

Programação 1

Programas com repetição

Programas com repetição

Repetição com teste de saída no **fim** do laço.

PROBLEMA:

Comer todas as batatas de um saquinho de batatas fritas.

Início

| Abrir a embalagem

| faça

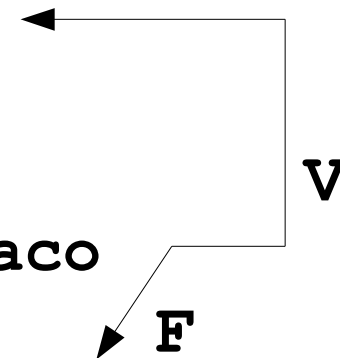
| | pegar uma batata

| | comer a batata

| enquanto houver batata no saco

| Jogar o saco no lixo

Fim



Repetição com teste de saída no fim do laço

OBS:

- Repete a execução de um conjunto de instruções **enquanto** uma condição for **verdadeira**.
- A condição é testada após a execução do trecho (comandos) de programa que será repetido.

O trecho é executado pelo menos 1 vez

Repetição com teste de saída no fim do laço.

PROBLEMA:

Escreva um programa para calcular a resistência equivalente de várias duplas de resistores associados em série.

O programa deve solicitar a resistência dos 2 resistores, calcular e exibir a resistência equivalente.

Depois deve exibir a mensagem "Outra dupla (1.sim 2.não)?" e solicitar uma resposta a essa pergunta. Caso o valor informado seja **1**, o programa deve repetir a leitura da resistência de outros 2 resistores, calcular e exibir a resistência equivalente, caso contrário deve ser encerrado.

Exemplo de execução

Informe a resistência de r1: 100

Informe a resistência de r2: 150

Resistência equivalente: 250

Outra dupla (1.sim 2.não)? 1

Informe a resistência de r1: 220

Informe a resistência de r2: 120

Resistência equivalente: 340

Outra dupla (1.sim 2.não)? 1

Informe a resistência de r1: 350

Informe a resistência de r2: 110

Resistência equivalente: 460

Outra dupla (1.sim 2.não)? 2

Solução

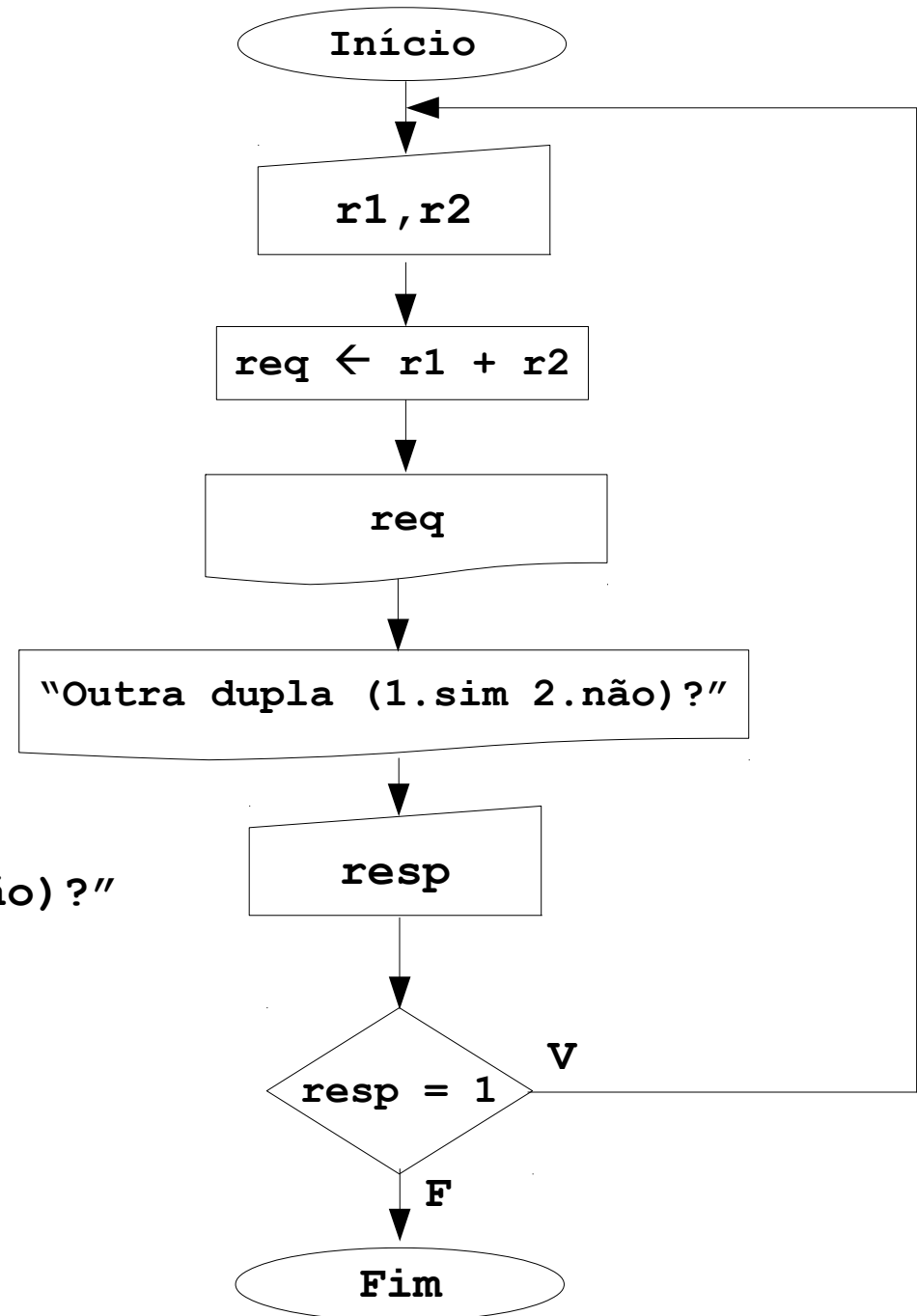
Português estruturado

Início

```
| Faça  
| | Leia r1,r2  
| | req ← r1 + r2  
| | Escreva req  
| | Escreva "Outra dupla(1.Sim 2.não)?"  
| | Leia resp  
| Enquanto resp = 1
```

Fim

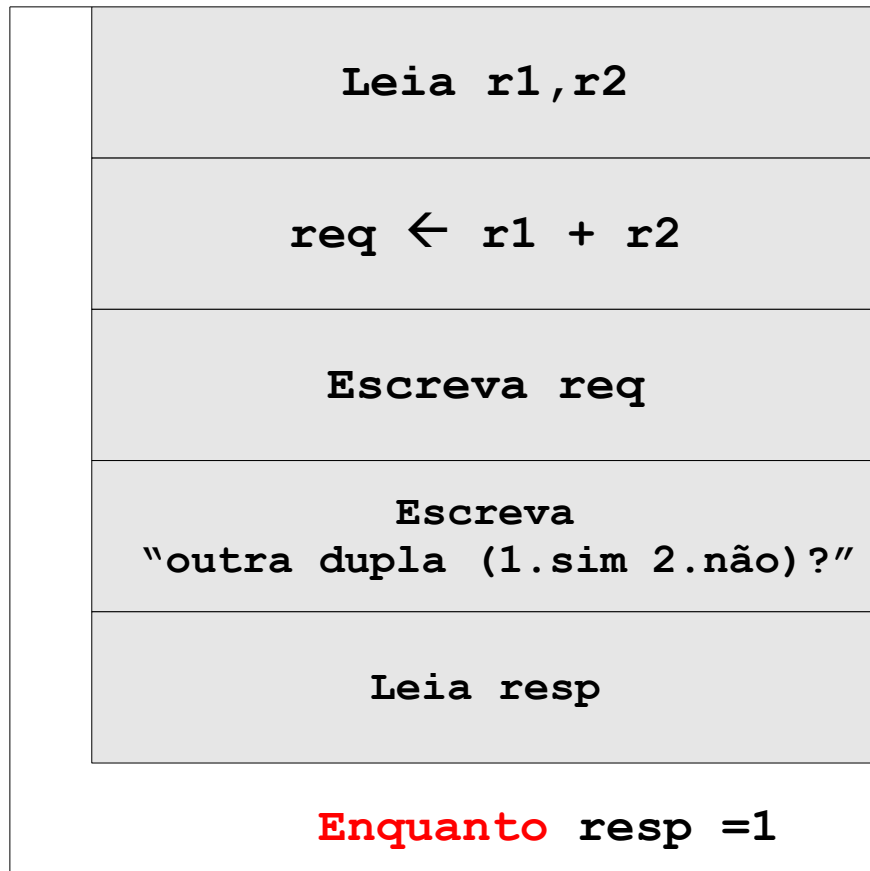
Fluxograma



Solução

Em "C"

Diagrama de Chapin



```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

main()
{
    float r1,r2,req;
    int resp;

do
    {
        printf("Informe r1:");
        scanf("%f",&r1);
        printf("Informe r2:");
        scanf("%f",&r2);
        req = r1 + r2;
        printf("R. Eq: %f\n",req);

        printf("Outra dupla(1.sim 2.não)? ");
        scanf("%d",&resp);
    }
while (resp==1);
system("pause");
}
```

Forma geral

```
do
{
    comando_1;
    comando_2;
    ...
    comando_n;
}
while (condição);
```

OBS: Quando houver apenas 1 comando a ser repetido as chaves (delimitadores de bloco) podem ser omitidas.

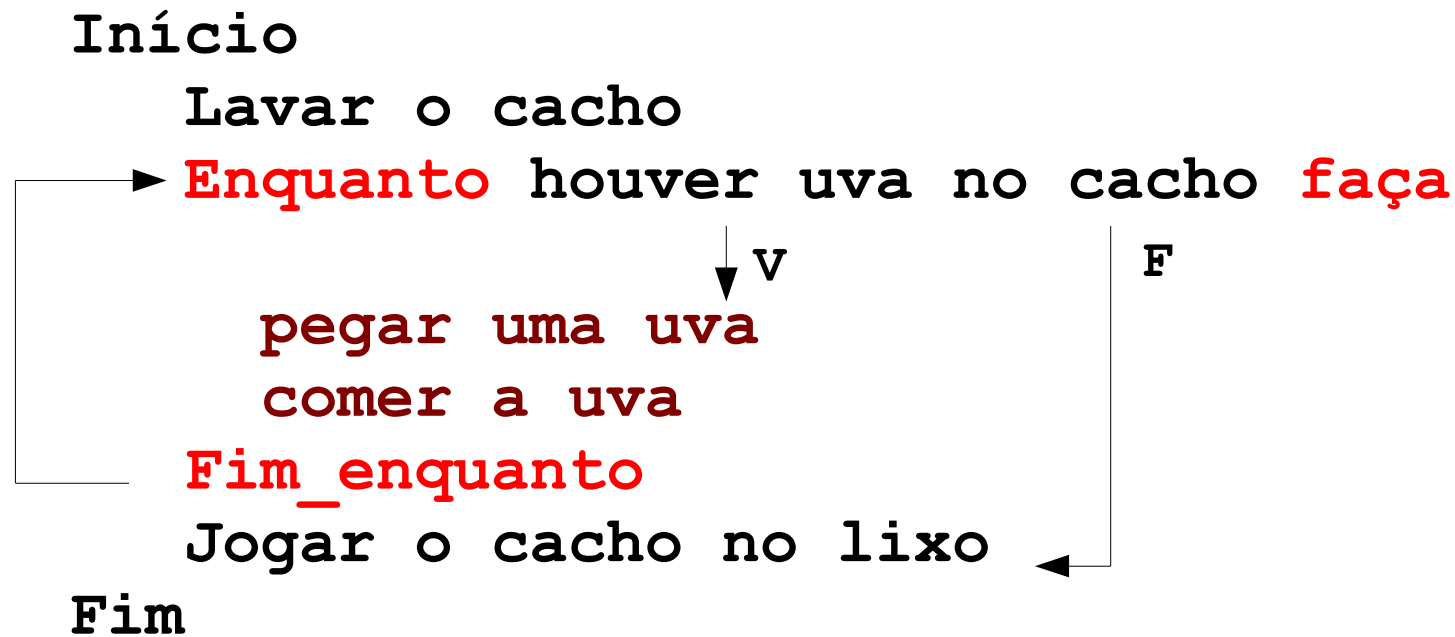
```
do
    comando_1;
while (condição);
```


Programas com repetição

Repetição com teste de saída no início do laço.

PROBLEMA:

Comer todas as uvas de um cacho de uva.



Repetição com teste de saída no início do laço

OBS:

- Repete a execução de um conjunto de instruções **enquanto** uma condição for **verdadeira**.
- A condição é testada antes da execução do trecho (comandos) de programa que será repetido.

O trecho poderá não ser executado

Repetição com teste de saída no início do laço

PROBLEMA:

Escreva um algoritmo para ler vários valores. Para cada valor lido calcular e escrever sua raiz quadrada. O programa termina após a digitação de um valor negativo (que não deve ser processado).

Exemplo de execução

Informe um valor: 4

Raiz: 2

Informe um valor: 144

Raiz: 12

Informe um valor: -3

Solução

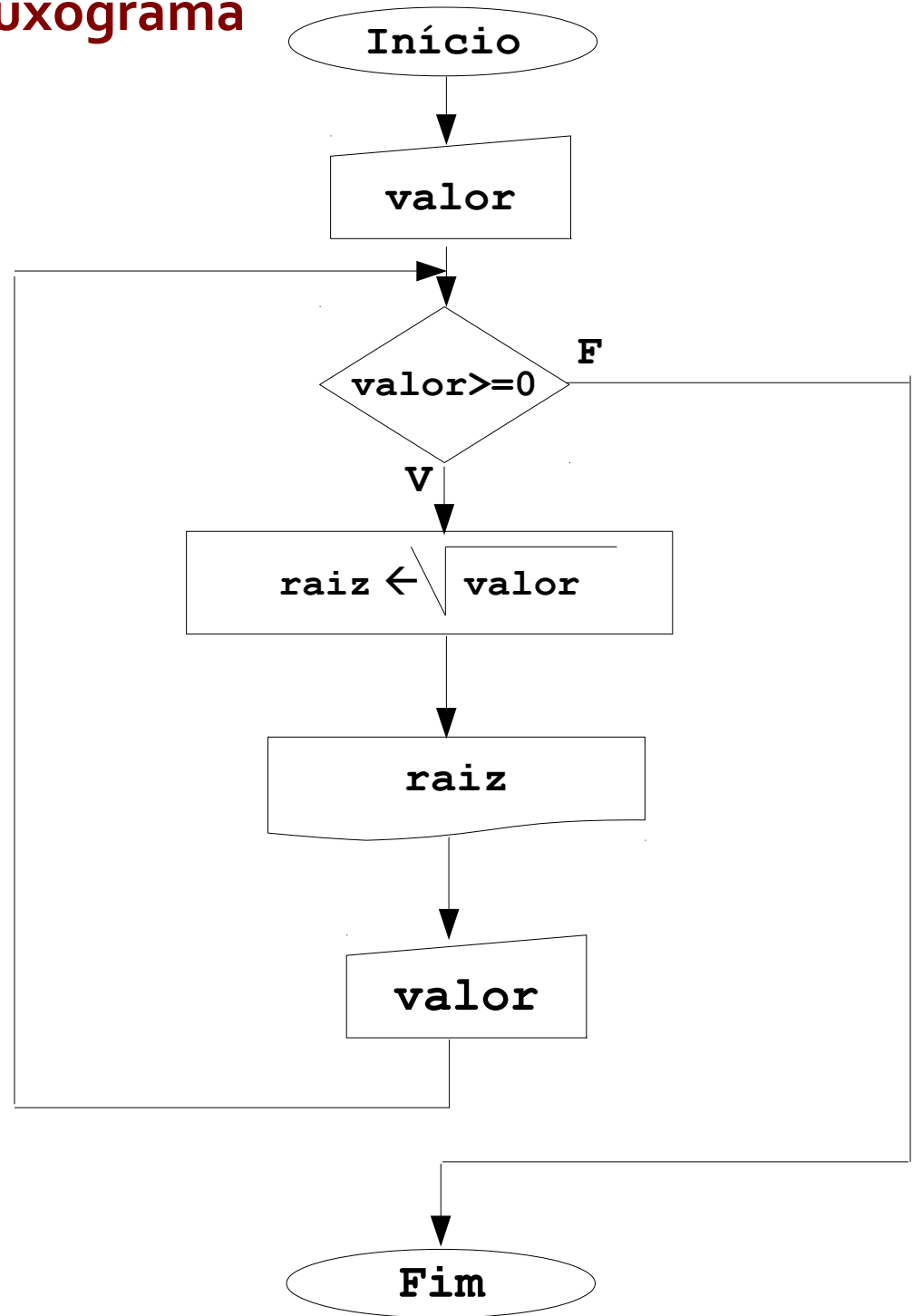
Português estruturado

Início

```
| Leia valor  
| Enquanto valor >= 0 faça  
| |    $raiz \leftarrow \sqrt{valor}$   
| |   Escreva raiz  
| |   Leia valor  
| Fim_enquanto
```

Fim

Fluxograma



Solução

Diagrama de Chapin

Leia valor

Enquanto valor ≥ 0

$raiz \leftarrow \sqrt{valor}$

Escreva raiz

Leia valor

Em "C"

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>
```

```
main()
```

```
{
    float raiz, valor;
```

```
    printf("Informe um valor:");
    scanf("%f", &valor);
```

```
    while (valor  $\geq$  0)
```

```
    {
        raiz = sqrt(valor);
        printf("Raiz: %f\n", raiz);
        printf("Informe um valor:");
        scanf("%f", &valor);
    }
```

```
    system("pause");
}
```

Forma geral

```
while (condição)
{
    comando_1;
    comando_2;
    ...
    comando_n;
}
```

OBS: Quando houver apenas 1 comando a ser repetido as chaves (delimitadores de bloco) podem ser omitidas.

```
while (condição)
    comando;
```

Solução usando *do/while*

Por que a solução abaixo **não funciona** para todos os casos?

Leia valor

$raiz \leftarrow \sqrt{valor}$

Escreva raiz

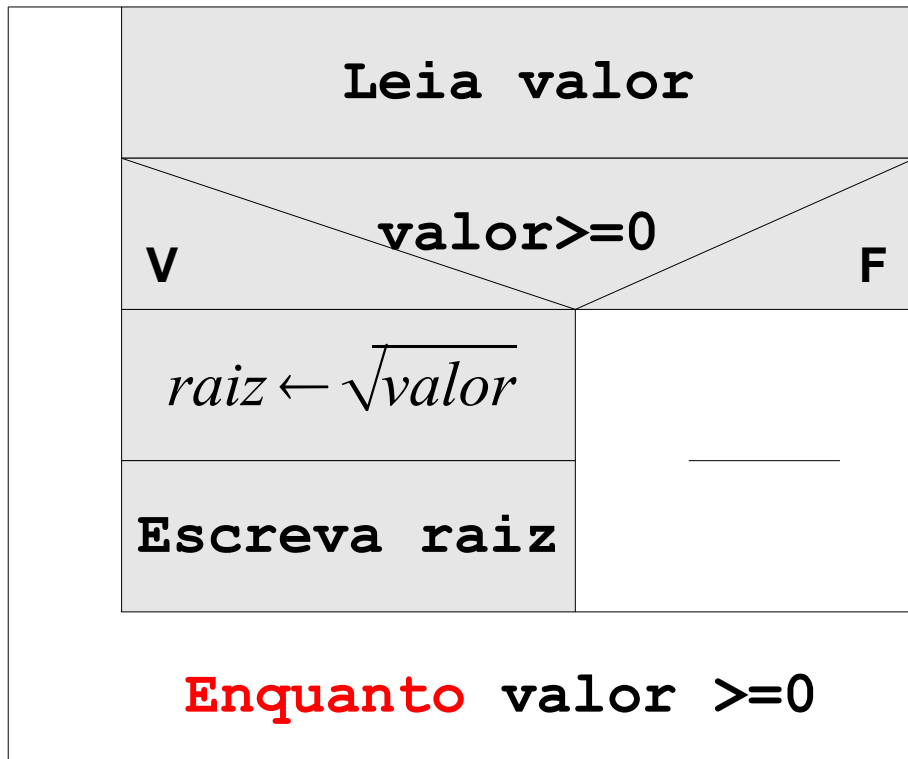
Enquanto valor ≥ 0

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>

main()
{
    float raiz, valor;

    do
    {
        printf("Informe um valor:");
        scanf("%f", &valor);
        raiz = sqrt(valor);
        printf("Raiz: %f\n", raiz);
    }
    while (valor >= 0);
    system("pause");
}
```

Correção da solução anterior



```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>

main()
{
    float raiz, valor;

    do
    {
        printf("Informe um valor:");
        scanf("%f", &valor);
        if (valor >= 0)
        {
            raiz = sqrt(valor);
            printf("Raiz: %f\n", raiz);
        }
    }
    while (valor >= 0);
    system("pause");
}
```