
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – SESU
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF
ESCOLA DE ENGENHARIA – TCE
GRUPO PET DO CURSO DE ENG. DE TELECOMUNICAÇÕES – PET-TELE

Introdução ao *kit* de desenvolvimento Arduino

Miniprojetos semanais

(Versão: A2022M12D22)

Manutenção: Pedro Henryque Barbosa da Silva e Kriz
Alexandre Santos de la Vega
Lúcio Folly Sanches Zebendo
Lucas Pontes Siqueira

Autores: Lorraine de Miranda Paiva
Roberto Brauer Di Renna
Thiago Elias Bittencourt Cunha

Tutor: Alexandre Santos de la Vega

Niterói – RJ
Dezembro / 2022

Sumário

1	Arduino e <i>protoboard</i> .	2
2	Programação básica.	3
3	Interação com LED comum.	4
4	Interação com botões e LEDs RGB.	5
5	<i>Serial Monitor</i> e interação com teclado.	6
6	Funções sonoras.	7
7	Funções de temporização e de comunicação com o <i>Serial Monitor</i> .	8
8	Sensor de luminosidade e função <i>analog.Read()</i> .	9
9	Sensor de temperatura e funções matemáticas.	10
10	Sensor de movimento PIR e alarme com <i>buzzer</i> .	11
11	Comunicação IR e controle remoto IR.	12
12	<i>Display</i> de cristal líquido (LCD 16x2).	13
13	Uso de circuito integrado externo.	14
14	Comunicação RF.	15

1 **Arduino e *proto*board.**

Data:
Aluno:
Aluno:

Empregando a ferramenta Web TinkerCAD, elabore um desenho contendo um *kit* Arduino e uma *proto*board. Na *proto*board, adicione um resistor e um LED, conectados em série. Conecte, com um fio, o resistor ao pino de GND do Arduino. Conecte, com um fio, o LED ao pino de número 6 do Arduino.

2 Programação básica.

Data:
Aluno:
Aluno:

Elabore um código Arduino, utilizando os comandos *if* e *while*, que imprima no *Serial Monitor* os números pares de 1 a 100.

3 Interação com LED comum.

Data:
Aluno:
Aluno:

Proponha um circuito com cinco LEDs, de cores variadas. Proponha uma sequência de acionamentos para o circuito. Elabore um *script* Arduino que implemente a sequência proposta.

4 Interação com botões e LEDs RGB.

Data:
Aluno:
Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito em que um LED RGB passe pelas três cores diferentes e que cada cor passe da intensidade mais alta (255) até a intensidade mais baixa (0).

Dica: Utilize o comando de repetição *for*.

5 *Serial Monitor* e interação com teclado.

Data:
Aluno:
Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito em que as teclas A, B e C, acendam e apaguem 3 LEDs distintos. Utilize também a tecla 1 para que apenas 1 dos LEDs possa permanecer aceso, a tecla 2 para que 2 LEDs possam permanecer acesos simultaneamente e a tecla 3 para que os 3 LEDs possam permanecer acesos simultaneamente. Ao alterar entre as teclas 1, 2 e 3, todos os LEDs que estiverem acesos devem ser apagados. Utilize a interface *Serial Monitor* para verificar as teclas pressionadas.

6 Funções sonoras.

Data:

Aluno:

Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito em que um *buzzer* toque uma música de sua escolha.

7 Funções de temporização e de comunicação com o *Serial Monitor*.

Data:
Aluno:
Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito, utilizando as funções de temporização `delay()`, `millis()` e `micros()`, que implemente um semáforo com três cores (verde, amarelo e vermelho), simulado por LEDs.

A luz verde (aberto) deve permanecer ligada por 3 segundos, a amarela (atenção) por 1 segundo e a luz vermelha (fechado) por 2 segundos, nessa sequência, em um ciclo ininterrupto.

Além disso, ao final de cada sinal fechado, o conteúdo de uma variável temporal deve ser impresso no *Serial Monitor*, indicando, em milissegundos, o tempo em que o programa esteve em execução.

8 Sensor de luminosidade e função *analog.Read()*.

Data:

Aluno:

Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito em que um LED verde acenda quando o valor lido de um sensor de luminosidade LDR seja menor que 75, um LED vermelho acenda quando o valor for maior que 200 e que um LED amarelo acenda quando o valor estiver entre 75 e 200.

9 Sensor de temperatura e funções matemáticas.

Data:

Aluno:

Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito que leia a temperatura de um sensor de temperatura, após o acionamento de um botão.

Se a temperatura estiver acima de um determinado limite superior T_{high} , um LED vermelho deve ser ligado, por um tempo preestabelecido.

Se a temperatura estiver abaixo de um determinado limite inferior T_{low} , um LED azul deve ser ligado, por um tempo preestabelecido.

Se a temperatura estiver entre os dois limites anteriores, um LED amarelo deve ser ligado, por um tempo preestabelecido.

10 Sensor de movimento PIR e alarme com *buzzer*.

Data:

Aluno:

Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito que utilize a função *millis()* e imprima no *Serial Monitor* o tempo decorrido entre duas vezes sucessivas em que o sensor captou um movimento (tempo ocioso). Na primeira vez, o *buzzer* deve ser ativado. Na segunda vez, o *buzzer* deve ser desativado.

11 Comunicação IR e controle remoto IR.

Data:
Aluno:
Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito que leia os valores associados a duas teclas numéricas, pressionadas em um teclado de controle remoto IR, e adicione-os. Em seguida, imprima os valores e o resultado da adição no *Serial Monitor*.

12 *Display* de cristal líquido (LCD 16x2).

Data:

Aluno:

Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito que leia um sensor de temperatura, escreva “Quente” no LCD quando o valor lido de temperatura for maior ou igual a um valor definido por você e escreva “Frio”, caso contrário.

13 Uso de circuito integrado externo.

Data:
Aluno:
Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito contendo 3 botões que, ao serem pressionados, provoquem o aparecimento de três dígitos numéricos, simples, diferentes e predefinidos, em um *display* de 7 segmentos.

14 Comunicação RF.

Data:
Aluno:
Aluno:

Elabore um *script* Arduino e um circuito que envie um valor de tensão, lido de um potenciômetro, de um Arduino transmissor a um Arduino receptor.

Ao receber um valor de tensão superior a 3,0 V, o Arduino receptor deverá acender um LED vermelho. Caso contrário, o LED deverá permanecer apagado.