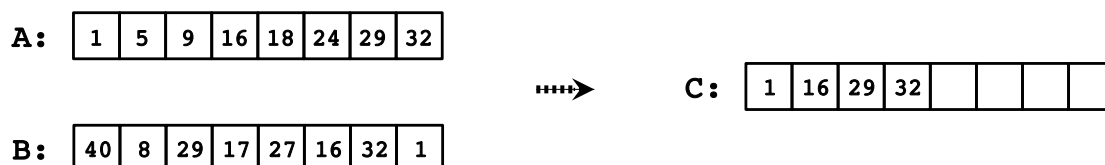


# Construção e Análise de Algoritmos

## Lista de exercícios 06

1. Suponha que  $A[1..n]$  e  $B[1..n]$  são dois vetores contendo números inteiros.

Sua tarefa é construir um algoritmo eficiente que encontra os elementos que aparecem tanto em  $A$  como em  $B$ , e armazená-los em um terceiro vetor  $C[1..n]$ .



Considere os seguintes casos<sup>1</sup>:

- a)  $A$  e  $B$  estão ambos ordenados.                      c)  $A$  e  $B$  estão ambos desordenados.  
b)  $A$  está ordenado e  $B$  está desordenado.

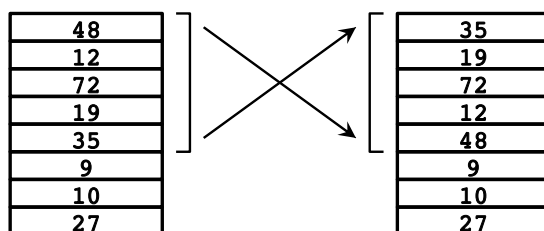
Análise a complexidade do seu algoritmo em cada caso.

## 2. Ordenação da panqueca

O algoritmo de ordenação da panqueca vê um vetor de números  $V[1..n]$  como uma pilha de panquecas:

48
12
72
19
35
9
10
27

E a ordenação acontece por meio de operações que invertem a ordem de um segmento inicial da pilha



Quer dizer, como se você enfiasse uma espátula em um certo ponto da pilha, e virasse as panquecas dali pra cima ao contrário.

<sup>1</sup>Você pode ter algoritmos diferentes para cada caso.

A ideia do algoritmo é muito simples:

- Localizar o maior elemento da pilha
- Realizar uma inversão para colocá-lo no topo da pilha
- Realizar outra inversão para colocá-lo na base da pilha

A seguir, faz-se o mesmo com o segundo maior elemento (levando-o para a penúltima posição), depois o terceiro maior, e assim por diante.

Abaixo nós temos as 3 rotinas que implementam o algoritmo:

Procedimento Flip ( V[1..n], i )		Procedimento Loc-Maior ( V[1..k] )
{		{
// inverte a porção V[1..k]		// localiza o maior em V[1..k]
i <-- 1;     j <-- k		iMax <-- 1
Enquanto ( i < j )		Para i <-- 2 Até k
{		{
aux <-- V[i]		Se ( V[i] > V[iMax] )
V[i] <-- V[j]		
V[j] <-- aux		iMax <-- i
i++;     j--		} }
}		
}		

```

Procedimento  Ord-Panqueca ( V[1..n] )
{
    Para i <-- n Até 2
    {
        k <-- Enc-Maior ( V[1..i]

        Flip ( V[1..n], k)
        Flip ( V[1..n], i)
    }
}

```

Analise o tempo de execução do algoritmo de ordenação da panqueca.

**Dica:** Analise em separado os tempos de execução dos 3 procedimentos.