

Algoritmos Iterativos

Comando Para (For)

Usando estruturas de controle de execução para criar algoritmos com repetição de comandos

Repetição com Para (**for**)

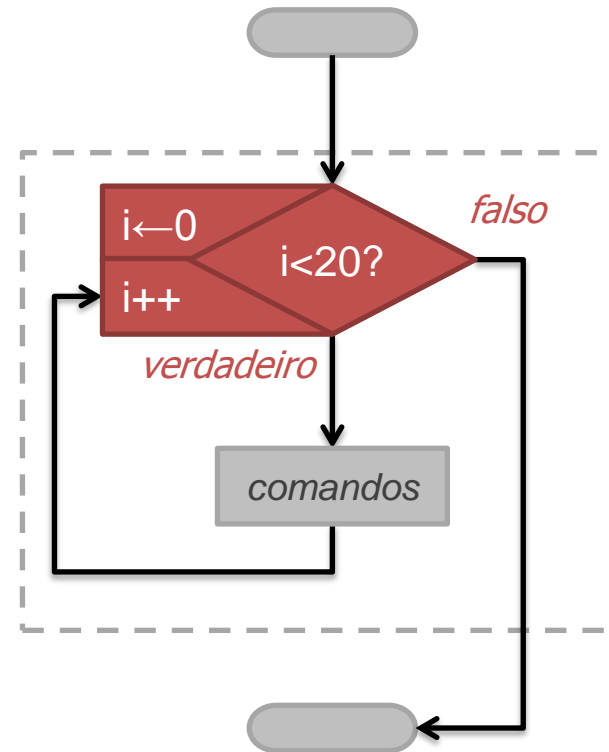
- Repetições com Enquanto (**while**) são adequados em situações nas quais o número de iterações é desconhecido
- O comando Para (**for**) ao contrário, tem uso indicado nas situações em que o **número de iterações é conhecido** *a priori*

Considerando o enunciado

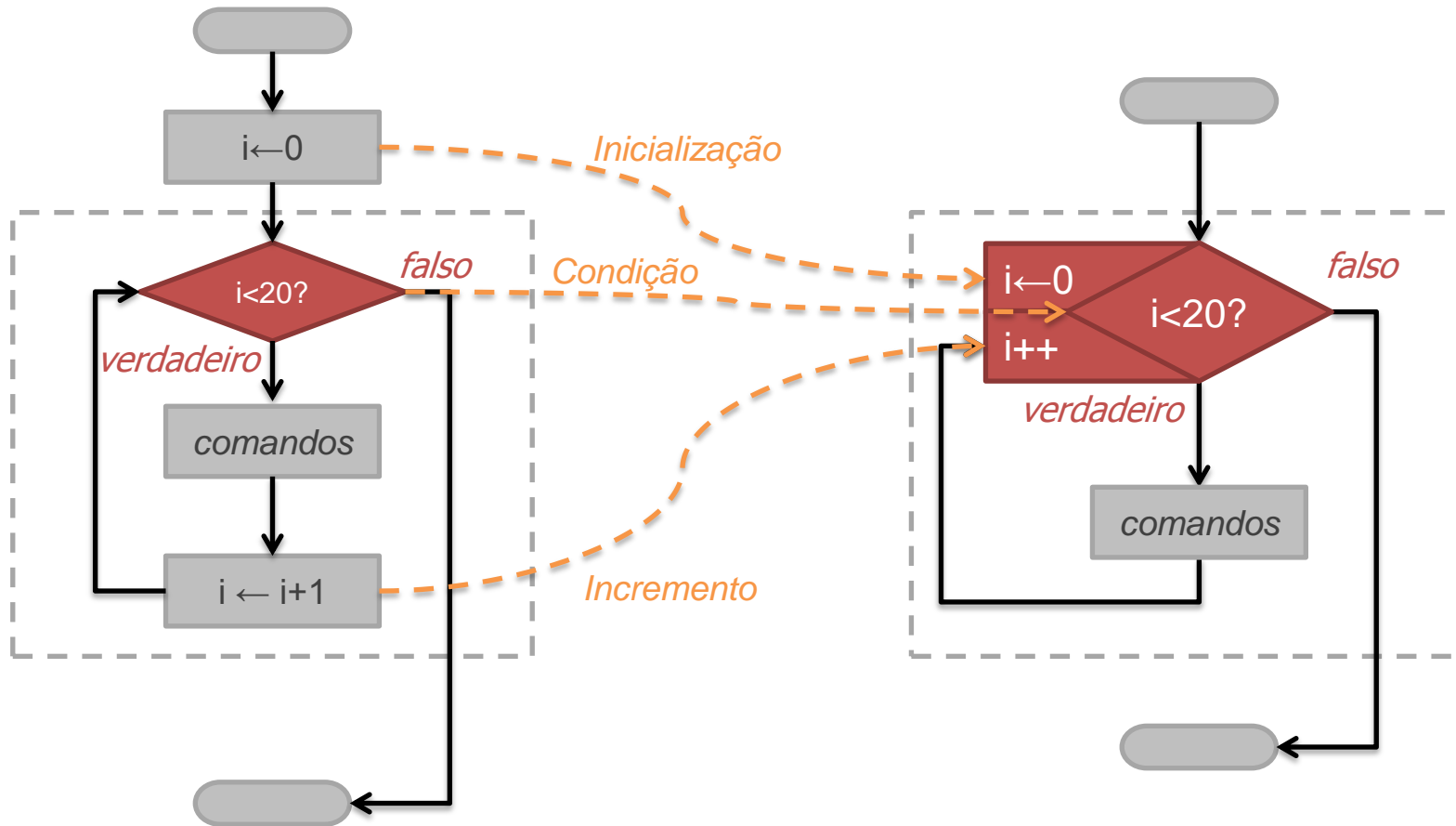
- Escreva um algoritmo que leia as notas (P1, P2 e P3) de uma turma de 20 alunos
- Calcule a média de cada um dos alunos mostrando para o usuário
 - **Entradas:** notas P1, P2 e P3 (20 vezes)
 - **Saída:** 20 médias
 - **Processamento:** solicitar as 3 notas para cada aluno calculando cada média individualmente

Representando Para em fluxograma

- Inicialização, condição e incremento da variável de controle aparecem **todos juntos**
- A grande virtude da repetição com Para é **organizar** todas as expressões necessárias em um lugar só



Comparando Para com Enquanto



Comando **Para** em Pseudo-código

1. **Principal ()**

2. **Início**

3. **Para** ($i \leftarrow 0$; $i < 20$; $i++$)

4. **Faça**

5. **Comandos ;**

6. **Fim**

7. **Fim**

- **Inicialização**

- $i \leftarrow 0$

- **Condição**

- $i < 20$

- **Incremento**

- $i++$

Vai executar os comandos 20 vezes com i variando entre 0 e 19!

Comando For em C

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      int i;
6
7      for(i = 0; i < 10; i++){
8          printf("Iteração: %d\n", i);
9      }
10
11     return 0;
12 }
```

Retomando o enunciado das 20 médias de notas

```
1. Principal ()
2. Início
3. Para (i ← 0 ; i < 20 ; i++)
4.   Faça
5.     Lê p1, p2, p3;
6.     m ← (p1 + p2 + p3) / 3;
7.     Imprime m;
8.   Fim
9. Fim
```


Em resumo

- Repetições permitem que se execute um conjunto de comandos várias vezes
- A variável ou variáveis que fazem parte da **condição de parada** deverão ter seu valor atribuído através de um comando de leitura, atribuição ou incremento ao longo da repetição
- Quando se **sabe exatamente quantas repetições** serão necessárias, em geral se aplica o comando **Para (for)**
- Quanto essa quantidade de repetições é **incerta**, o ideal é utilizar **Enquanto (while)**