

تمرینات فصل اول درس ساختمان داده

۱- زمان اجرای تکه برنامه های زیر را بدست آورید.

1)for(i=1 to n)

Write("*");

2)for(i=1 to n)

for(j=1 to i)

Write("*");

3) for(i=1 to n*n)

for(j=1 to i+j)

for(k=1 to j)

Write("*");

4)for (k=0; k<=n-1;k++)

for(i=1;i<=n-k;i++)

A[i][i+k]=k;

5)i=n

While(i>1)

{

Write("*")

```
i = ⌊i/2⌋;
```

```
}
```

```
6) i=1;
```

```
While(i<n)
```

```
{
```

```
Write("*");
```

```
i=i*2;
```

```
}
```

۲- در تکه برنامه زیر process a چند بار اجرا می شود؟

```
7) for(i=0; i<n-i; i++)
```

```
    for(j=0; j<n-i; j++)
```

```
    { /* process a */
```

```
    }
```

1) $n/2$ 2) $n^2/4$ 3) $n+1/2$ 4) $(n+1)^2/4$

۳- زمان مصرفی قطعه زیر در بهترین و بدترین حالت چه مقداری است و مربوط به چه مواردی می باشد.

For $i \leftarrow 2$ to n do

If $k \bmod i = 0$ then

For $j \leftarrow 1$ to n do

$l \leftarrow l * k;$

۳- پیچیدگی زمانی قطعه کد زیر چیست؟

$K=0;$

for $i=1$ to n do begin

for $j=1$ to m do

$K=k+1;$

$j=1;$

while $j < n$ do begin

$k=k+1;$

$j=2j;$

end

end;

۴- در برنامه زیر مقدار $f(3,6)$ برابر است با:

Int $f(\text{int } m, \text{int } n)$

{

If $(m==1 \ || \ m==0 \ || \ m==n)$

Return 1;

Else

```
Return f(m-1, n)+f(m-1,n-1)
}
```

۵- در روال بازگشتی زیر مقدار $\text{rec}(5,3)$ کدام است؟

```
Int rec(int P, int q)
{
int R;
If(q<=0) return 1;
R=rec(P,q/2);
R=R*R;
If(q mod2==0)
    return R;
Else
    return R*p;
}
```

۶- با توجه به دو تابع زیر خروجی $f_1(4)$ و $f_2(4)$ چیست؟

```
Void f1(int x)
{
If(x) f2(x-1);
Printf(x);
}
```

```
Void f2(int y)
```

```
{
```

```
  If(y)
```

```
  { printf(y+1);
```

```
  F1(y-1);
```

```
  }
```

```
}
```