

Контролна работа по Дизайн и анализ на алгоритми, 10.04.2014г.

Име:....., ФН:.....

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

$$\lg((n!)^5), \quad \binom{n}{3}, \quad 8^{\lg n}, \quad \left(\frac{8}{3}\right)^n, \quad n \lg n, \quad n^2 2^n$$

**Задача 2.** Докажете, че следната функция намира  $n$ -тия член на известната редица на Фибоначи по подаден параметър  $n$ .

```
Fibonacci(int n) {
    int a1, a2;
    if (n == 1) return 0;
    if (n == 2) return 1;
    a1 = 0;
    a2 = 1;
    for (int i = 2; i < n; i++) {
        a2 = a2 + a1;
        a1 = a2 - a1;
    }
    return a2;
}
```

**Задача 3.** Намерете стойността, която връща зададения алгоритъм, като функция на  $n$ . Каква е асимптотичната сложност на алгоритъма?

```
alg-1(n)
    s = 0;
    for (i = 1; i < 2*n; i++)
        for (j = 1; j < 2*n; j++)
            if (j + i < 2*n)
                s = s + 1;
    return s;
```