (iranarze.ir)

(۱) & (۲) * (۳) % (۴) _

۴۷- در استفاده از **between** در زبان SQL، عبارت **between y and z** معادل کدام عبارت زیر است؟ (iranarze.ir)

(۱) $x > = z \text{ and } x < = y$ (۲) $x > z \text{ and } x < y$ (۳) $x > = z \text{ or } x < = y$ (۴) $x > z \text{ or } x < y$

۴۸- در استفاده از عملگر **union** در زبان SQL، با رکوردهای یکسانی که در دو مجموع اولیه باشند، چه برخورد می‌شود؟ (iranarze.ir)

(۱) رکوردهای تکراری، اصلاً در حاصل **union** آورده نمی‌شوند.

(۲) فقط رکوردهای تکراری دو مجموعه اولیه در حاصل **union** آورده نمی‌شوند.

(۳) همه رکوردهای دو مجموعه اولیه، شامل تکرار رکوردهای تکراری، در حاصل **union** آورده می‌شود.

(۴) در کنار سایر رکوردها، رکوردهای تکراری دو مجموعه اولیه، در حاصل **union** فقط یکبار آورده می‌شود.

۴۹- در اجرای یک دستور **Select** در زبان SQL، کدام بخش از دستور، زودتر از سایر بخش‌ها اجرا می‌شود؟ (iranarze.ir)

(۱) Select (۲) From (۳) Where (۴) Group by

۵۰- (تهیه شده توسط ایران عرضه) مجموعه‌ای از یک یا چند صفت که به صورت یکتا یک تایل از رابطه را مشخص می‌کنند، چه نامیده می‌شود؟ (iranarze.ir)

(۱) Candidate key (۲) Foreign Key (۳) Superkey (۴) Primary Key

۵۱- کدام مورد در خصوص ایجاد مربوط به یک ارتباط «یک به چند» بین دو موجودیت، صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۱) کلید اصلی جدول سمت یک، به عنوان کلید خارجی، در جدول سمت چند ارتباط اضافه می‌شود.

(۲) کلید اصلی جدول سمت چند، به عنوان کلید خارجی در جدول سمت یک ارتباط اضافه می‌شود.

(۳) یک جدول جدید حاصل از ارتباط ایجاد می‌شود و کلید اصلی دو جدول سمت یک و سمت چند ارتباط در جدول حاصل از ارتباط اضافه می‌شود.

(۴) کلید اصلی جدول سمت چند به عنوان کلید خارجی، در جدول سمت یک ارتباط و کلید اصلی جدول سمت یک، به عنوان کلید خارجی، در جدول سمت چند ارتباط اضافه می‌شود.

۵۲- در تعریف جداول برای پیاده‌سازی محدودیت‌های ساده در حد کنترل‌های ساده مقادیر یک صفت کدام تکنیک توصیه می‌شود؟ (iranarze.ir)

(۱) تعریف تریگرها (۲) استفاده از Checkها (۳) تعریف نوع داده‌ای صفات (۴) تعریف وابستگی‌های تابعی

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۵۳ و ۵۴ پاسخ دهید.

جدول دانشجویان با نام **stu** شامل شماره دانشجویی، نام دانشجو و رشته تحصیلی جدول درس‌ها با نام **COURSE** شامل کد درس، نام درس و تعداد واحد درسی

و جدول نمرات دانشجویان با نام **grade** شامل کد نمره، شماره دانشجویی، کد درس، نمره دانشجو در درس، با دستورات زیر ایجاد شده‌اند:

CREATE TABLE stu (sno varchar (10), sName varchar (70), sfield varchar(70), PRIMARY KEY(sno)) ;

```
CREATE TABLE course (eld int, eName varchar (50), cUnits int, PRIMARY KEY (cld ));
```

```
CREATE TABLE grade (gld int, sno varchar (10), eld int, sGrade decimal (5,2), PRIMARY KEY (gld), FOREIGN KEY (sno) REFERENCES stu (sno), FOREIGN KEY (cld) REFERENCES course (cld)) ;
```

۵۳- در مدل رابطه‌ای کدام، مورد نمایش صحیحی از نوع داده‌ای رابطه دانشجوی است؟ (iranarze.ir)

1) Table stu ((sno, varchar (10)), (sName, varchar(70)), (sfield, varchar(70))) Primary Key (sno) :

2) Relation stu ((sno, varchar(10)), (sName varchar (70)), (sfield, varchar(70))) Primary Key (sno):

3) Relation stu ((sno, varchar(10)) , (sName, varchar(70)) , (sfield, varchar(70)). (Primary Key, sno)) ;

4) stu {sno varchar (10), sName varchar (70), sfield varchar (70)} Primary Key {sno} :

۵۴- کدام دستور زیر، برای استخراج لیستی از دانشجویان به همراه معدل آنها، شامل شماره دانشجویی، نام دانشجو و معدل، صحیح است؟ (iranarze.ir)

1) Select sno, sName, (select sum (sGrade* cUnits)/sum(cUnits)

From course inner join grade on course.cld= grade.cld

where grade.sno=stu.sno) as sAvg From stu

2) Select sno, sName, sAvg

From stu inner join (select (sum (sGrade* cUnits)/sum(cUnits)) as sAvg

From course inner join grade on course.cld= grade.cld

where grade.sno=stu.sno) a on a.sno=stu.sno

3) Select sno, sName, (sum (sGrade* cUnits)/sum(cUnits)) as sAvg

From stu, course, grade

Where course.cld= grade.cld

4) Select sno, sName, (sum(sGrade* cUnits)/sum(cUnits)) as sAvg

From stu inner join course inner join grade on course.cld= grade.cld