

اصل سوالات

هنر آموز کامپیوتر

کد 225E سال ۱۳۹۸

توضیحات:

- آزمون آموزش و پرورش
- حیطه تخصصی
- شامل ۳۲ 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 ۲
- ❖ ساختمان داده - صفحه ۳
- ❖ طراحی الگوریتم - صفحه ۴

۱- با توجه به تعریف تابع زیر، اگر مقدار متغیر **a** برابر ۱ و مقدار متغیر **b** برابر ۲ باشد، خروجی **func (&a, func (&a,b))** کدام است؟ (iranarze.ir)

```
Int func (int *a, int b)
{
    *a += b;
    Return *a+b;
}
```

۵ (۱)
۷ (۲)
۱۱ (۳)
۱۳ (۴)

۲- اگر یک آرایه از اعداد صحیح به نام **a**، به صورت پویا در یک برنامه تعریف شده باشد، کدام مورد برای آزاد کردن حافظه استفاده شده توسط این آرایه،

صحیح است؟ (iranarze.ir)

- clear [] a: (۱) delete [] a: (۲) clear a: (۳) delete a: (۴)

۳- با توجه به تعریف ساختار داده زیر، کدام مورد برای انتساب مقدار ۱۰ به متغیر **a**، صحیح است؟ (iranarze.ir)

```
struct MyStruct1
{
    struct MyStruct2
    {
        Int a;
    }*y;
};
```

x.y->a=10; (۱)
x.y.a=10; (۲)
x->y.a=10; (۳)
x->y->a=10; (۴)

۴- کدام مورد در خصوص تفاوت بین **struct** و **class** در **c++**، صحیح است؟ (iranarze.ir)

- (۱) در **struct** بر خلاف **class** نمیتوان تابع سازنده تعریف کرد.
- (۲) در **struct** بر خلاف **class** نمیتوان **function overloading** داشت.
- (۳) در یک کلاس نمیتواند از یک کلاس دیگر به ارث برسد، ولی در **struct** وراثت وجود ندارد.
- (۴) در کلاس متغیرها به صورت پیش فرض **privet** هستند، ولی در **struct**، متغیرها به صورت پیش فرض **public** هستند.

شبکه های کامپیوتری و امنیت شبکه

۵- حداکثر طول کابل **CAT 3 UTP** چند متر است؟ (iranarze.ir)

- ۱۰۰ (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴)

۶- کدام سرویس، شبکه **FQDN** را به **IP address** تبدیل میکند؟ (iranarze.ir)

- WINS (۱) DNS (۲) DHCP (۳) FTP (۴)

۷- کدام دستور، برای مشاهده مسیری که یک بسته برای رسیدن به مقصد طی میکند، مورد استفاده قرار میگیرد؟ (iranarze.ir)

- arp (۱) tracert (۲) ping (۳) nslookup (۴)

۸- گروه بندی کدام یک از پروتکل های مسیریابی زیر از لحاظ نوع (link state یا distance vector بودن) صحیح است؟ (iranarze.ir)

(1) RIP , OSPF (2) OSPF , IGRP (3) RIP , IGRP (4) IS-IS , RIP

۹- کدام مکانیزم در NAT، چند سیستم در شبکه را قادر می سازد که از یک PUBLIC IP مشترک در هنگام استفاده از اینترنت استفاده کند. (iranarze.ir)

(1) PAT (2) STATIC NAT (3) TNAT (4) NAT overloading

۱۰- در TACACS+ کدام بسته های AAA رمزنگاری میشوند؟ (iranarze.ir)

(1) رمزهای عبور و کلمات عبور (2) فقط رمزهای عبور (3) اطلاعات Accounting (4) تمام بسته ها

۱۱- کدام نرم افزار، دسترسی به برنامه های قربانی را تا زمان دریافت باج از او مسدود میکند؟ (iranarze.ir)

(1) spyware (2) ransomware (3) malware (4) worm

۱۲- پروتکل authentication، کدام یک از اصول امنیتی زیر را تضمین میکند؟ (iranarze.ir)

(1) integrity (2) confidentiality (3) availability (4) non-repudiation

۱۳- ARP spoofing نمیتواند آغازی برای کدام حمله باشد؟ (iranarze.ir)

(1) man in the middle (2) denial of service (3) differential attack (4) session hijacking

۱۴- کدام مورد در خصوص WPA-PSK صحیح است؟ (iranarze.ir)

- (1) به یک سرور احراز هویت نیاز دارد. (2) برای سازمان ها و شبکه های بزرگ طراحی شده است.
(3) در هر دو نسخه WPA و WPA2 قابل دسترس است. (4) هر شبکه بی سیم، با استفاده از کلیدهای ۵۶ بیتی رمز میشود.

ساختمان داده ها

۱۵- کدام یک از موارد زیر، صحیح نیست؟ (iranarze.ir)

(1) $\theta(f(n)) \subset o(f(n))$

(2) $\theta(f(n)) \subset \Omega(f(n))$

(3) یک عدد مثبت $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{f(n)}{g(n)}$ $g(n) = \theta(f(n)) \leftrightarrow$

(4) به ازای هر دو تابع دلخواه مانند $f(n)$ و $g(n)$ ، یا $f(n) = o(g(n))$ یا $f(n) = \Omega(f(n))$

۱۶- پیچیدگی محاسباتی قطعه کد رو به رو، برابر کدام مورد است؟ (iranarze.ir)

```
For i=1 to n Do
{
  J=1:
  While j<I Do
    j=j *1
}
```

(1) $O(\log n)$

(2) $O(n \log n)$

(3) $O(n^2)$

(4) $O(n)$

۱۷- کدام یک از ساختار داده های زیر، برای پیمایش سطحی یک گراف به کار می رود؟ (iranarze.ir)

(1) صف (2) پشته (3) لیست پیوندی (4) لیست پیوندی حلقوی

۱۸- در چه زمانی (بهترین زمان) میتوان یک درخت AVL با n کلید دلخواه ایجاد کرد؟ (iranarze.ir)

(1) $O(n)$ (2) $O(n^2)$ (3) $O(n \log n)$ (4) $O(\log n)$

۱۹- در چه زمانی (بهترین زمان) میتوان یک max heap با n کلید دلخواه ایجاد کرد؟ (iranarze.ir)

(1) $O(\log n)$ (2) $O(n^2)$ (3) $O(n)$ (4) $O(n \log n)$

۲۰- کدام الگوریتم مرتب سازی، برای مرتب کردن یک لیست پیوندی که عناصر آن به صورت کاملاً تصادفی تولید شده اند، نمیتوانند به صورت کارآمدی استفاده شود؟ (iranarze.ir)

- insertion sort (۱) quick sort (۲) merge sort (۳) heap sort (۴)

۲۱- اگر root ریشه یک درخت جست و جوی دودویی باشد، قطعه کد زیر کدام مورد را محاسبه میکنند؟ (iranarze.ir)

- (۱) تعداد نودهای درخت (۲) تعداد برگ های درخت

- (۳) تعداد نودهای درجه ۲ درخت (۴) تعداد نودهای غیر برگ درخت

۲۲- کمترین تعداد نود برای ساخت یک درخت AVL با ارتفاع ۴ کدام است؟ (ارتفاع درخت با یک نود را برابر صفر در نظر بگیرید) (iranarze.ir)

- ۱۶ (۱) ۱۵ (۲) ۱۳ (۳) ۱۲ (۴)

۲۳- ترانهاده یک ماتریس اسپارس با ابعاد $m * n$ که k عنصر غیر صفر دارد در چه زمانی به صورت بهینه قابل محاسبه است؟ (iranarze.ir)

- $o(k^2)$ (۱) $o(k)$ (۲) $o(mn)$ (۳) $o(mnk)$ (۴)

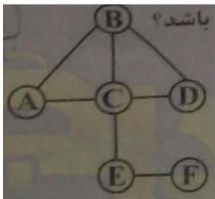
۲۴- کدام یک از موارد زیر، از چپ به راست نمیتواند یک پیمایش سطحی از گراف رو به رو باشد؟ (iranarze.ir)

- A,C,B,E,D,F (۱)

- A,B,C,D,E,F (۲)

- E,C,A,B,D,F (۳)

- C,A,B,D,E,F (۴)



طراحی الگوریتم

۲۵- جواب رابطه بازگشتی روبه رو کدام است؟

- $O(n \log n)$ (۱)

- $O(\sqrt{n})$ (۲)

- $o(n \log^2 n)$ (۳)

- $o(n^2)$ (۴)

$$\begin{cases} T(n) = 2T\left(\frac{n}{4}\right) + n \log n \\ T(1) = 1 \end{cases}$$

۲۶- جمله n ام دنباله فیبوناچی را در چه زمانی به صورت بهینه میتوان به دست آورد؟ (iranarze.ir)

- $O(n)$ (۱) $O(\log n)$ (۲) $O(\sqrt{n})$ (۳) $o(2^n)$ (۴)

۲۷- کدام الگوریتم، زیر از نظر نحوه تفکر و شیوه آن (تقسیم و غلبه، حریمانه یا برنامه نویسی پویا) با سایر موارد متفاوت است؟ (iranarze.ir)

- Quick Sort (۱) Merge Sort (۲) Insertion Sort (۳) Counting Sort (۴)

۲۸- مسئله بزرگترین زیر دنباله مشترک (Longest Common Subsequence) بین دو رشته داده شده را یا کمک کدام خانواده از الگوریتم ها میتوان به

صورت کارآیی حل کرد؟ (iranarze.ir)

- (۱) برنامه نویسی پویا (۲) حریمانه (۳) تقسیم و غلبه (۴) ساخه و کران

۲۹- بهترین روش برای حل مسئله زیر دارای چه پیچیدگی زمانی است؟ (iranarze.ir)

مسئله: i_1, i_2, \dots, i_n بازه حقیقی به شکل $i_i = (a_i, b_i)$ برای $i = 1, 2, \dots, n$ است و هدف یافتن بیشترین تعداد بازه است که با یک دیگر اشتراک نداشته

باشند.

- ۳۰- اگر G گرافی با n نود و m یال باشد در چه زمانی به صورت کار آمیتوان تمام مولفه های G را چاپ کرد؟ (iranarze.ir)
- ۳۱- کدام الگوریتم زیر برای یافتن کوتاه ترین مسیر تک منبع در گرافی که یال منفی دارد، مناسب است؟ (iranarze.ir)
- ۳۲- با توجه به اطلاعات زیر کدام تطابق برای پیاده سازی الگوریتم ها و ساختار داده ها مناسب تر است؟ (iranarze.ir)

A: Prim
B: Recursive function
C: Kruskal

1- Stack
2- Fibonacci lleap
3- Disjoint-Set

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

(۱) فلوید
(۲) دایکسترا وزن دار
(۳) دایکسترا
(۴) بلمن-فورد

(۱) A-3 , B-1 , C-2
(۲) A-3 , B-2 , C-1
(۳) A-2 , B-1 , C-3
(۴) A-1 , B-2 , C-3