

SSC0503 - Introdução à Ciência de Computação II

1ª Prova

Nome:

Num USP:

- (3.0 pontos) Prove a corretude do algoritmo abaixo.

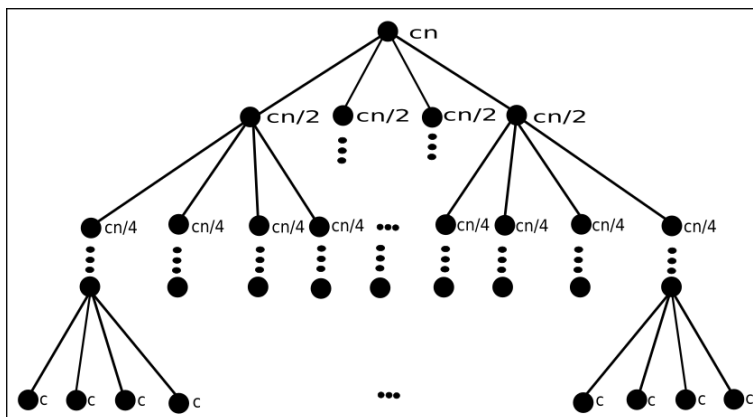
Algorithm 1: Vc_Me_Conhece_Se_Estudou_Para_A_Prova

```
1 begin
2   inteiros i, j
3   i = 1
4   j = 2
5   while i ≠ n do
6     j = j * 2
7     i = i + 1
8   return j
```

- (3.5 pontos) Dado o código abaixo, identifique a relação de recorrência. Em seguida, analise a complexidade usando árvore de recorrência e método da substituição.

```
1 int code(int n){
2   if (n == 1){
3     return 1;
4   } else {
5     for (int i = 0; i < n; i++){
6       printf("%d ", i);
7     }
8     return code(ceil(n/2)) + code(floor(n/2)) + code(floor(n/2));
9   }
10 }
```

- (3.5 pontos) Dada a árvore de recursão abaixo, identifique a relação de recorrência e analise sua complexidade aplicando o método da substituição.



Boa Prova!

Propriedade de logaritmo: $c^{\log_b a} = a^{\log_b c}$

Soma dos termos de uma PG finita: $S_n = a_1 \cdot \frac{(q^n - 1)}{q - 1}$

Soma dos termos de uma PG infinita: $S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}$