

Centro Universitário Senac
Bacharelado em Ciência da Computação
Análise e projeto de algoritmos

Professor: Leonardo Takuno
{leonardo.takuno@gmail.com}

6 de abril de 2020

1. Utilizando a definição de notação Θ verifique se:

- (a) $6n^3 = \Theta(n^2)$
- (b) $\log_{10} n = \Theta(\lg n)$
- (c) $\sum_{n=1}^n i^k = \Theta(n^{k+1})$

2. Utilizando a definição de notação O verifique se:

- (a) $10n^3 - 3n^2 + 27 = O(n^3)$
- (b) $n = O(2^n)$
- (c) $\frac{n^2}{2} = O(n)$

3. Utilizando a definição de notação Ω verifique se:

- (a) $n^2 - 2 = \Omega(n^2)$
- (b) $\lg n = \Omega(n)$
- (c) $n \lg n = \Omega(n)$

4. Analise a complexidade dos códigos abaixo. Para cada complexidade, expresse-a em termos de notação O , justificando sua resposta:

- (a)

```
sum=0;
for(i=1; i<=n; i++)
    for(j=1; j<=i; j++)
        sum++;
```
- (b)

```
sum=0;
for(i=1; i<=n; i++)
    for(j=i; j<=n; j++)
        sum++;
```
- (c)

```
sum=0;
for(i=1; i<=n; i+=2)
    for(j=1; j<=n; j++)
        sum++;
```

```
(d) sum=0;
    for(i=1; i<=n; i*=2)
        for(j=1; j<=n; j++)
            sum++;

(e) sum=0;
    for(i=1; i*i<=n; i++)
        for(j=1; j<=n; j++)
            sum++;
```