

Fundamentos de Programação de Computadores

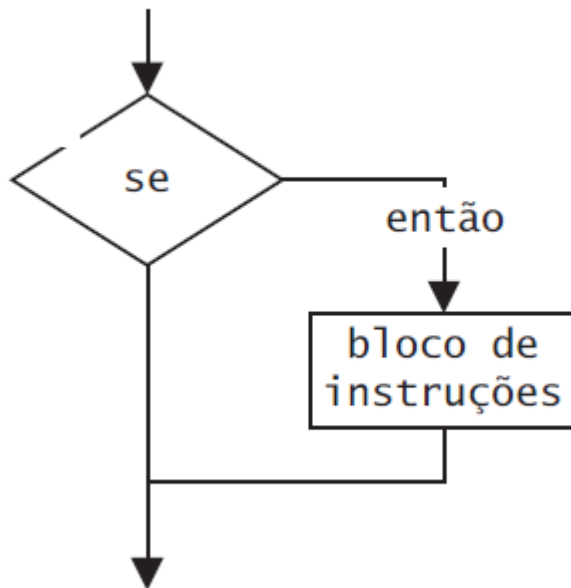
Instruções de Repetição

Docente: Fátima Leal

DCT DEPARTAMENTO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA

Instruções Decisão Binária

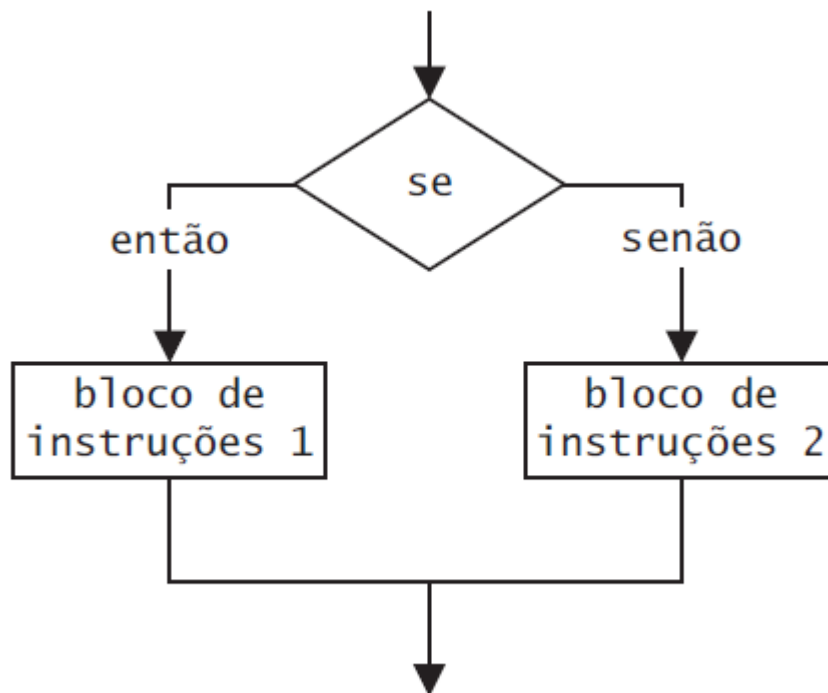
- Relembrando...



```
inicio  
...  
se <condição>  
então <bloco-instruções>  
fim-se  
...  
fim
```

Instruções Decisão Binária

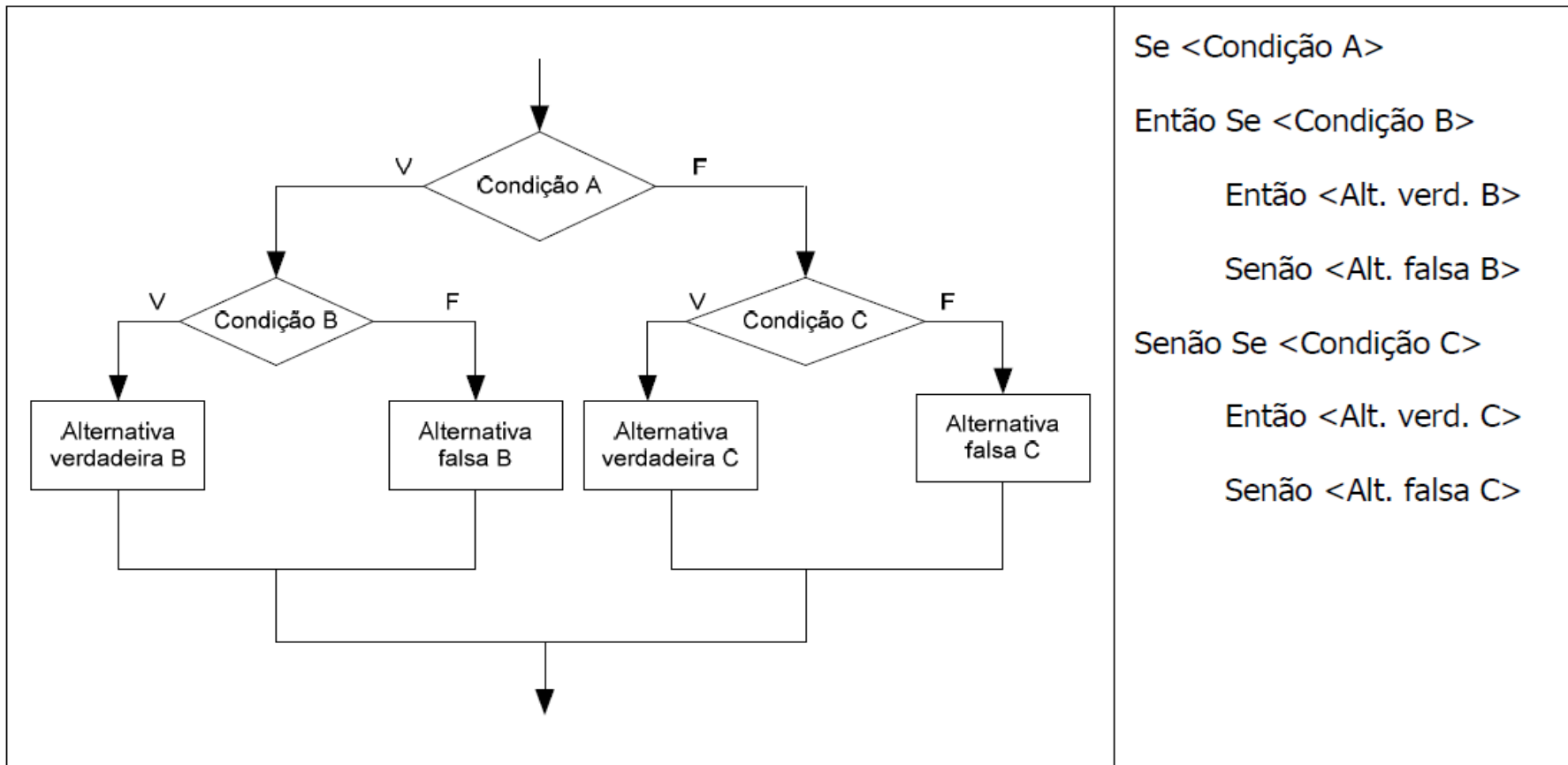
- Relembrando...



```
inicio  
...  
se <condição>  
então <bloco-instruções1>  
senão <bloco-instruções2>  
fim-se  
...  
fim
```

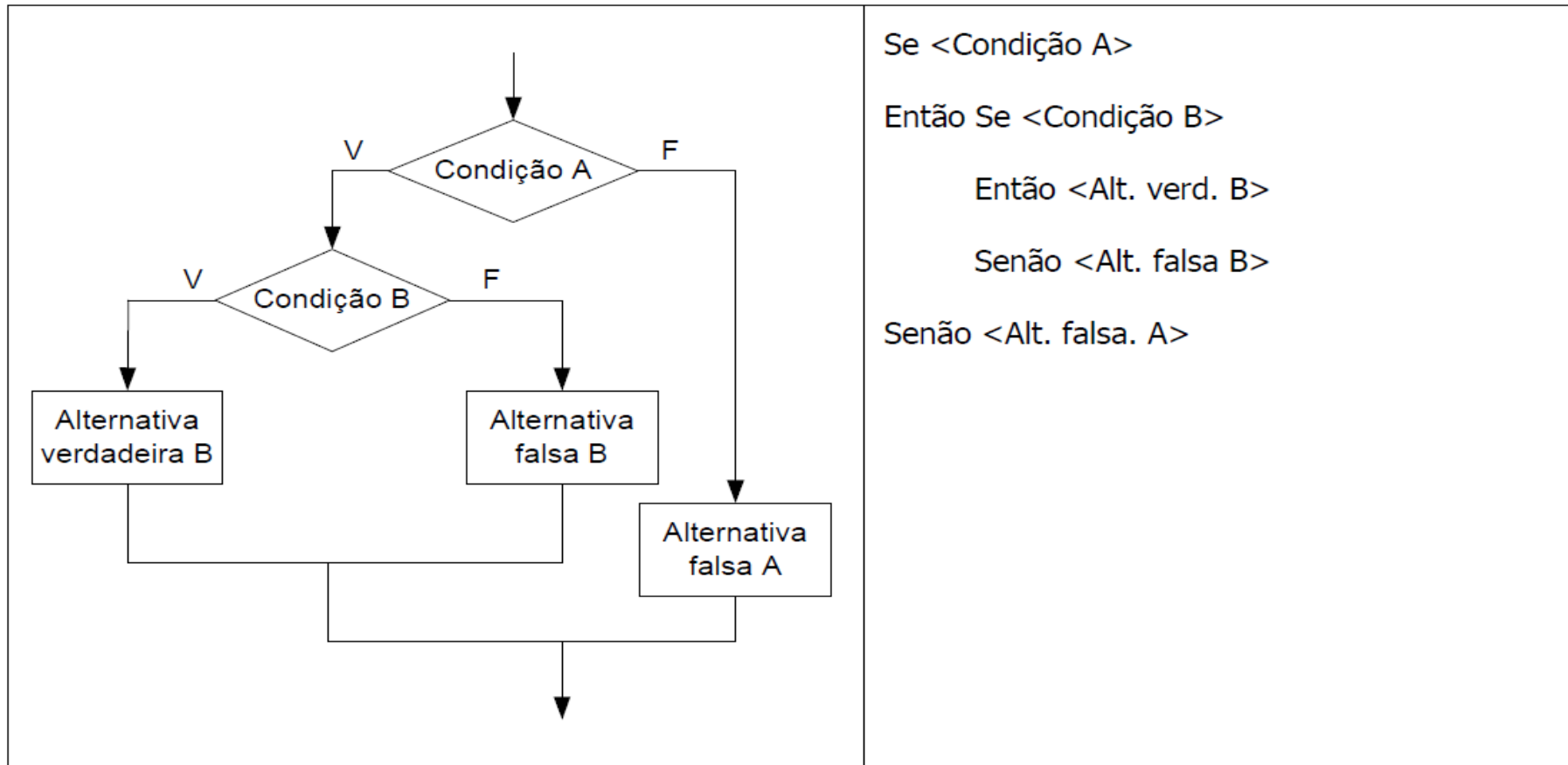
Instruções Decisão Múltipla

■ Relembrando...



Instruções Decisão Múltipla

■ Relembrando...



Instruções de Repetição

- Numa **estrutura condicional** a condição de teste é **avaliada uma única vez**, prosseguindo o algoritmo para a alternativa verdadeira ou para a alternativa falsa, caso exista.
- **Instruções de Repetição:**
- Permitem a **repetição de um bloco** de instruções por um número de vezes pré-determinado ou até à satisfação de uma condição
- Também são chamados de **ciclos** ou de **loops**

Instruções de Repetição

- **Exemplos de repetições:**
- Ler um valor do tipo inteiro, introduzido pelo utilizador, enquanto não for positivo
- Ler os nomes dos alunos e respetiva classificação a uma disciplina, para um universo de 300 alunos
- Calcular a tabuada do 1 ao 10
- Nota que nestes casos **era impensável** descrever exaustivamente as instruções tendo **comportamentos semelhantes**. Nestas situações são utilizados mecanismos de repetição.

Instruções de Repetição

Problema1: Escrever os números inteiros de 1 a 100

INICIO

ESCREVER ("1")

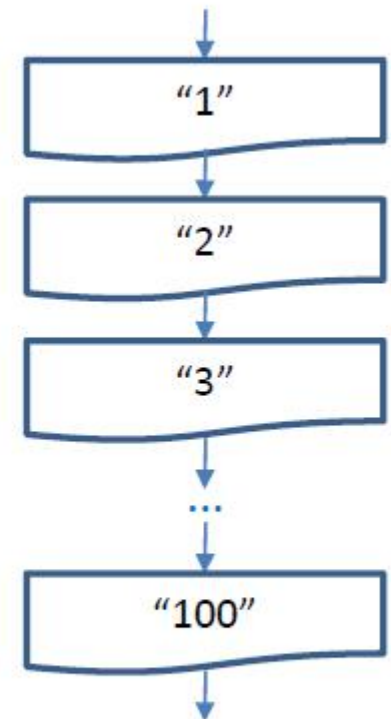
ESCREVER ("2")

ESCREVER ("3")

...

ESCREVER ("100")

FIM



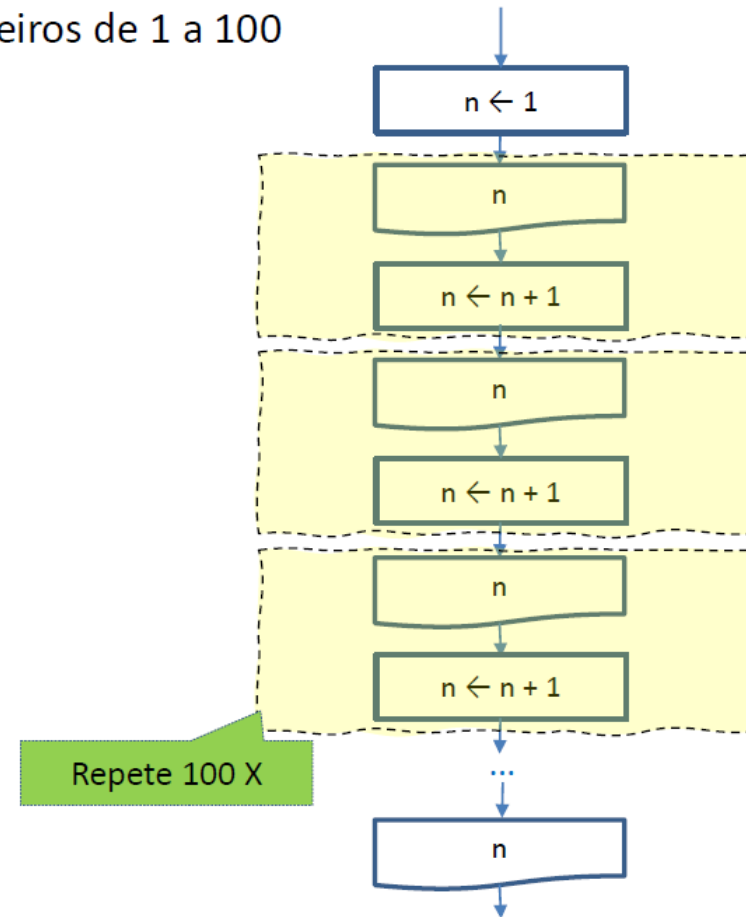
Instruções de Repetição

Problema1: Escrever os números inteiros de 1 a 100

INICIO

```
n ← 1  
ESCREVER (n)  
n ← n + 1  
ESCREVER (n)  
n ← n + 1  
ESCREVER (n)  
...  
n ← n + 1  
ESCREVER (n)
```

FIM



37

Instruções de Repetição

- Os formatos de ciclos mais usados são:

Enquanto <condição>
 <bloco de instruções>

Fim_enquanto

Para <v> de <vi> até <vf>
 <bloco de instruções>

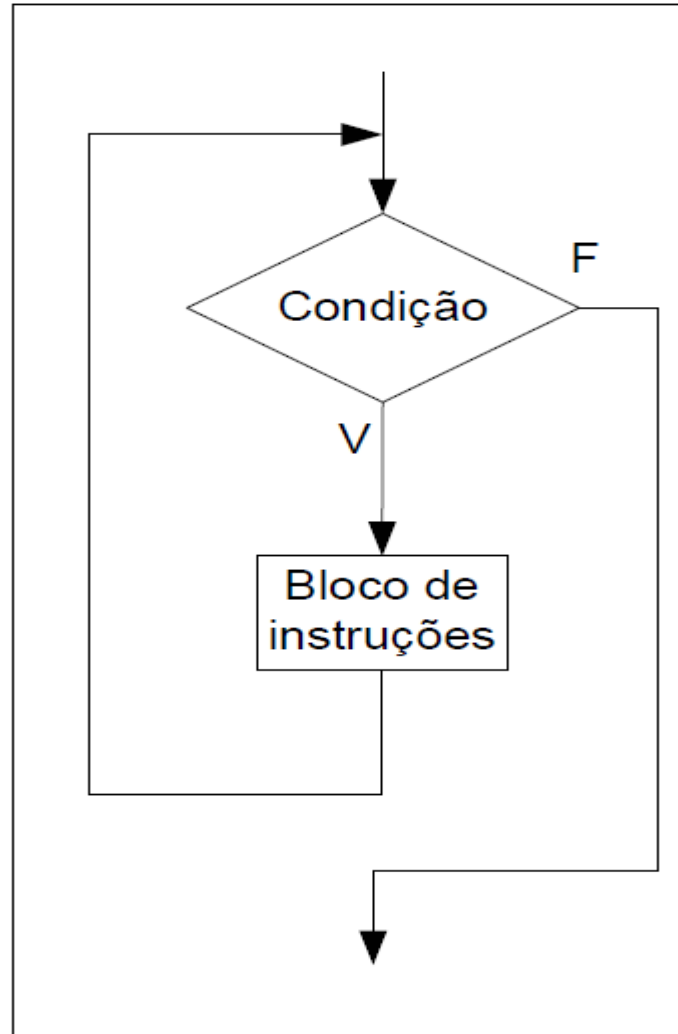
Fim_para

<v> : variável de controlo

<vi> : valor inicial

<vf> : valor final

Instruções de Repetição



Instruções de Repetição

Problema1: Escrever os números inteiros de 1 a 100

INICIO

$n \leftarrow 1$

Enquanto $n \leq 100$

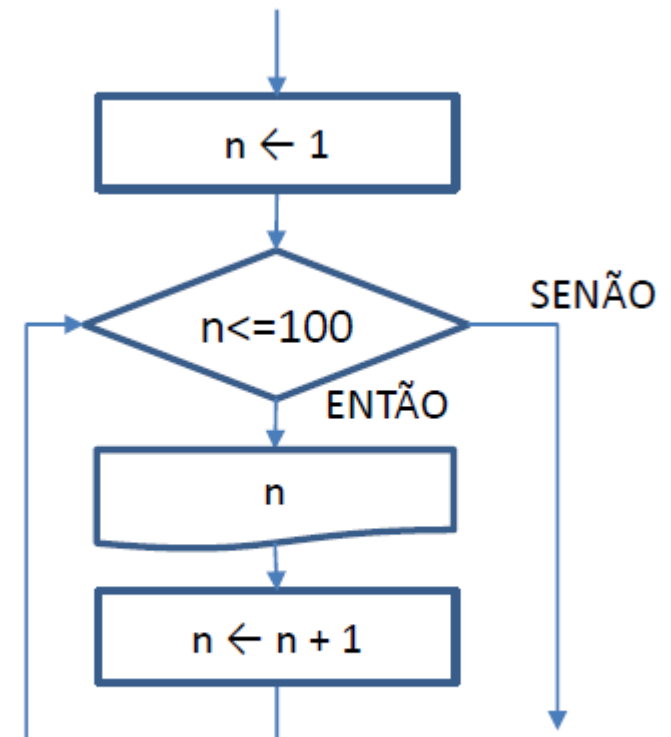
 ESCREVER (n)

$n \leftarrow n + 1$

Fim_enquanto

FIM

Fluxograma?



Instruções de Repetição

- Problema1: Escrever os números inteiros de 1 a 100

Inicio

Variaveis: i inteiro

Para i de 1 até 100

Escrever(i)

fim_para

Fim

Instruções de Repetição

Problema 2: Ler e escrever números inteiros enquanto não for inserido o número zero (não imprimir o zero).

Início

Escrever("Introduza um valor: ")

Ler(n)

Enquanto $n \neq 0$

Escrever (n)

Ler (n)

fim_enquanto

Fim

Dá para fazermos
com o Para?

Instruções de Repetição

- Problema 3: Ler notas de 300 alunos e calcular a média

Início

Variaveis: i, soma, nota, media REAL

soma <- 0

Para i de 1 até 300

Escrever("Introduza nota: ")

Ler(nota)

soma <- soma + nota

fim_para

media <- soma / 300

Fim

Dá para fazermos
com o enquanto?

Instruções de Repetição

- Problema 4 – Desenvolve um algoritmo que conte os números pares introduzidos pelo utilizador. A sequência termina quando for introduzido o valor -1.

Início

Variaveis: num, cnt INTEIRO

Escrever("Introduza um valor: ")

Ler(num)

cnt <- 0

Enquanto num != -1

Se num MOD 2 = 0

 cnt <- cnt + 1

fim_se

fim_enquanto

Escrever ("O Utilizador introduziu ", cnt, "números pares.")

Fim

Fluxograma

Instruções de Repetição

- Problema 5: Calcular a tabuada do 1 ao 10

Início

Variaveis: i, j, resultadoINTEIRO

Para i de 1 até 10

Para j de 1 até 10

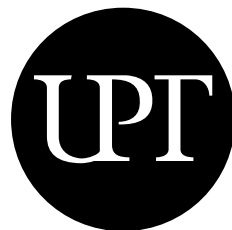
resultado <- i * j

Escrever (i, " * ", j, " = ", resultado)

fim_para

fim_para

Fim



UNIVERSIDADE
PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.