

Контролна работа по Дизайн и анализ на алгоритми,  
16.04.2015г.

Име:.....,ФН:.....

Задача 1. Подредете по асимптотично нарастване следните шест функции.  
Обосновете отговора си и напишете в явен вид подредбата.

$$(\lg n)^{\lg n} \quad n^3 \quad \lg(n^{42}) \quad \frac{(\lg n)^2}{\lg \lg n} \quad \lg((n!)^7) \quad \binom{3n}{2}$$

Задача 2. Докажете, че следната функция намира произведението на елементите на масива  $A[1,2,..n]$ , ако  $n$  е четно число.

```
Alg-1(A[1,2,..n]:integers) {  
    i = 1, j = n, p = 1;  
    while ( i < j ) do {  
        p = p * A[i] * A[j];  
        i = i + 1;  
        j = j - 1;  
    }  
    return p;  
}
```

Задача 3. Решете следните рекурентни уравнения:

А)  $T(n) = 40T\left(\frac{n}{3}\right) + 2n^5$

Б)  $T(n) = 16T(n-4) + 2^n$

В)  $T(n) = 5T\left(\frac{n}{\sqrt{5}}\right) + n^2$