



26+ Years
of Experience

**PROGRAMMING
ADVICES** LEARN THE
RIGHT WAY

Mohammed Abu-Hadhoud

MSA, PMOC, PMP®, PRINCE®, PSE-ITSP®, CS, ITIL®, MCP®, MCSD



لا تنسى الاشتراك في قناتنا على اليوتيوب ومشاركة القناة مع اصدقائك
لتعم الفائدة للجميع وانقاذ الاف الناس من التشتت جزاكم الله خيرا

لا تنسونا من دعائكم وادعو لوالدي بالرحمة

www.ProgrammingAdvices.com



مهم جداً

هذا الملف للمراجعة السريعة واخذ الملاحظات عليه فقط ،لانه يحتوي على اقل من 20% مما يتم شرحه في الفيديوهات الاستعجال والاعتماد عليه فقط سوف يجعلك تخسر كميه معلومات وخبرات كثيره

يجب عليك مشاهدة فيديو الدرس كاملا

لاتنسى عمل لايك ومشاركة القناة لتعم الفائدة للجميع
لا تنسونا من دعائكم

ProgrammingAdvices.com

Mohammed Abu-Hadhoud



Data Structures

Level 1

Complexity of an Algorithm

Big O
 $O(n^2)$

Mohammed Abu-Hadhoud

MBA, PMOC, PgMP®, PMP®, PMI-RMP®, CM, ITILF, MCPD, MCSD



ProgrammingAdvises.com



**PROGRAMMING
ADVISES**

LEARN THE
RIGHT WAY

Data Structures

Level 1

Quick Review

Mohammed Abu-Hadhoud

MBA, PMOC, PgMP®, PMP®, PMI-RMP®, CM, ITILF, MCPD, MCSD



ProgrammingAdvises.com



Big O for the following Algorithms:

Algorithm 1

```
char GetLastCharacter(string S1)
{
    return S1[ S1.length() - 1 ];
}
```

$O(1)$

Algorithm 2

```
char GetLastCharacter2(string S1)
{
    int n = S1.length() - 1 ;

    for ( int i = 0 ; i <= n ; i++ )
    {
        if ( i == n )
        {
            return S1 [ n ] ;
        }
    }
}
```

$O(n)$



Data Structures

Level 1

Calculating
Algorithm
Complexity $O(n^2)$

Mohammed Abu-Hadhoud

MBA, PMOC, PgMP®, PMP®, PMI-RMP®, CM, ITILF, MCPD, MCSD



ProgrammingAdvises.com



**PROGRAMMING
ADVISES**

LEARN THE
RIGHT WAY

Calculating Quadratic Complexity $O(n^2)$:

```
int MultiplicationSum(short n)
{
    int Sum = 0 ;

    for (int i = 1 ; i <= n; i++)
    {
        for (int j = 1; j <= n; j++)
        {
            Sum = Sum + (i * j) ;
        }
    }

    return Sum ;
}
```

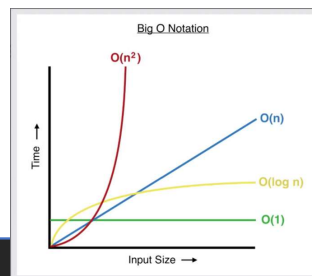
Number of Steps outside loop1 = 4

Number of Steps inside loop2 = 5

$$\text{Big O} = 5 * n \rightarrow n$$

$$\begin{aligned}\text{Big O} &= n * (3 + n) \\ &\rightarrow 3n + n^2 \\ &\rightarrow n^2\end{aligned}$$

$$\text{Big O} = 4 + n^2 \rightarrow n^2$$



- Depends on n size, and relation is Quadratic Time Function.

Which is faster?

