Scratch

Roberto Rocha

PUC Minas Virtual

Estruturas Repetição

PUC Minas Virtual

Plano de ensino

UNIDADE 2 - 24 aulas - OPERAÇÕES SOBRE DADOS E ESTRUTURAS DE CONTROLE

2.1 Armazenamento, constantes e variáveis

2.2 Transferências, atribuições, entradas e saídas

2.3 Manipulações, conversões, operações e operadores

2.4 Estruturas de controle

2.4.1 Estrutura sequencia

2.4.2 Estruturas alternativas

2.4.2.1 Simples

2.4.2.2 Composta

2.4.2.3 Múltipla

2.4.3.Estruturas repetitivas

2.4.3.1 Com teste no final

2.4.3.2 Com teste no inicio

2.4.3.3 Com teste no inicio e variação

Estrutura de Repetição e Expressões aritméticas

Para permitir que uma ou várias operações sejam executada repetidas vezes utiliza-se comandos de repetição;

Uma estrutura deste tipo também é chamada de laço (do inglês loop);

Denomina-se iteração a repetição de um conjunto de comandos (corpo do laço).

Cada execução do corpo do laço, juntamente com a condição de terminação do laço, é uma iteração.

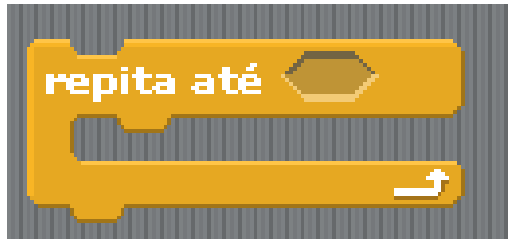
Laço

Corpo do laço

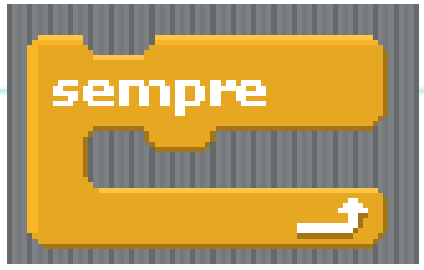
No Scratch, são definidos três comandos de repetição:

Laço controlado por contador

Laço controlado logicamente

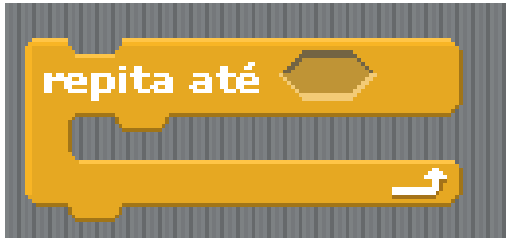


Laço que executa indefinidamente

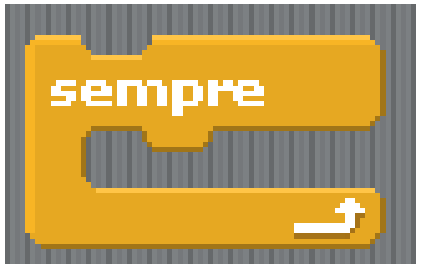


Em um laço controlado por contador, os comandos (corpo do laço) são repetidos um número predeterminado de vezes.

Já em um laço controlado logicamente, os comandos (corpo do laço) são repetidos enquanto uma expressão lógica for verdadeira.



Em um laço que executa indefinidamente, a execução só para quando você interromper a execução do programa.



Repetição

Desejo que o sprite faça 10 vezes

- **ande 100 passos**
- **espere 1 segundo**
- **volte 100 passos**
- **espere 1 segundo**

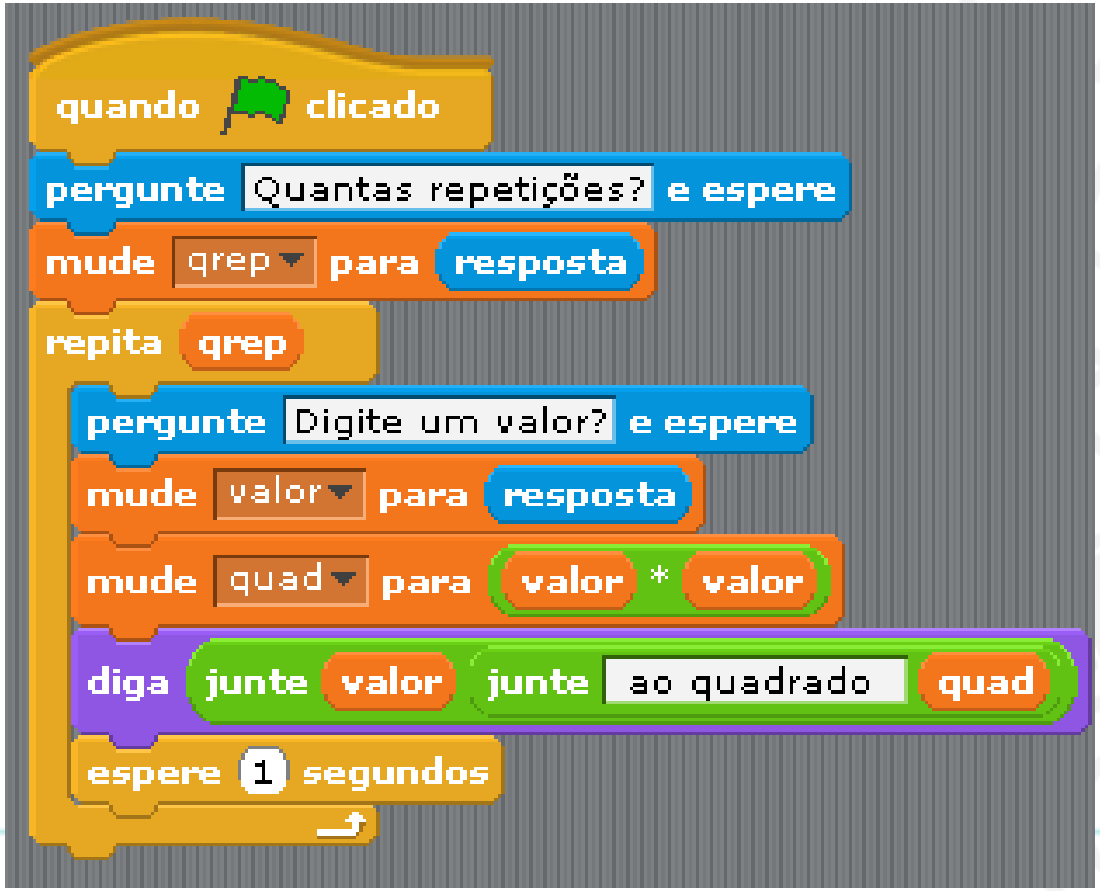
Repetição

Desejo que o sprite desenhe um quadrado

Limpar o palco
Abaixar a caneta
Para cada lado
    ande 100 passos
    gira 90 graus
    espere 1 segundo

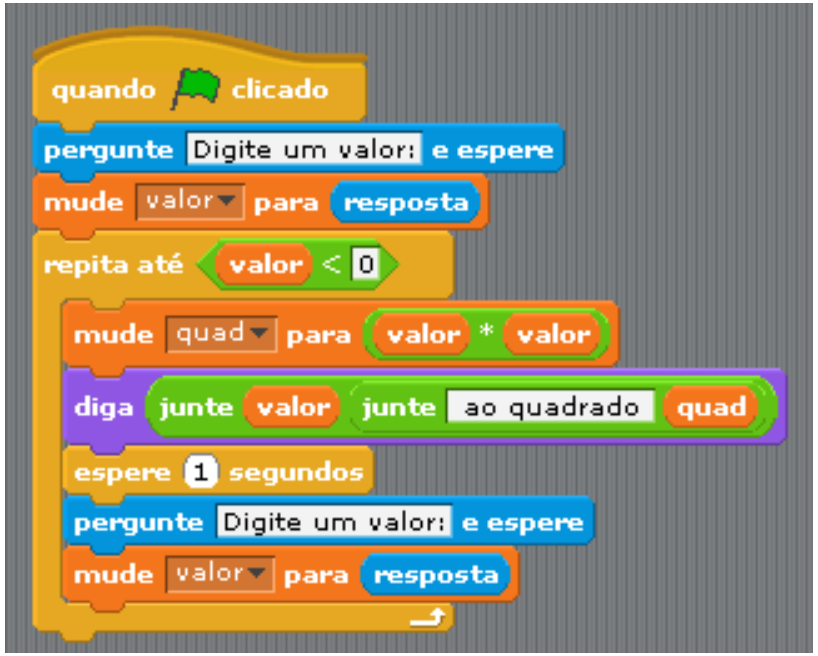
Repetição

Quando se sabe previamente o número de repetições



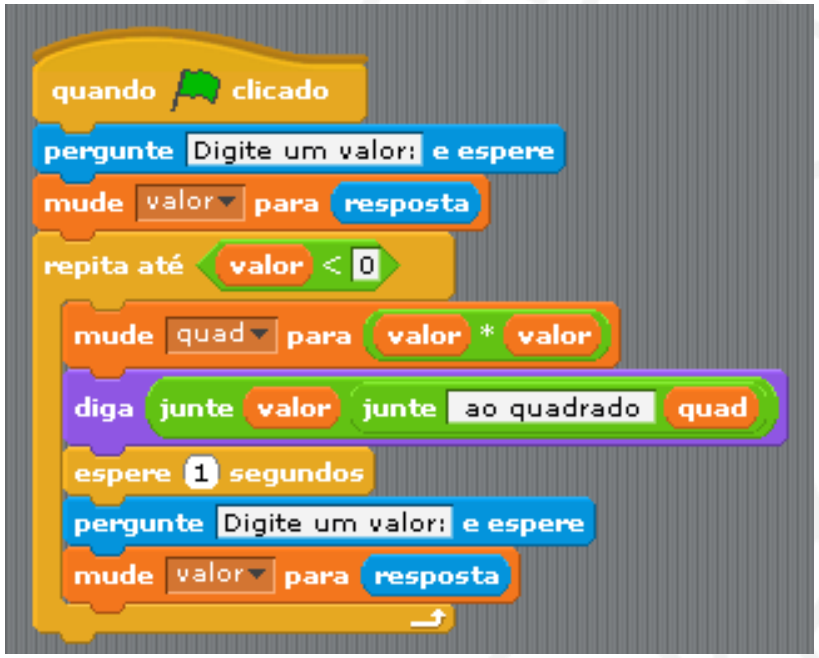
Repetição

Quando não se sabe previamente o número de repetições, utilização de **FLAG**



Repetição

Compare as duas estruturas:



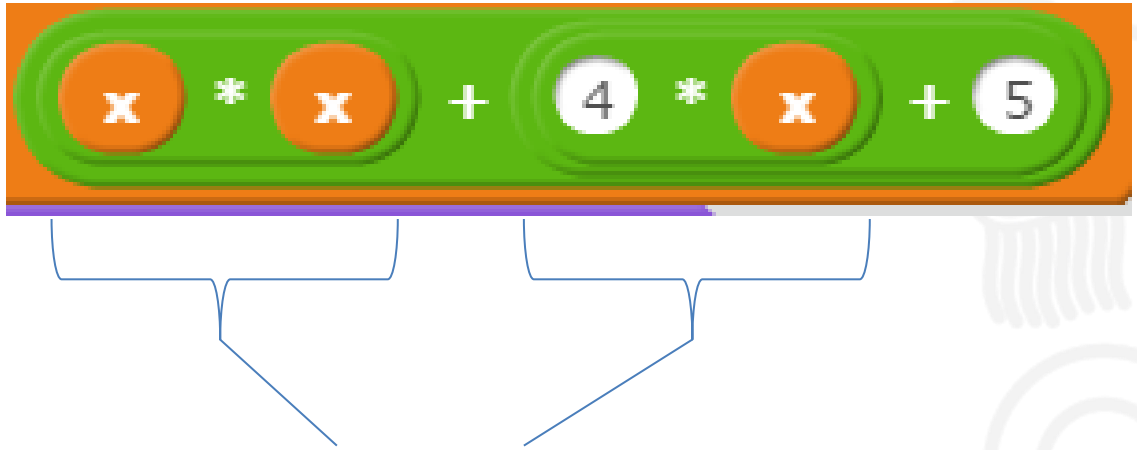
Verifique que na primeira estrutura é necessário saber inicialmente o número de iterações
E na segunda não importa sendo necessário apenas informar o valor negativo (flag) para que se pare as iterações!

Expressões aritméticas

Expressões aritméticas

Construídas utilizando-se os operadores ao lado

Eles podem ser combinados gerando expressões complexas



$X^2 + 4X + 5$

Exercícios

Crie um projeto para cada exercício. **Coloque no plano de fundo a copia do enunciado do exercício**, bem como seu **nome**
Crie um arquivo separado e coloque os valores de entrada , os valores de saída esperados e os valores de saída do programa

1. Faça o sprite pedir um número e depois imprimir seu quadrado

Arquivo de teste:

Entrada	Saída esperada	Saída do programa	observação
2	4	4	ok
1	1	2	Erro
-1	1	0	Erro

Corrija caso necessário o exercício, envie somente quando todos testes forem validados – você deve fazer pelo menos 3 casos de testes.

Exercícios

1. Faça o sprite pedir um número e depois imprimir seu triplo. Faça isto acontecer 5 vezes
2. Faça o sprite pedir quantas repetições (X) e imprima X linhas retas paralelas.
3. Faça o sprite desenhar 6 pentágonos
4. Fazer um programa utilizando o Scratch para escrever os 10 primeiros números impares;
5. Fazer um programa utilizando o Scratch para mostrar os números de 100 até 200 variando de 10 em 10.
6. Escreva um programa para ler um número e imprimir a soma dos números de 1 até ele.
7. Escreva um programa para ler um número é imprimir o seu fatorial.
8. Escreva um programa para ler um conjunto de números e imprimir a soma desses números (flag -1)
9. Escreva um programa para ler um conjunto de números e imprimir a média desses números(flag -1)
10. A série de Fibonacci é formada pela sequência:

    1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Escreva um programa que peça um número N maior que 2.
Gere e mostre a série do primeiro termo até este enésimo termo.

PUC Minas
Virtual