

بغشی از سوالات هنرآموز کامپیووتر (ارسال شده توسط کاربران وب سایت ای استخدام)

1 - با توجه به تعریف تابع زیر، اگر مقدار متغیر a برابر 1 و مقدار متغیر b برابر 2 باشد، خروجی func(&a,func(&a,b)) کدام است؟

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

13 (4)

11 (3)

7 (2)

5 (1)

2 - 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؟

delete a; (4)

clear n; (3)

delete [] a; (2)

Clear [] a; (1)

3 - با توجه به تعریف ساختار داده زیر، کدام مورد برای انتساب مقدار 10 به متغیر a صحیح است؟

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

x.y.a = 10; (2)

x.y->a = 10; (1)

x->y->a = 10; (4)

x->y.a = 0; (3)

4 - کدام مورد در خصوص تفاوت بین Class و Struct در C++ صحیح است؟

1) در Struct برخلاف Class نمی توان تابع سازنده تعریف کرد

2) در Struct برخلاف Class نمی توان function overloading داشت.

3) یک کلاس می تواند از یک کلاس دیگر به ارث برسته ولی در Struct وارثت وجود ندارد.

4) در کلاس متغیرها به صورت پیش فرض private هستند، ولی در Struct متغیرها به صورت پیش فرض public هستند.

5 - حداقل طول کابل CAT 3 UTP چند متر است؟

250 (4)

200 (3)

150 (2)

100 (1)

6 - کدام سرویس، شبکه FQDN را به IP Address تبدیل می کند؟

FTP (4) DHCP (3) DNS (2) WINS (1)

7 - کدام دستور، برای مشاهده مسیری که یک بسته برای رسیدن به مقصد طی می کند، مورد استفاده قرار می گیرد؟

nslookup (4) ping (3) tracert (2) arp (1)

8 - گروه پندی کدام یک از پروتکل های مسیریابی زیر از لحاظ نوع (Link State Vector با Distance Vector بودن) صحیح است؟

OSPF و IGRP (2) RIP و OSPF (1)

IS-IS و RIP (4) RIP و IGRP (3)

9 - کدام مکانیزم در NAT، چند سیستم در شبکه را قادر می سازد که از یک Public IP مشترک در هشگام استفاده از اینترنت استفاده کنند؟

NAT Overloading (4) TNAT (3) Static NAT (2) RAT (1)

10 - در TACACS+ کدام بسته های AAA رمزگاری می شوند؟

1) رمزهای عبور و کلمات عبور
2) فقط رمزهای عبور

3) اطلاعات Accounting
4) تمام بسته ها

11 - کدام نرم افزار، نسخه های قربانی را تا زمان دریافت باج از لو مسدود می کند؟

Worm (4) Malware (3) Ransomware (2) Spyware (1)

12 - پروتکل Authentieation Header کدام یک از اصول امنیتی زیر را تضمین می کند؟

Non-Repudiation (4) Availability (3) confidentiality (2) Integrity (1)

13 - ARP Spoofing نمی تواند آغازی برای کدام جمله باشد؟

Denial of Service (2) Man in the Middle (1)

Session Higacking (4) Differential Attack (3)

14 - کدام مورد در خصوص WPA-PSK صحیح است؟

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 56 بیتی رمز می شود.

15 - کدام یک از موارد زیر، صحیح نیست؟

$$\theta(f(n)) \subset O(f(n)) \quad (1)$$

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

$$g(n) = \theta(f(n)) \Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = 1 \quad (3)$$

$$f(n) = \Omega(g(n)) \text{ یا } f(n) = O(g(n)) \quad (4)$$

16 - پیچیدگی محاسباتی قطعه کد رو به رو، برابر کدام مورد است؟

For i=1 to n Do

{

i=1;

while j<1 Do

j=j*10;

}

$$o(n) \quad (4)$$

$$o(n^2) \quad (3)$$

$$o(n \log n) \quad (2)$$

$$o(\log n) \quad (1)$$

17 - کدام یک از ساختار داده های زیر، برای پیمایش سطحی یک گراف به کار می رود؟

4) لیست پیوندی حلقوی

3) لیست پیوندی

2) پشته

1) صف

18 - در چه زمانی (بهترین زمان) می توان یک درخت AVL با n کلید دلخواه ایجاد کرد؟

$$o(\log n) \quad (4)$$

$$o(n \log n) \quad (3)$$

$$o(n^2) \quad (2)$$

$$o(n) \quad (1)$$

19 - در چه زمانی (بهترین زمان) می توان یک max Heap با n کلید دلخواه ایجاد کرد؟

$$o(n \log n) \quad (4)$$

$$o(n) \quad (3)$$

$$o(n^2) \quad (2)$$

$$o(\log n) \quad (1)$$

20 - کدام الگوریتم مرتب سازی، برای مرتب کردن یک لیست پیوندی که عناصر آن به صورت کلملاً تصادفی تولید شده اند.

نهی تواند به صورت کارآمدی استفاده شود؟

Heap Sort (4)

Merge Sort (3)

Quick Sort (2)

Insertion Sort (1)

21 - اگر root ریشه یک درخت جست و جوی دودویی بشود، قطعه کد زیر، کدام مورد را محاسبه می کند؟

```
int func (node root)
if root =NULL then return 0;
a=b=0;
if root → right_child ≠ NULL then
    a=func(root → right_child);
if root → left_child ≠ NULL then
    b=func (root → left_child);
return 1+a+b;
```

(2) تعداد برگ های درخت

(1) تعداد نودهای درخت

(4) تعداد نودهای غیر برگ درخت.

(3) تعداد نودهای درجه 2 درخت

22 - کمترین تعداد نود برای ساخت یک درخت AVL با ارتفاع 4 کدام است؟ (ارتفاع درخت با یک نود را برابر صفر در نظر بگیرید).

12 (4)

13 (3)

15 (2)

16 (1)

23 - تراشهای یک ماتریس اسپارس با ابعاد $n \times m$ که k عنصر غیر صفر دارد. در چه زمانی به صورت بهینه قابل محاسبه است؟

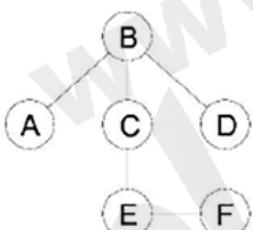
$O(mnk)$ (4)

$O(mn)$ (3)

$O(k)$ (2)

$O(k^2)$ (1)

24 - کدام یک از موارد زیر، از چه به راست، نمی تواند یک پیمایش سطحی از گراف رویه رو باشد؟



A,C,B,E,D,F (1)

A,B,C,D,E,F (2)

E,C,A,B,D,F (3)

C,A,B,D,E,F (4)

25 - جواب رابطه بازگشتی روی رو کدام است؟

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

$O(n^2)$ (4)

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

$O(\sqrt{n})$ (2)

$O(n \log n)$ (1)

26- جمله n -ام دنباله فیبوناچی را در چه زمانی به صورت بهینه می‌توان به دست آورد؟

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

27- کدام الگوریتم زیر از نظر نحوه تفکر و شیوه آن (تقسیم و غلبه، حریصانه یا برنلمه نویسی پویا) با سایر موارد متفاوت است؟

Counting Sort (4) Insertion Sort (3) Merge Sort (2) Quick Sort (1)

28- مسئله بزرگترین زیر دنباله مشترک (Longest Common Subsequence) بین دو رشته داده شده را با کمک کدام خاتوه از الگوریتم ها می‌توان به صورت کارآیی حل کرد؟

(1) برنلمه نویسی پویا (2) حریصانه (3) تقسیم و غلبه (4) شاخه و کران

29- بهترین روش برای حل مسئله زیر، دارای چه پیچیدگی زمانی است؟

مسئله: $n \cdot I_1 \cdot I_2 \dots I_n$ بازه حقیقی به شکل $I_i = (a_i \dots b_i)$ برای $i = 1, 2, \dots, n$ است و هدف یافتن بیشترین تعداد بازه است که با یکدیگر اشتراک نداشته باشند.

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

30- اگر G گرافی با n نود و m یال باشد. در چه زمانی به صورت کارا می‌توان تمام مولفه های G را چاپ کرد؟

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

31- کدام الگوریتم زیر، برای یافتن کوتاه ترین مسیر تک منبع در گرافی که یال منفی دارد، متأثرب است؟

(1) فلوید (2) دایکسترا وزن دار (3) دایکسترا (4) بلمن - فورد

32- با توجه به اطلاعات زیر، کدام تطابق برای پیاده سازی الگوریتم ها و ساختار داده ها مناسب تر است؟

A: Prim 1: Stack

B: Recursive Function 2: Fibonacci Heap

C: Kruskal 3: Disjoint-Set

A-3 , B-2 , C-1 (2)

A-1 , B-2 , C-3 (4)

A-3 , B-1 , C-2 (1)

A-2 , B-1 , C-3 (3)