

# Сложност на алгоритми

## Свойства на алгоритмите

- *Простота и елегантност*
- *Коректност*
- *Бързодействие*
- Еднозначност;
- Детерминираност (определеност)
- Крайност
- Резултатност
- Масовост
- Дискретност

Пример

## Определяне на сложност

- Елементарен оператор – сложност  $O(1)$ ;
- Последователност от оператори – определя се от сложността на найбавния от тях
- Вложени оператори - сложността се пресмята като произведение на отделните сложности
- Оператор if – if(P) S1; else S2; сложността е  $\max\{O(P), O(S1), O(S2)\}$ ;
- Цикъл – сложност  $O(n)$
- Вложени цикли – сложността зависи от включените в циклите оператори

```
int n = 100;
int sum = 0;
for(int i = 0; i < n; i++) {           //Сложност:  $O(n)$ 
    for (int j = 0; j < n; j++) {      //Сложност:  $O(n)$ 
        sum++;                        //Сложност:  $O(1)$ 
    }
}
```

Сложност  $O(n \cdot n \cdot 1) = O(n^2)$

```
//-----//
unsigned sum = 0;
for (int i = 0; i < n*n; i++)
    sum++;
```

Сложность  $O(n^2)$

```
unsigned sum = 0;
for (int i = 0; i < n; i++)
    for (int j = 0; j < n; j++)
        if (i == j)
            for (k = 0; k < n; k++)
                sum++;
```

Сложность  $O(???)$

Created with CosmicEveryday