Lógica de Programação para Engenharia

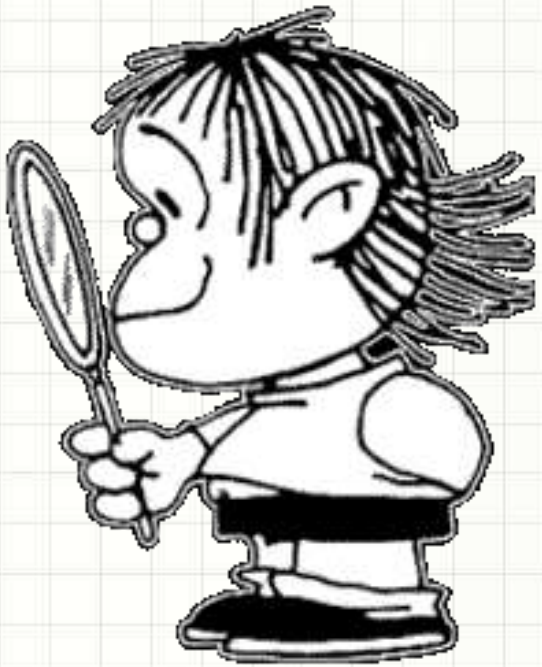
Estruturas de Repetição Simples

Prof. Dr. Daniel Caetano

2012 - 1

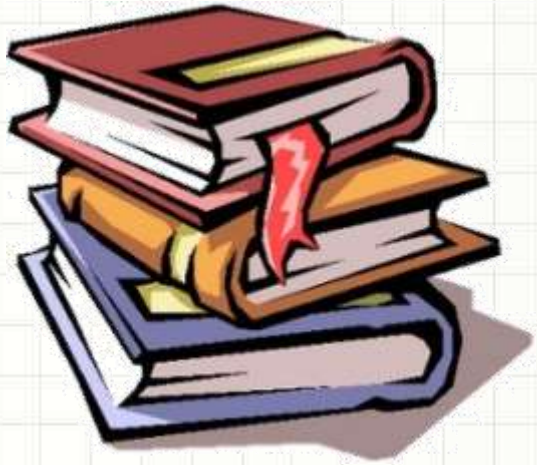
Objetivos

- Entender o que é uma estrutura de repetição
- Compreender como implementar as repetições
- Capacitar para a criação de algoritmos que envolvam repetição



- **PARA CASA**
  - **Lista de Exercícios 2 está ONLINE!**

Material de Estudo



Material	Acesso ao Material
Notas de Aula	http://www.caetano.eng.br/aulas/lpe/ (Aula 13)
Apresentação	http://www.caetano.eng.br/aulas/lpe/ (Aula 13) – PARCIAL / COMPLETO
Material Didático	Fundamentos da Programação de Computadores – Parte 2 – Páginas 93 a 144.

O Que é Estrutura de Repetição Simples?

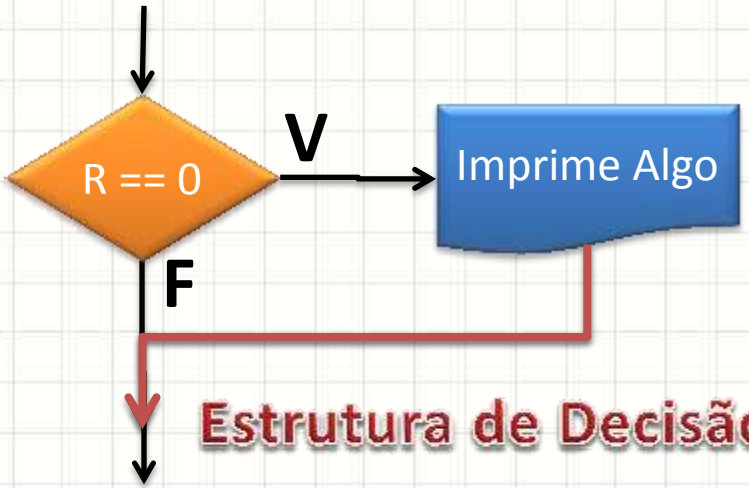
O que são Estruturas de Repetição?

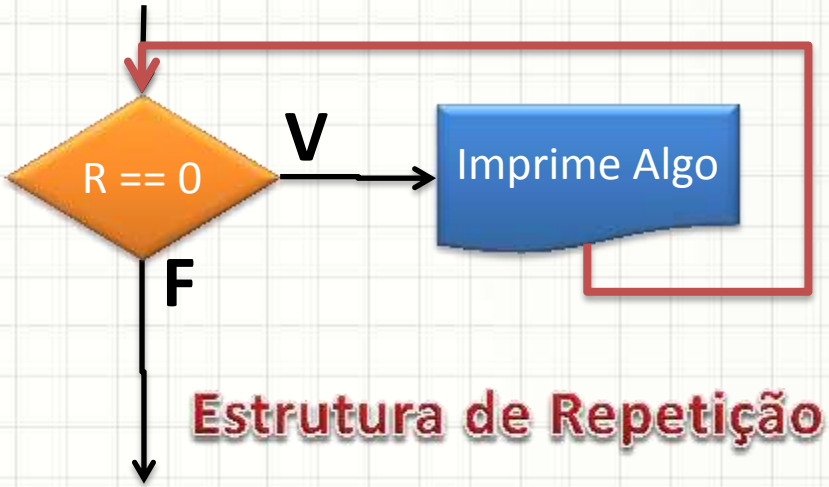
- Repetir continuamente um código
  - Solicitação de entradas do usuário
  - Procedimentos repetitivos
  - Esperar que alguma coisa ocorra

- **MUITO usadas!**

O que são Estruturas de Repetição?

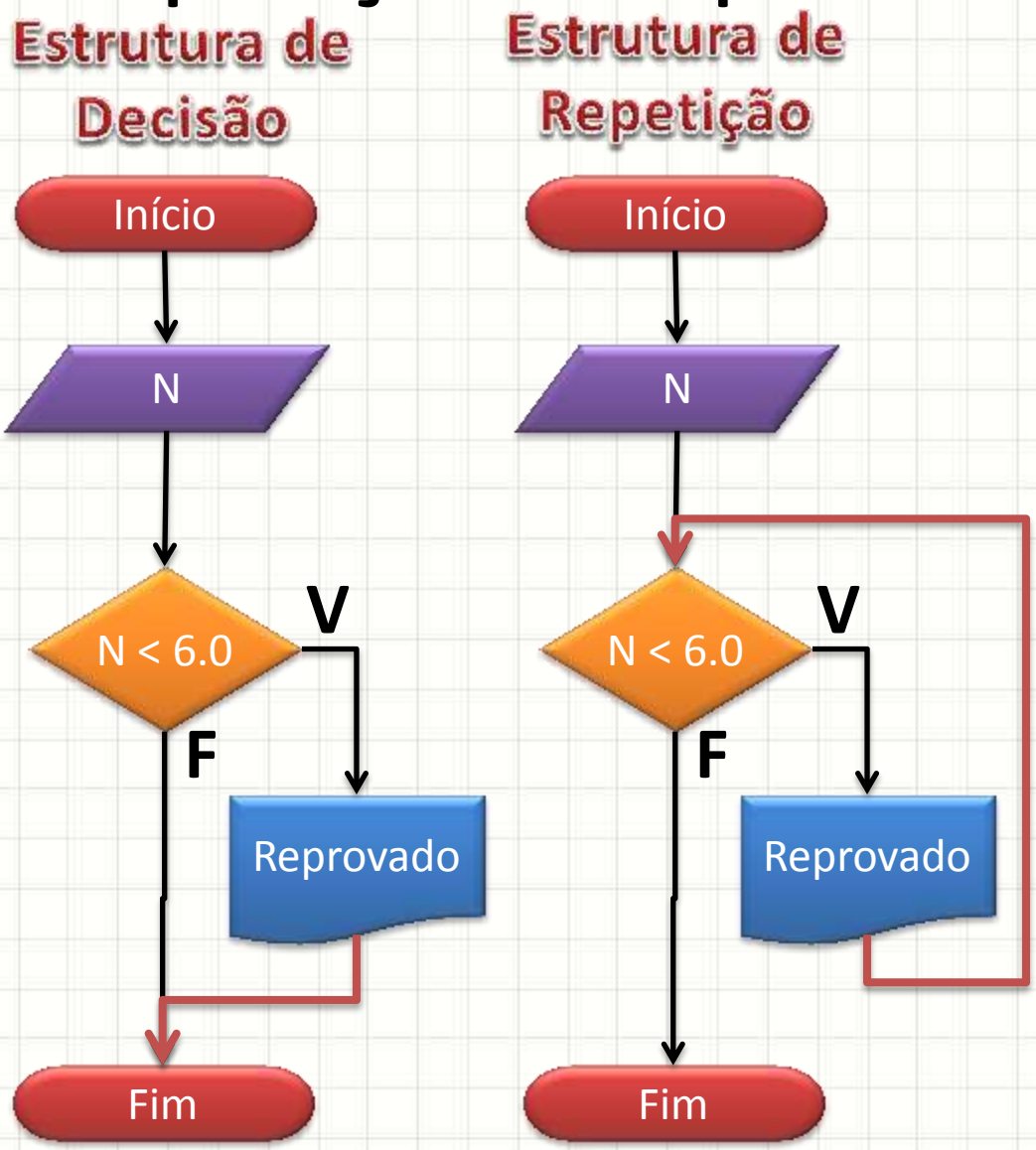
- Estrutura de Decisão: **se** executo um código
- Estrutura de Repetição é parecida...
  - Decidir até quando um código será executado





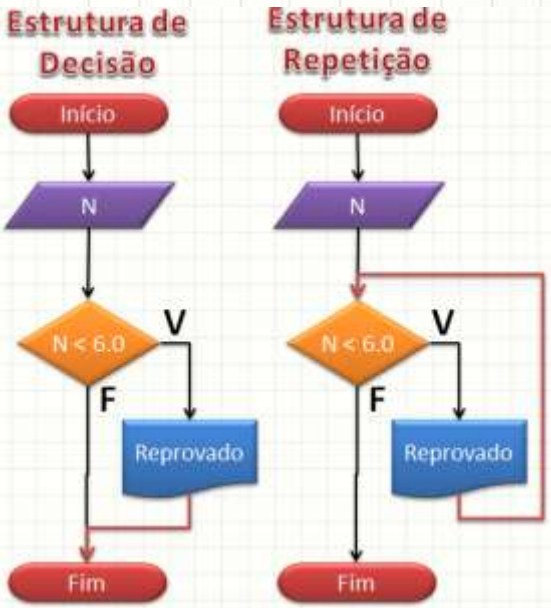
- Diferença: para onde vai a execução depois?

Repetição Simples na Prática



- Repetição: decisão do tipo "**enquanto isso for verdadeiro, continue repetindo!**"
- O que ocorre no código ao lado?

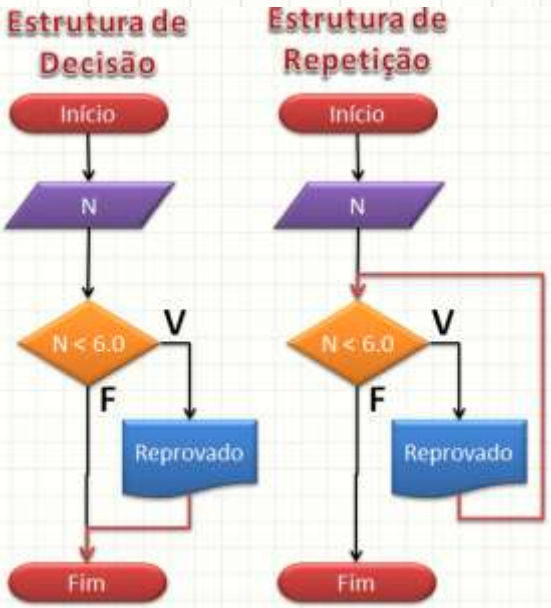
Repetição Simples na Prática




```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

      float N;

      cout << "Digite a nota: ";
      cin >> N;

      if ( N < 6.0 ) {
         cout << "Aluno Reprovado" << endl;
         }

getchar();
}
```

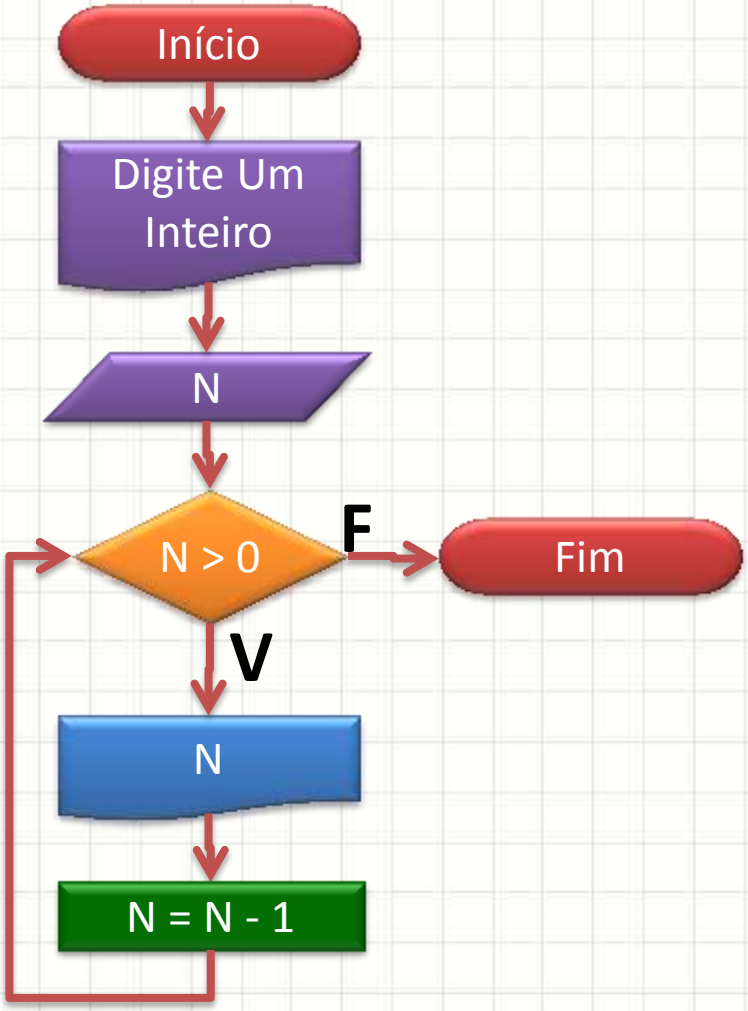
Repetição Simples na Prática

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

      float N;

      cout << "Digite a nota: ";
      cin >> N;

      while ( N < 6.0 ) {
         cout << "Aluno Reprovado" << endl;
         }

getchar();
}
```



Repetindo Código N Vezes

- Observe o fluxograma




```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    int N;
    cout << "Digite um Inteiro: ";
    cin >> N;
    while ( N > 0 ) {
        cout << N << endl;
        N = N - 1;
        }
getchar();
}
```

Repetindo Código N Vezes

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    int N;
    cout << “Digite um Inteiro: ”;
    cin >> N;
    while ( N > 0 ) {
        cout << N << endl;
        N = N - 1;
        }
getchar();
}
```

1. Digite Este Programa

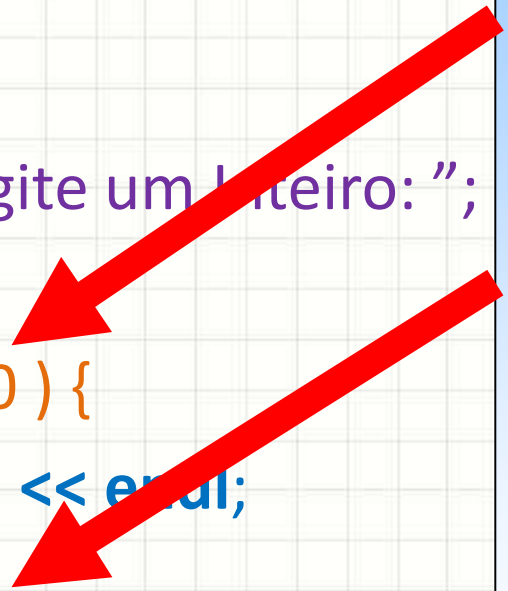
2. Expermente executá-lo com diferentes valores. Exemplo: 5, 1, 0, -10

3. Experimente modificar o **while** para que a condição seja **N >= 0** .

4. O que aconteceu / mudou em cada caso?

Repetindo Código N Vezes

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    int N;
    cout << "Digite um inteiro: ";
    cin >> N;
    while ( N > 0 ) {
        cout << N << endl;
        N = N - 1;
        }
getchar();
}
```

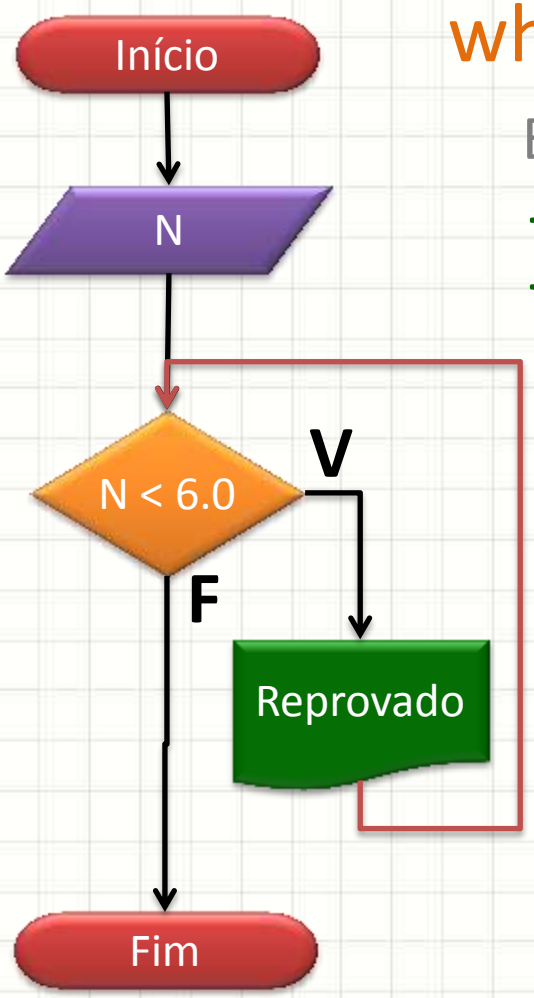


ATENÇÃO

1. Cuidado ao construir as proposições de repetição!

2. É responsabilidade do programador garantir que a condição de finalização seja atendida!
2.1. Experimente modificar a atualização para N = N + 1!

Forma Geral do While




```
while ( proposição_lógica ) {
    Executa enquanto a proposição for verdadeira
}
```

ATENÇÃO

No WHILE **não existe** ELSE!

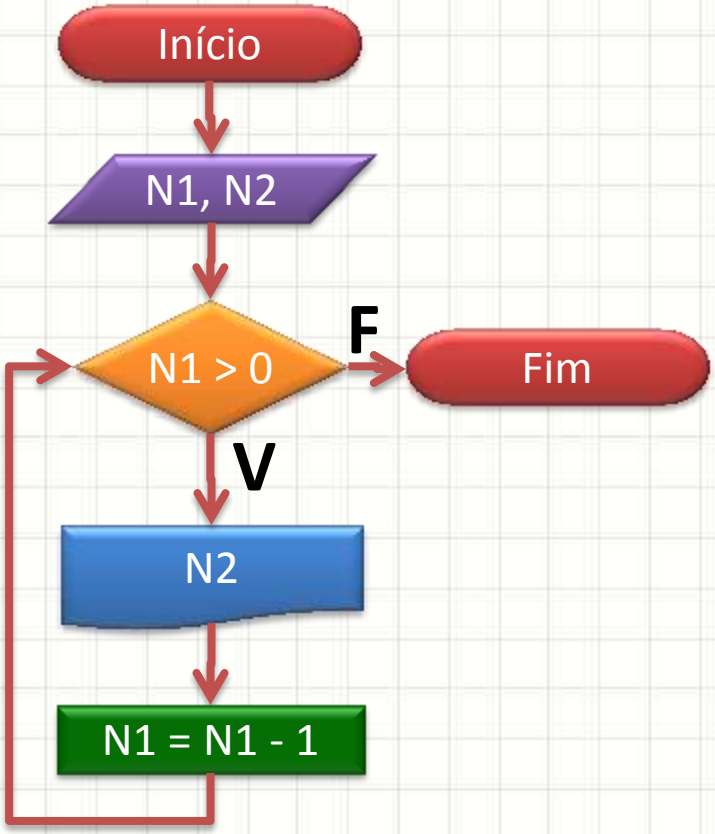
ATIVIDADE

Exercício A

- Faça um programa que

a) Leia dois números N1 e N2

b) Imprima N1 vezes o valor de N2.

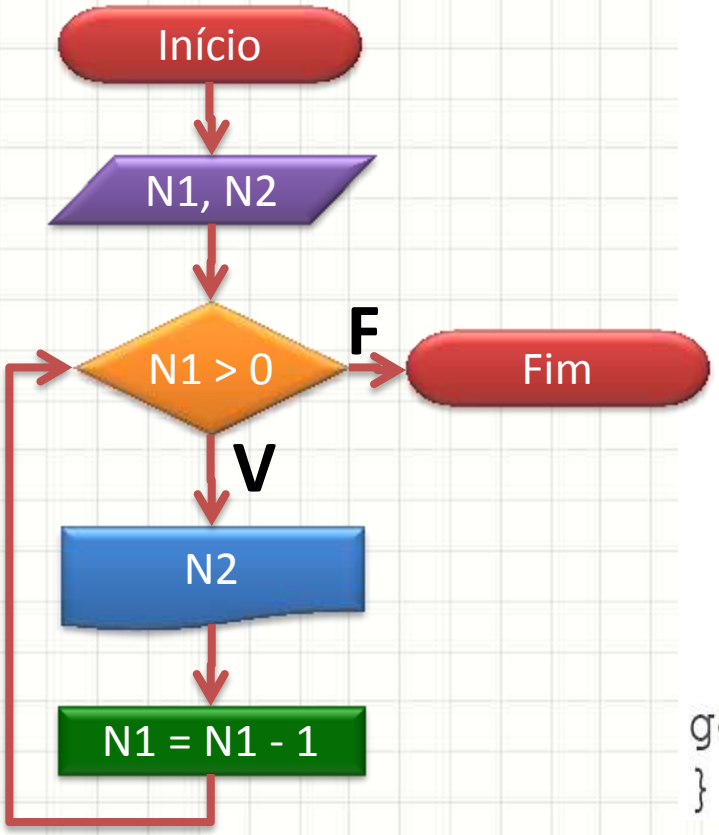


Exercício A

- Faça um programa que

a) Leia dois números N1 e N2

b) Imprima N1 vezes o valor de N2.




```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

      int N1, N2;

      cout << "Digite um Número: ";
      cin >> N1;
      cout << "Digite outro Número: ";
      cin >> N2;


      while ( N1 > 0 ) {
         cout << N2 << endl;
         N1 = N1 - 1;
         }

getchar();
}
```

Exercício B

- Modifique o programa anterior para que...

a) Além de imprimir N2 em cada passo, imprima também o valor de N1, no seguinte formato:

N1: N2

Exemplo,

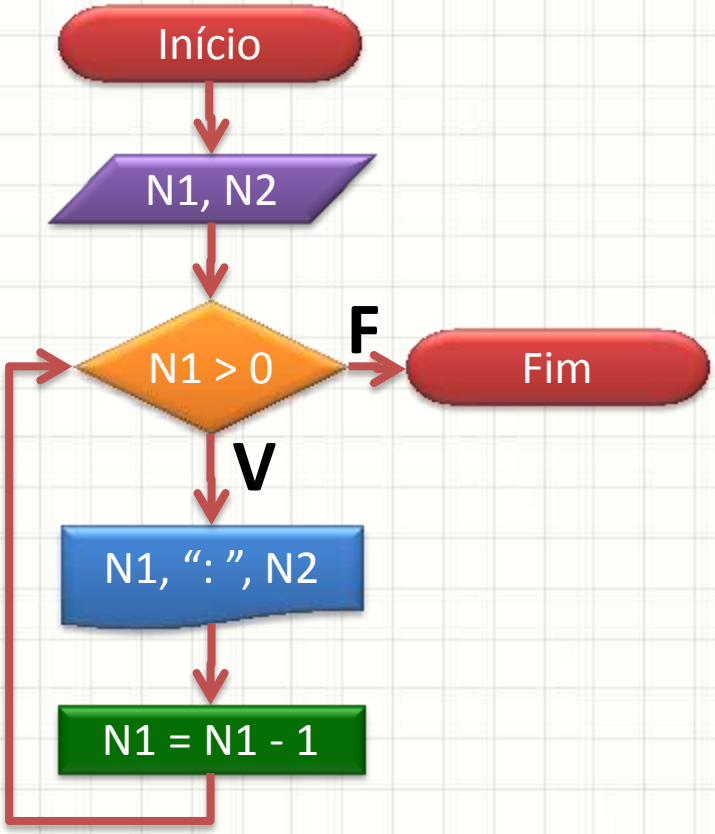
se N1=4 e N2=3

4: 3

3: 3

2: 3

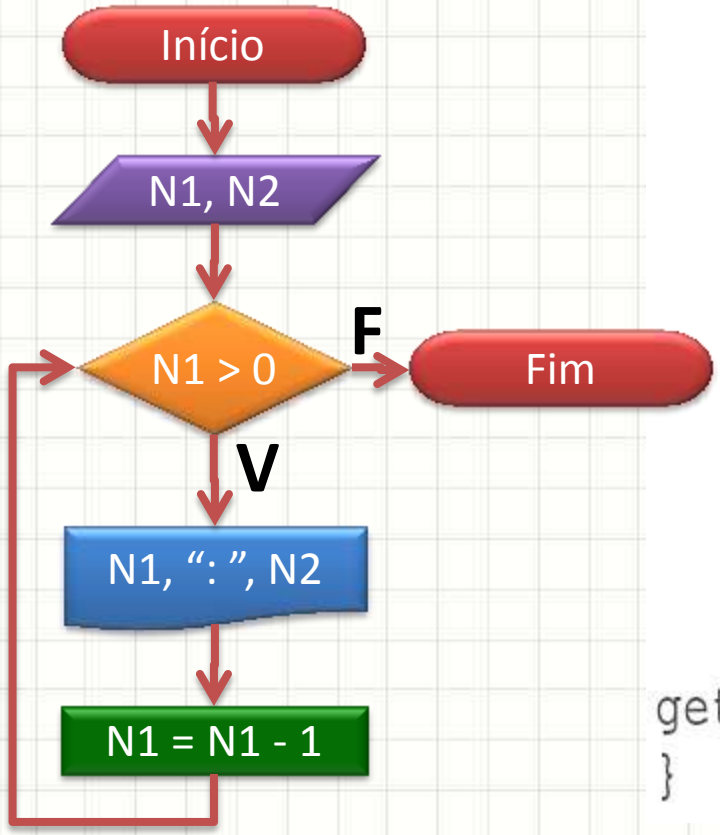
1: 3



Exercício B

a) Além de imprimir N2 em cada passo, imprima também o valor de N1, no seguinte formato:

N1: N2




```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

      int N1, N2;

      cout << "Digite um Número: ";
      cin >> N1;
      cout << "Digite outro Número: ";
      cin >> N2;

      while ( N1 > 0 ) {
         cout << N1 << ": " << N2 << endl;
         N1 = N1 - 1;
         }

getchar();
}
```

Exercício C

- Modifique o programa anterior para que...

a) Além de imprimir N2 em cada passo, imprima também o valor de N1 e o produto R = N1*N2, no seguinte formato:

N1 * N2 = R

Exemplo,

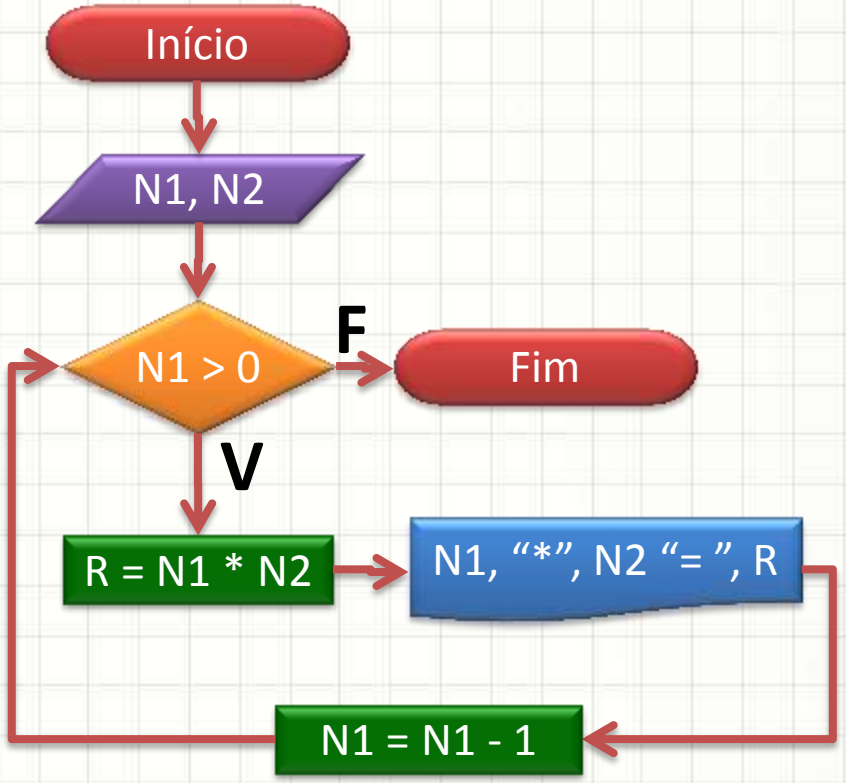
se N1=4 e N2=3

4 * 3 = 12

3 * 3 = 9

2 * 3 = 6

1 * 3 = 3



Exercício C

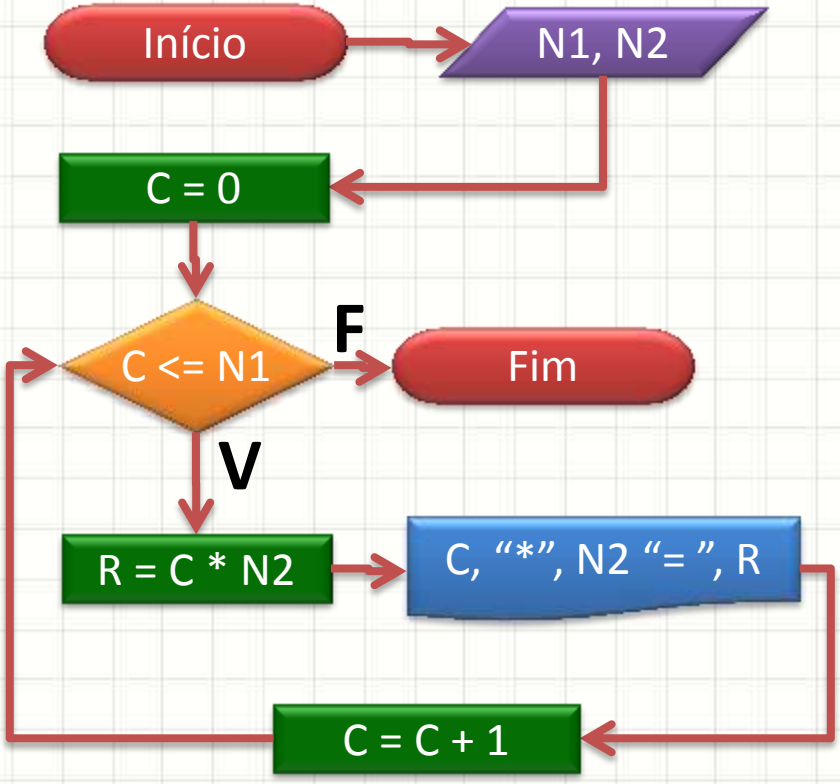
```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

      int N1, N2, R;

      cout << "Digite um Número: ";
      cin >> N1;
      cout << "Digite outro Número: ";
      cin >> N2;

      while ( N1 > 0 ) {
         R = N1 * N2;
         cout << N1 << "*" << N2 << "= " << R << endl;
         N1 = N1 - 1;
         }

getchar();
}
```

Exercício D

- Modifique o programa anterior para que...

a) Ele imprima até o valor 0

b) A contagem seja em ordem crescente



Exercício D

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

      int N1, N2, R, C;

      cout << "Digite um Número: ";
      cin >> N1;
      cout << "Digite outro Número: ";
      cin >> N2;

      C=0;

      while ( C <= N1 ) {
         R = C * N2;
         cout << C << "*" << N2 << "= " << R << endl;
         C = C + 1;
         }

getchar();
}
```

Conclusões

Resumo

- As estruturas de repetição aumentam muito a flexibilidade do computador
- Basicamente é uma estrutura de decisão que verifica “se continua repetindo”.
- Não deixe de praticar!

- **TAREFA!**
  - **Lista de Exercícios 2!**

Próxima Aula

- Só existe um tipo de estrutura de repetição?
  - Será que não tem um jeito mais simples?

PERGUNTAS?

Bom Descanso a Todos!