

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز منجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۹۳-۹۲

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

www.zahedsh
op

رشته

انفورماتیک پزشکی

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۰

مشخصات داوطلب: نام:

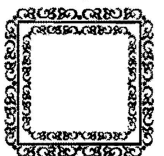
نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

◀ داوطلب عزیز:

خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

انفورماتیک پزشکی



اصول برنامه‌نویسی و ساختمان داده‌ها

۱- فرض کنید که n توانی از ۲ باشد. الگوریتم زیر چه عددی را به عنوان جواب برمی‌گرداند؟

```
function Test(n)
if n=1 Then
return 1
```

```
return 2 * Test (n/2) + 6 * n - 1 ;
```

(الف) $6n \log_2 n$ (ب) $6n \log_2 n + 1$ (ج) $6n \log_2 n - 1$ (د) $6n$

۲- فرض کنید a و b نمایش دو عدد صحیح مثبت باشند. فرض کنید تابع Q به شکل زیر به صورت بازگشتی تعریف شده است.

$$Q(a, b) = \begin{cases} 0 & \text{if } a < b \\ Q(a-b, b) + 1 & \text{if } b \leq a \end{cases}$$

مقدار $Q(5861, 7)$ برابر است با:

(الف) 837

(ب) 843

(ج) 850

(د) 858

۳- خروجی تابع زیر به ازای $m = 20$ چه می‌باشد؟

```
float fun(int m)
```

```
{
if (m == 1) return sqrt(20);
else return sqrt(20+fun(m-1));
}
```

(الف) ۴

(ب) ۵

(ج) ۶

(د) ۱۶

۴- آرایه‌ای با تعداد عناصر n مفروض است. می‌خواهیم عنصر x را در آرایه جستجو نماییم. اگر عنصر x با احتمال $\frac{1}{2}$ در آرایه موجود باشد، در این صورت به طور میانگین چه تعداد از عناصر آرایه بایستی مورد جستجو قرار گیرد؟

(الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{5}$

۵- مرتبه زمانی الگوریتم زیر چیست؟

```
for (i=1; i <= n; i = i + 1)
for (j = 1; j <= n; j = j + i)
x = x + 1;
```

(الف) $\theta(n)$ (ب) $\theta(n^2)$ (ج) $\theta(n^3)$ (د) $\theta(n \log n)$

۶- اگر الگوریتم جستجوی دودویی را برای جستجوی عناصر آرایه $A[1..8] = [5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40]$ به کار ببریم، میانگین تعداد مقایسه‌ها برای جستجوی موفق تقریباً کدام است؟

(الف) $\frac{2}{2}$ (ب) $\frac{2}{4}$ (ج) $\frac{2}{6}$ (د) $\frac{2}{8}$

۷- تحت چه شرایطی ضرب $(N_1 N_2) N_3$ سریع‌تر از ضرب $N_1 (N_2 N_3)$ است؟ $N_1(w \times x)$ ، $N_2(x \times y)$ و $N_3(y \times z)$ می‌باشند.

(الف) $x > y$ (ب) $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} < \frac{1}{w} + \frac{1}{y}$ (ج) $\frac{1}{w} + \frac{1}{x} < \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ (د) $w + x > y + z$

۸- اگر رشته اعداد 2, 7, 9, 5, 3, 4 را به ترتیب از سمت چپ وارد یک STACK نماییم کدام یک از خروجی‌های زیر از این STACK امکان‌پذیر خواهد بود؟ (خروجی‌ها را از سمت چپ به راست بخوانید)

(الف) 9, 2, 7, 5, 3, 4

(ب) 5, 7, 9, 4, 3, 2

(ج) 7, 5, 9, 2, 4, 3

(د) 2, 5, 7, 9, 3, 4