



Robótica Educacional



PÁGINA INICIAL

[MATERIAL DIDÁTICO](#)

PROJETOS

CÓDIGO PERDIDO

COMPONENTES

EQUIPE

More

[Estruturas de Repetição](#)

[Repetição com Teste no Início](#)

[Repetição com Variável de Controle](#)

[Repetição com Teste no Fim](#)

[Funções](#)

Estruturas de Repetição

A estrutura de repetição é utilizada quando for preciso executar um determinado bloco de instruções quantas vezes forem necessárias. A quantidade de vezes é determinada pelo

instruções quantas vezes forem necessárias. A quantidade de vezes é determinada pelo programador e deverá ser finito.

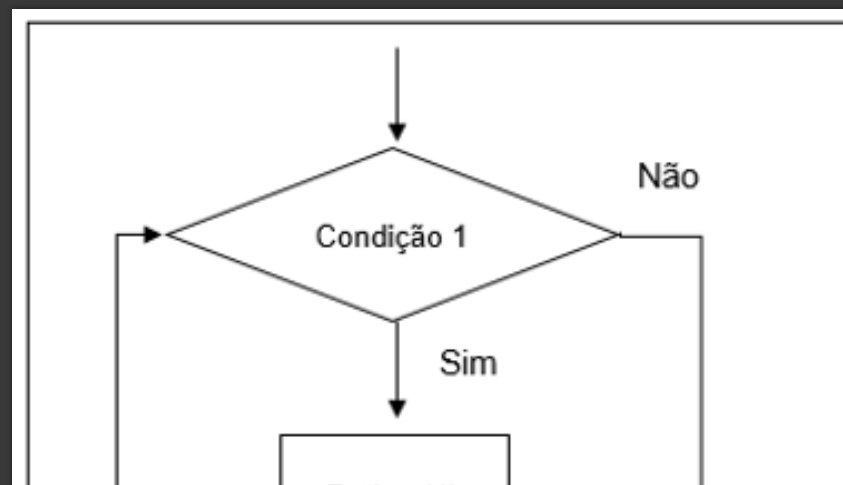
A estrutura de repetição permite uma economia de linhas de instruções, uma vez que não é necessário reescrever as instruções novamente, basta executar a mesma rotina n vezes.

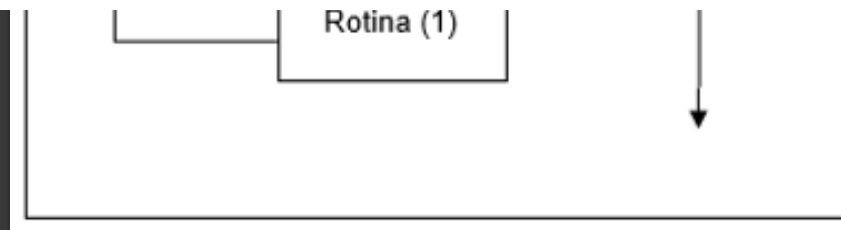
Repetição com Teste no Início

A repetição com teste no início permite repetir um determinado bloco de instruções enquanto a condição avaliada for verdadeira.

A verificação é realizada antes de executar uma determinada rotina, através de um teste lógico feito no início. Enquanto a condição 1 for verdadeira será executado a rotina (1), e quando a condição for falsa, deixará de ser executada. Se a condição no seu primeiro teste for falsa, a rotina nunca será executada.

Quadro MD14 - Estrutura de Repetição com Teste no Início





Desenvolver um projeto, usando a porta PWM para apresentar a luminosidade de um LED.

Projeto - 04

Componentes

Qtd - Descrição

01 - Arduino Mega 2560

01 - Protoboard

01 - LED (Vermelho)

01 - Resistor 220Ω para o LED

Jumpers

Instruções

Led na porta digital (10) (no Arduino MEGA é uma porta PWM). É possível trabalhar de 0V até 5V de forma crescente.

Conhecimentos necessários

- Arduino IDE

- Variáveis e Constantes

- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos
- Portas Digitais
- Portas Analógicas
- Construção de Algoritmos: Estrutura de Repetição

Teste no Início

- Especificações dos seguintes componentes:
(Protoboard) (LED) (Resistor) (Jumper)

Desenvolver um projeto, usando uma porta analógica e um potenciômetro para controlar a velocidade de iluminação de um LED. Quando o valor do potenciômetro for igual ou menor que 1000 um LED deverá permanecer ligado, e quando este valor for inferior ou igual à 500 outro LED deverá ficar piscando na velocidade do valor do potenciômetro.

Projeto - 05

Componentes

Qtd - Descrição

01 - Arduino Mega 2560

Instruções

-Led vermelho na porta digital (10)

-Led amarelo na porta digital (11)

01 - Protoboard
02 - LEDs (Vermelho) (Amarelo)
02 - Resistor 220Ω para os LEDs
01 - Potenciômetro
Jumpers

-Potenciômetro na porta analógica (A0)
Os pinos do potenciômetro devem ser conectados da seguinte forma:
O conector central ligado à uma das entradas analógicas. Neste exemplo, utilizaremos a porta A0;
Um dos conectores laterais (não importa qual) conectado ao terra (GND);
O outro conector ligado à saída 5V do Arduino.

Conhecimentos necessários

- Arduino IDE
- Variáveis e Constantes
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos
- Portas Digitais
- Portas Analógicas
- Construção de Algoritmos: Estrutura de Repetição

Teste no Início

- Comunicação Serial
- Especificações dos seguintes componentes:
(Protoboard) (LED) (Resistor) (Jumper)
(Potenciômetro)

Desenvolver um projeto, utilizando um Sensor de Luz LDR e um Diodo Laser para simular sistema de alarme. Quando algum objeto impedir a recepção da luz, um alarme deverá ser disparado e o LED ficará aceso. O desligamento do alarme e do LED poderá ser realizado através de um botão.

Componentes

Qtd - Descrição

01 - Arduino Mega 2560
01 - Protoboard
01 - LED (Vermelho)
01 - Resistor 220Ω para o LED
01 - BUZZER
01 - Push-Button
01 - Resistor de 10KΩ para o Push-Button
01 - Sensor de Luz LDR
01 - Resistor de 10KΩ para o LDR
01 - Diodo Laser
Jumpers

Instruções

-Led vermelho na porta digital (10)
-Push- Button na porta digital (2)
-Buzzer na porta na porta digital (8)
-LDR na analógica (A0)
-Diodo: positivo 5V (fio vermelho) negativo (fio azul)

Conhecimentos necessários

- Arduino IDE

Variáveis e Constantes

- variáveis e Constantes
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos
- Portas Digitais
- Portas Analógicas
- Construção de Algoritmos: Estrutura de Repetição

Teste no Início

- Especificações dos seguintes componentes:

(Protoboard) (LED) (Resistor) (Jumper)

(Push-Button) (BUZZER) (Sensor de Luz LDR)

(Diodo Laser)

Repetição com Variável de Controle

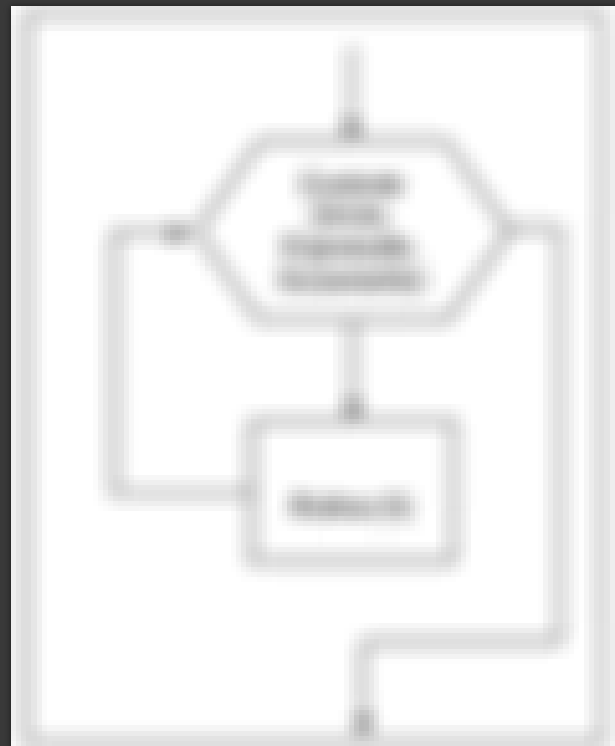
A repetição com variável de controle permite que um determinado bloco de instruções seja executado dentro de um limite fixo de vezes determinado pelo programador.

O símbolo do diagrama de blocos utilizado é o **preparação**.

A verificação de execução é realizada pela própria estrutura. Essa estrutura tem um valor do tipo contador que determina quantas vezes a execução será realizada, desta forma, encerrando a execução quando esse valor atingir o limite superior/inferior determinado.

Dentro de um valor determinado de vezes a rotina (1) é executada. Observaremos que não existe um teste lógico para esse tipo de repetição.

Quadro MD15 - Estrutura de Repetição com Variável de Controle



onde:

Controle - é uma variável do tipo int;

Início - é o valor inicial;

Expressão - é uma expressão relacional;

Incremento - é o passo de incremento/decremento do contador.

No Arduino podemos utilizar o comando **break** para encerrar um laço tipo Repetição com Variável de Controle.

variavel de controle.

Desenvolver um projeto utilizando um sensor de movimento com um micro servo para simular a abertura de uma cancela.

Projeto - 07

Componentes

Qtd - Descrição

01 - Arduino Mega 2560

01 - Protoboard

01 - Sensor de Movimento

01 - Micro Servo 9g

02 - LEDs (Vermelho) (Verde)

02 - Resistor de 220Ω para os LEDs

Jumpers

Instruções

- Sensor na porta digital 2;
- Micro servo na porta digital 3.

É necessário instalar a biblioteca:

```
#include <Servo.h>
```

para utilizar o Micro Servo.

Conhecimentos necessários

- Arduino IDE
- Variáveis e Constantes
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos
- Portas Digitais
- Construção de Algoritmos: Estrutura de Repetição Variável de Controle
- Biblioteca

- Especificações dos seguintes componentes:
(Protoboard) (LED) (Resistor) (Jumper)
(Sensor de Movimento) (Micro Servo)

Desenvolver um projeto utilizando dois sensores de distância ultrassônico e um micro servo para simular a abertura de uma cancela.

Projeto - 08

Componentes

Qtd - Descrição

01 - Arduino Mega 2560
01 - Protoboard
02 - Sensor de Distância Ultrassônico
01 - Micro Servo 9g
01 - LED RGB
03 - Resistor de 220Ω para o LED
Jumpers

Instruções

-LED RGB (RED na porta 3, GREEN na porta 5, BLUE na porta 6).
-Sensor Ultrassônico 1: VCC conectado em 5V, o trigger (saída) na porta digital 8, o echo (entrada) na porta 7, o GND no GND do Arduino.
-Sensor Ultrassônico 2: VCC conectado em 5V, o trigger (saída) na porta digital 10, o echo (entrada) na porta 9, o GND no GND do Arduino.

Para os sensores é necessário instalar a biblioteca

#include Ultrasonic.h

Informar os dados para o arduino:

Sensor(Porta de Saída, Porta de Entrada)

-Micro servo na porta digital 11.

É necessário instalar a biblioteca

#include <Servo.h> para utilizar o Micro Servo.

Conhecimentos necessários

- Arduino IDE
- Variáveis e Constantes
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos
- Portas Digitais
- Construção de Algoritmos: Estrutura de Repetição
- Variável de Controle
- Biblioteca
- Especificações dos seguintes componentes:
(Protoboard) (LED RGB) (Resistor) (Jumper)
(Sensor Ultrassônico) (Micro Servo)

Repetição com Teste no Fim

A repetição com teste no final permite repetir um determinado bloco de instruções até que uma condição seja verdadeira.

A verificação é realizada após executar uma determinada rotina pelo menos uma única vez, através de um teste lógico que é feito no final.

Independente da validade da condição 1, a rotina (1) é executada pelo menos uma vez. Após a execução é aplicado um teste lógico, caso a condição seja falsa a rotina é executada novamente, ou será encerrada caso a condição seja verdadeira.

Quadro MD16 - Estrutura de Repetição com Teste no Fim



Desenvolver um projeto para desligar um Diodo Laser, utilizando um sensor de Touch Capacitivo

Projeto - 09

Componentes

Qtd - Descrição

- 01 - Arduino Mega 2560
- 01 - Protoboard
- 02 - LEDs (vermelho - verde)
- 02 - Resistor de 220 Ω para os LEDs
- 01 - Sensor Touch Capacitivo
- 01 - Sensor de luz LDR
- 01 - Resistor 10K Ω para o LDR
- 01 - Diodo Laser
- Jumpers

Instruções

- LED vermelho na porta digital (10)
- LED verde na porta digital (11)
- LDR na porta analógica (A0)
- Diodo: positivo (fio vermelho na porta digital (3))
negativo (fio azul) em GND
- Touch Capacitivo na porta digital (2) positivo em 5V
e negativo em GND

Conhecimentos necessários

- Arduino IDE
- Variáveis e Constantes

- [Operadores Relacionais](#)
- [Operadores Lógicos](#)
- [Portas Digitais](#)
- [Portas Analógicas](#)
- [Construção de Algoritmos: Estrutura de Repetição](#)

[Teste na Saída](#)

- Especificações dos seguintes componentes:
([Protoboard](#)) ([LED](#)) ([Resistor](#)) ([Jumper](#)) ([LDR](#))
([Diodo Laser](#)) ([Touch Capacitivo](#))

[Voltar ao Topo](#) ^

CONTATOS



e-mail: euderfs@gmail.com

© 2021 by Euder Santos