

Alfredo's MAC0110 Journal

Alfredo Goldman

May 17, 2020

1 Aula 18 - Simulado de prova <2020-05-20 qua>

1.1 Prova de 2019 (traduzida de C para Julia)

1.1.1 Questão 1 (1.5 pontos)

Dado o seu NUSP qual é a saída do programa abaixo?

```
function misterio(n)
    b = n
    c = -1
    while b > 0
        a = b \% 10
        b = div(b, 10)
        if a > c
            c = a
        end
        x = float(b / 10)
        println("n = ", n, " a = ", a, " b = ", b, " c = ", c, " x = ", x)
    end
    println("c = ", c, " n/100 ", n/100)
end
```

1.1.2 Questão 2 (2.5 pontos)

Um número inteiro $n > 0$ é perfeito se ele for igual à soma de seus divisores positivos diferentes de n .

Exemplo:

- 6 é perfeito, pois $6 = 1 + 2 + 3$;
- 28 é perfeito, pois $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.

Faça uma função que recebe um número inteiro $n > 0$ e decide se n é perfeito.

1.1.3 Questão 3 (2.5 pontos)

Dado um vetor n números inteiros, desejamos encontrar o comprimento de um maior segmento crescente da sequência. Exemplo:

- para o vetor $v = [4, 7, 2, 4, 7, -2, 5, 8, 1, 17]$

um maior segmento crescente tem comprimento 3.

- para o vetor $v = [10, 10, 5, 3, 2]$

um maior segmento crescente tem comprimento 1.

- para o vetor $v = [2, 7, 5, 6, 8, 13, 9, 11, 2, 5, 7, 4, 13]$

um segmento crescente de comprimento máximo tem tamanho 4.

1.1.4 Questão 4 (3.5 pontos)

Dizemos que um número inteiro n é 3-alternante se, quando n é escrito na base 3, alterna números pares e ímpares. Exemplo:

- 151 é 3-alternante, pois 151 escrito na base 3 é 12121 que alterna pares e ímpares.
- 145 é 3-alternante, pois escrito na base 3 é 12101, que alterna pares e ímpares.

- 48 é 3-alternante, pois escrito na base 3 é 1210.
- 37 não é 3-alternante, pois escrito na base 3 é 1101.
- 2 é 3-alternante, pois se escreve 2 na base 3.

Faça uma função que recebe um inteiro $n \geq 0$ e verifica se n é 3-alternante.