

QUIZ 2: $\frac{1}{2}n^2 + 3n = \Theta(n^2)$

99521289

موریا رحمت

$f(n) = \Theta(g(n)) \Rightarrow c_1 g(n) \leq f(n) \leq c_2 g(n)$

منار رحمت

99521289

$c_1 g(n) \leq \frac{1}{2}n^2 + 3n \leq c_2 g(n), n \geq n_0$

$\xrightarrow{\div n^2} c_1 \leq \frac{1}{2} + \frac{3}{n} \leq c_2 \xrightarrow{n \geq n_0} c_1 \leq \frac{1}{2}, c_2 \leq 4$

$\Rightarrow c_1 = \frac{1}{2}, c_2 = 4 \xrightarrow{\times n^2} \frac{1}{2}n^2 \leq \frac{1}{2}n^2 + 3n \leq 4n^2$
 $\frac{1}{2}n^2 + 3n = \Theta(n^2)$

$(n \log n - 2n + 13) = \Omega(n \log n)$

$f(n) = \Omega(g(n)) \Rightarrow c g(n) \leq f(n), n \geq n_0, c > 0$

$c \cdot n \log n \leq n \log n - 2n + 13 \xrightarrow{\div n \log n} c \leq 1 - \frac{2}{\log n} + \frac{13}{n \log n}$

$n \geq n_0 \xrightarrow{\times n \log n} c = 1 \rightarrow n \log n \leq n \log n - 2n + 13$

$\Rightarrow n \log n - 2n + 13 = \Omega(n \log n)$

```
void sum_first_n(int n) {
```

Cost	times
C_1	0
C_2	1
C_3	1
C_4	$n+1 = n+1$
	$n+0 = n$

```
int i;
```

(مقدار 1 را در دسترس می‌دهد) C_1

```
int sum = 0;
```

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

$sum = sum + i$; (در هر بار i را به sum اضافه می‌کند) C_4

```
}
```

quiz 3

میانگین دین آرد

99521253

یونیکس

99521289

$$T(n) = C_1 \times 1 + C_2 \times 1 + C_3(n+1) + C_4(n+0) = \underbrace{C_1 + C_2 + C_3}_{a} + \underbrace{n C_3 + n C_4}_{bn} = a + bn \rightarrow$$

worst case or average case


```

int *compute-sums (int A[], int n) {
    int M[n][n];
    int i;
    int j;
    for (i = 0; i < n; i++)
        for (j = 0; j < n; j++)
            M[i][j] = A[i] + A[j];
    return M;
}
    
```

cost	time
C_0	1
C_1	1
C_2	1
C_3	$n+1$
C_4	$(n+1) \times n$
C_5	$n \times n$
C_6	1
-	-

مبارک شمس آباد
99521253
یو ایس
99521289

$$T(n) = C_0 + C_1 + C_2 + C_3(n+1) + C_4(n^2+n) + C_5n^2 + C_6$$

بدترین حالت for، قابلیت محدود کردن آن برای n بار و بدترین و متوسط بدترین حالت نام می باشد :
(for و while به یک کره می رسد.)
worst case == best case = average case