

ex1

- a)1 d)8 g)64 j)512
- b)2 e)16 h)128 k)1024
- c)4 f)32 i)256 l)2048

ex2

- a)11 d)7 g)4 j)512
- b)10 e)6 h)3 k)1024
- c)9 f)5 i)2 l)2048

Contagem de operacoes

- 1) 3 subtracoes
- 2) 3 no melhor caso e 5 no pior caso
- 3) 5 no melhor caso e 7 no pior caso
- 4) 4 subtracoes
- 5) $2n$ subtracoes
- 6) 3 subtracoes
- 7) $n - 3$ subtracoes

Contagem de operacoes com repeticao

- 5) 4 subtracoes
- 6) 8 subtracoes
- 7) 8 subtracoes 2 pra cada par e uma pra cada impar
- 8) 6 subtracoes
- 8(repetido) - n^2 subtracoes
- 9) 9 subtracoes. uma no primeiro while e 9 no segundo
- 10) $2n^2 - 3n$
- 11) $n^2 - 7n$
- 12) $n/2$
- 13) $\log_2(n+4)/2 + 1$
- 14) $\log_2(n-7)^2 + 1$

OBS: Quando tivermos uma estrutura de repeticao em que o escopo de busca eh sistematicamente dividido pela meta de, temos um custo logaritmico

- 15) $\log(n) + 2$
- 16) $\log(n)$
- 17) $\log(n)$
- 18) $\log(n) + 1$

faça um metodo:

```
a)
i = 0;
while(i < n){
    i++
    a--;b--;c--;
}
for(i = 0; i < n i ++ ){
    for(j = 0; j < n; j++){
        a--; b--;
    }
}
b)
int k = 0;
for(int i = 0; i < 5n+4n^3; i++){
```

```

k--;
}
c)
int k = 0;
for(int i = 0; i < n; i = i / 2){
    --k;
}
int j = 0;
while(j < n){
    k--;
}
....

```

- 1-A operacao mais relevante em um array, eh a comparacao entre seus elementos
- 2-Nesse caso sera executada n - 1 vezes

Notacoes sobre notacao

nas notacoes, ignoramos as constantes.

Entao:

Um algoritmo que realiza 1 operacao eh $O(1)$

Um algoritmo que realiza $\lg(n)$ operacoes eh $O(\log(n))$

Um algoritmo que realiza n operacoes eh $O(n)$

Um algoritmo que realiza n^2 operacoes eh $O(n^2)$

Da mesma forma que:

Um algoritmo que realiza 2,3 ou 5 operacoes eh $O(1)$

Um algoritmo que realiza $2\lg(n)$, $3\lg(n)$ ou $5\lg(n)$ operacoes eh $O(\log(n))$

Um algoritmo que realiza $2n$, $3n$ ou $5n$ operacoes eh $O(n)$

Um algoritmo que realiza $2n^2$, $3n^2$ ou $5n^2$ operacoes eh $O(n^2)$

Ignoramos tambem termos com menor crescimento, entao:

Um algoritmo que realiza $3n + 2n^2$ operacoes eh $O(n^2)$

Um algoritmo que realiza $5n + 4n^3$ operacoes eh $O(n^3)$

Um algoritmo que realiza $\lg(n) + n$ operacoes eh $O(n)$

Um algoritmo que realiza $9n^4 + 5n^2 + n/2$ operacoes eh $O(n^4)$

E por ai vai...

