

Контролно ДАА

Име:

ФН:

Курс:

Група:

Задача 1. (10т.) Подредете функциите по асимптотично нарастване:

$$(\lg n)^{n^{\lg n}}, n^{n^{\frac{1}{\lg n}}} \lg n, (n!)^{(\lg n)^{\lg n}}, n^{3-\varepsilon}, n^{(\lg n)^n}$$

Задача 2. (5т.) Намерете сложността на следния фрагмент:

```
int s = 0, m = 1;
for (i = 2; i <= n; i += 1)
{
    m *= i;
}
for (i = 1, j = 1; s <= m; i *= 2, j *= 3)
{
    s += i * j;
}
return s;
```

Задача 3. Решете рекурентните отношения:

а) (2т.) $T(n) = 6 T(\frac{n}{6}) + f(n)$, където $f(n) = 4 f(\frac{n}{4}) + n$

б) (4т.) $T(n) = n T(n-1) + 1$

в) (2т.) $T(n) = \frac{5}{3} T(\frac{9n}{25}) + \sqrt[3]{n} + \lg n$

г) (бонус - 4т.) $T(n) = \sqrt{n} T(\sqrt{n}) + n$

Контролно ДАА

Име:

ФН:

Курс:

Група:

Задача 1. (10т.) Подредете функциите по асимптотично нарастване:

$$3^{n^3+n^2}, n!, n^{\lg^2 n}, 5^{n^3+\lg n}, (n-1)^{n-1}$$

Задача 2. (5т.) Намерете сложността на следния фрагмент:

```
int a = 0, b = 0, k = n;
while (k > 0)
{
    a++;
    k /= 2;
}
for (int i = 0; i <= a; i++)
    for (int j = i; j <= a; j++)
        b++;
return b;
```

Задача 3. Решете рекурентните отношения:

а) (4т.) $T(n) = n T(n-1) + 1$

б) (2т.) $T(n) = T(\frac{n}{2}) + \lg n$

в) (2т.) $T(n) = 3 T(\frac{n}{2}) + \binom{n}{2}$

г) (бонус - 4т.) $T(n) = \sqrt{n} T(\sqrt{n}) + n$