

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	به نام خدا	نام:
آذر ۱۳۸۳	آزمونک ۱ درس ساختمان داده ها	شماره دانشجویی:

۱- مرتبه زمانی هر یک از شبه کدهای زیر را بدست آورید.

<pre>for(i=1; i&lt;=n; i++) {     j=1;     while(j&lt;=n)     {         x++;         j=j*2;     } }</pre> <p>(الف) (بارم ۱)</p>	<pre>for(i=1; i&lt;=n; i++) {     j=1;     while(j&lt;=i)     {         x++;         j=j*2;     } }</pre> <p>(ب) (بارم ۱)</p>	<pre>for(i=1; i&lt;=n; i++) for(j=1; j&lt;=n; j++) {     x++;     n--; }</pre> <p>(ج) (بارم ۱)</p>
---	---	--

۲- الف) معادل Postfix عبارت محاسباتی روبرو را بنویسید. (بارم ۰/۵)

>> A\*(B+C/(D-E+F)/G)\*(H+I)

وضعیت پشته را در هنگام تبدیل عبارت Infix فوق به Postfix در هر یک از موقعیت های زیر نشان دهید.

(ب) قبل از پردازش سمبل D. (بارم ۰/۵)	(ج) قبل از پردازش سمبل G. (بارم ۰/۵)
(د) قبل از پردازش سمبل H. (بارم ۰/۵)	

۳- الف) معادل Infix عبارت Prefix روبرو چیست؟ (بارم ۱)

Prefix: - \* + / A B C \* D E \* A C

(ب) معادل Postfix عبارت Prefix روبرو چیست؟ (بارم ۱)

۴- اگر آدرس شروع آرایه A در حافظه ۱۰۰ باشد و ۴ بایت برای هر متغیر int نیاز باشد، آدرس شروع درایه A[15][9][3] در هر یک از حالت زیر چیست؟

int A[10..25][6..15][1..6]

(الف) آرایه به صورت Row major ذخیره شده باشد. (بارم ۱)

(ب) آرایه به صورت Col. major ذخیره شده باشد. (۱)

۵- تابع زیر را به صورت بازگشتی کامل کنید. (بارم ۳)

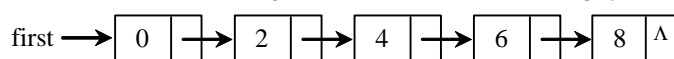
Void Copy (Stack S, Stack T)

```
{
}
}
```

این تابع یک پشته غیرخالی S و یک پشته خالی T را می گیرد. وقتی تابع خاتمه یابد، T حاوی عناصر S است با همان ترتیب S و S نیز حاوی مقادیر قبلی خود خواهد بود. از صف و یا پشته دیگری غیر از S و T نمی توان استفاده کرد.

برای کار با پشته فقط از متدهای Push (Stack, int); Pop(Stack); Is\_empty(Stack); می توان استفاده کرد.

۶- با توجه به لیست داده شده در زیر، خروجی هر یک از شبه کدهای زیر را مشخص کنید.



<pre>void what(node *p) {     if (p &amp;&amp; p-&gt;link)     {         cout&lt;&lt;p-&gt;data;         p=p-&gt;link;         what(p-&gt;link);     } }  what(first);</pre> <p>(الف) (بارم ۰/۷۵)</p>	<pre>node *what(node *p) {     if (p &amp;&amp; p-&gt;link)         return what(p-&gt;link);     else         return p; }  node *q=what(first); cout&lt;&lt;q-&gt;data;</pre> <p>(ب) (بارم ۰/۷۵)</p>	<pre>node *what(node *p) {     if (p &amp;&amp; p-&gt;link)         return what(p-&gt;link-&gt;link);     else         return p; }  node *q=what(first); cout&lt;&lt;q-&gt;data;</pre> <p>(ج) (بارم ۰/۷۵)</p>	<pre>void what(node *p) {     if (p)     {         cout&lt;&lt;p-&gt;data;         what(p-&gt;link);         what(p-&gt;link);     } }  what(first);</pre> <p>(د) (بارم ۱/۷۵)</p>
---	--	---	---

۷- شبه کدی بنویسید که عناصر یک لیست پیوندی دو طرفه خطی را معکوس کند. هیچ پیش فرضی را در مورد تعداد عناصر

لیست در نظر نگیرید و تمام حالات خاص را پوشش دهید. (بارم ۴)

