



Licenciatura em Engenharia Informática

Tecnologia e Arquitetura de Computadores 2021/2022

Trabalho Prático nº I

Introdução à programação do Arduino

Realizado em: 02/03/2023
Elaborado em: 02/03/2023

Grupo: 5

António Dinis - a2021157297
Francisco Figueiras - a2021155919
Mariana Magalhães - a2022147454

Índice

1. Introdução	3
2. Métodos.....	3
3. Resultados.....	3
3.1. Exercício 1	3
3.2. Exercício 2	5
3.3. Exercício 3	7
3.4. Exercício 4	8
4. Discussão.....	9
5. Conclusão	9
6. Referências	10

I. Introdução

Este trabalho tem como objetivo aprender a utilizar o programa Tinkercad e Arduino, começando por aprender a utilizar as funções setup e loop.

2. Métodos

O trabalho foi realizado no decorrer das 3 horas de aula de **Tecnologia e Arquitetura de Computadores (TAC)** tendo sido utilizado o **Tinkercad** para projetar o circuito, o **Arduino IDE** para o desenvolvimento do código, todos estes programas foram desenvolvidos num computador com um processador AMD Ryzenn 7 5800H With Radeon Graphics e também foram usados os materiais disponíveis no laboratório para montagem e testagem dos circuitos.

3. Resultados

3.1. Exercício I

Para este primeiro exercício, o objetivo era piscar um led a 1Hz. Começamos por fazer o projeto do circuito no Tinkercad (Figura 1) passando depois o código para o Arduino (Figura 2) para em seguida passarmos para a construção do mesmo (Figura 3).

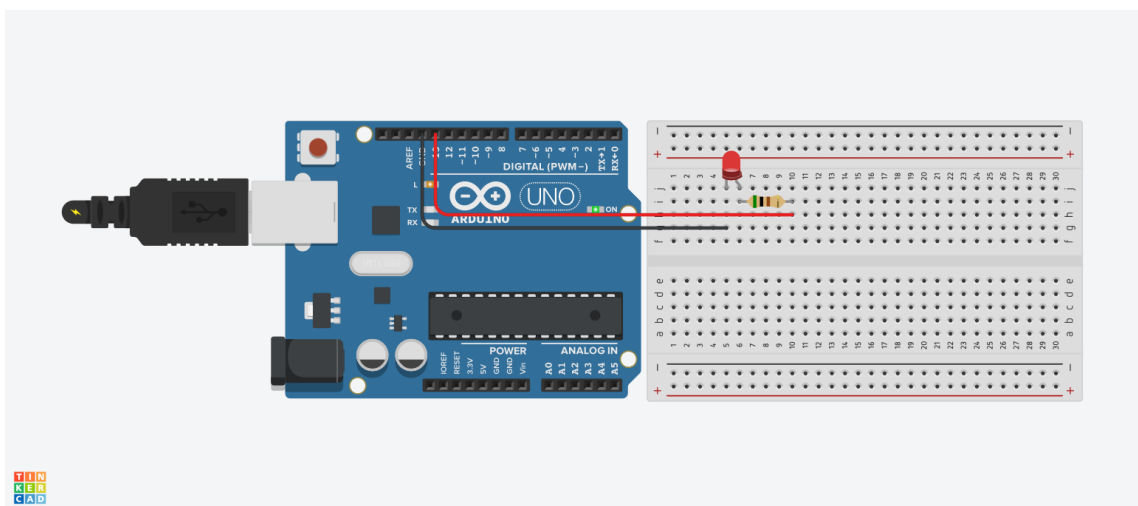


Figura 1 - blink1_tinkercad

```
1 // TAC (Tecnologias e Arquitetura de Computadores)
2 // Trabalho 1 - Exercício 1 - Grupo 5 - 02/03/2023
3 // António Dinis
4 // Francisco Figueiras
5 // Mariana Magalhães
6
7 #define ledRed 13
8
9 void setup()
10 {
11     pinMode(ledRed, OUTPUT);
12 }
13
14 void loop()
15 {
16     digitalWrite(ledRed, HIGH);
17     delay(1000); // Wait for 1s
18     digitalWrite(ledRed, LOW);
19     delay(1000); // Wait for 1s
20 }
```

Figura 2 - blink1_codigo

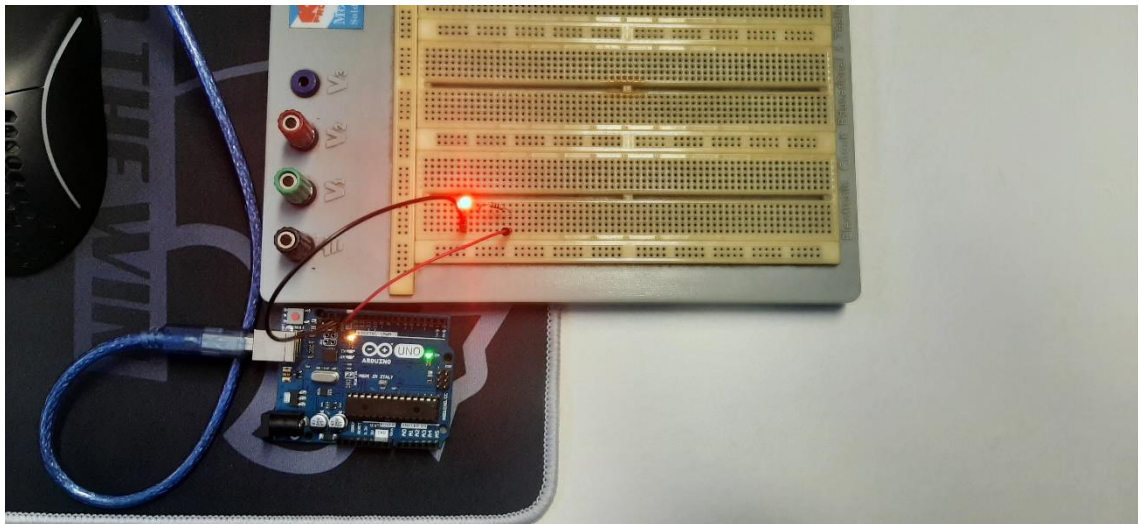


Figura 3 - Montagem

Para a construção deste circuito (Figura 3) foram usados os seguintes materiais:

Name	Quantity	Component
U1	1	Arduino Uno R3
D1	1	Red LED
R1	1	500 Ω Resistor

3.2. Exercício 2

Neste exercício o objetivo é piscar 2 leds alternadamente a 10Hz, para tal foi utilizado na mesmo o Tinkercad para projetar o circuito (figura 4), em seguida passamos o código para o Arduino (Figura 5) e por fim passamos para a sua construção.

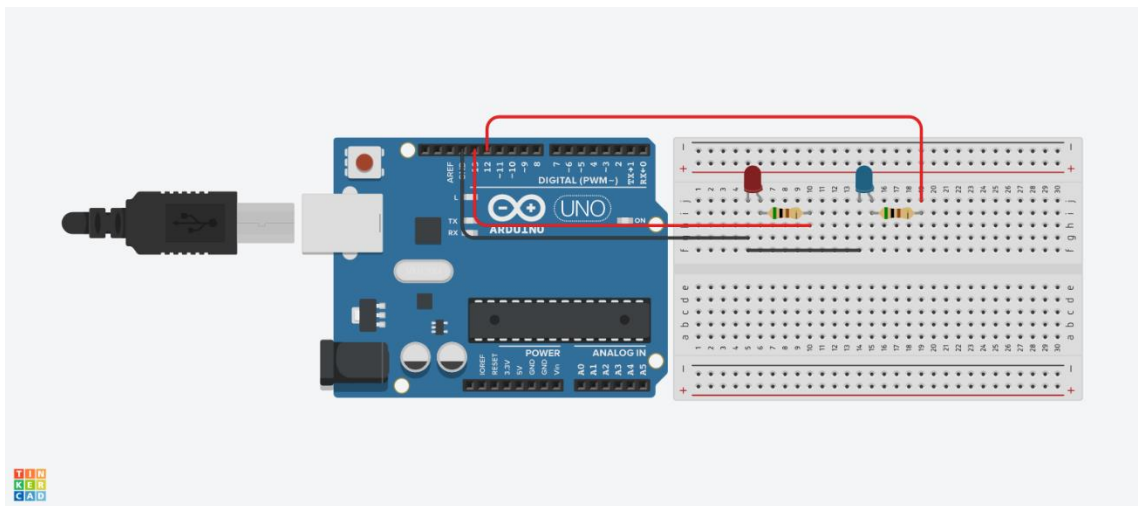


Figura 4 - blink2_tinkercad

```
1 // TAC (Tecnologias e Arquitetura de Computadores)
2 // Trabalho 1 - Exercício 2 - Grupo 5 - 02/03/2023
3 // António Dinis
4 // Francisco Figueiras
5 // Mariana Magalhães
6
7 #define ledRed 13
8 #define ledBlue 12
9
10 void setup()
11 {
12     pinMode(ledRed, OUTPUT);
13     pinMode(ledBlue, OUTPUT);
14 }
15
16 void loop()
17 {
18     digitalWrite(ledRed, HIGH);
19     delay(10000); // Wait for 10s
20     digitalWrite(ledRed, LOW);
21     digitalWrite(ledBlue, HIGH);
22     delay(10000); // Wait for 10s
23     digitalWrite(ledBlue, LOW);
24 }
```

Figura 5 - blink2_código

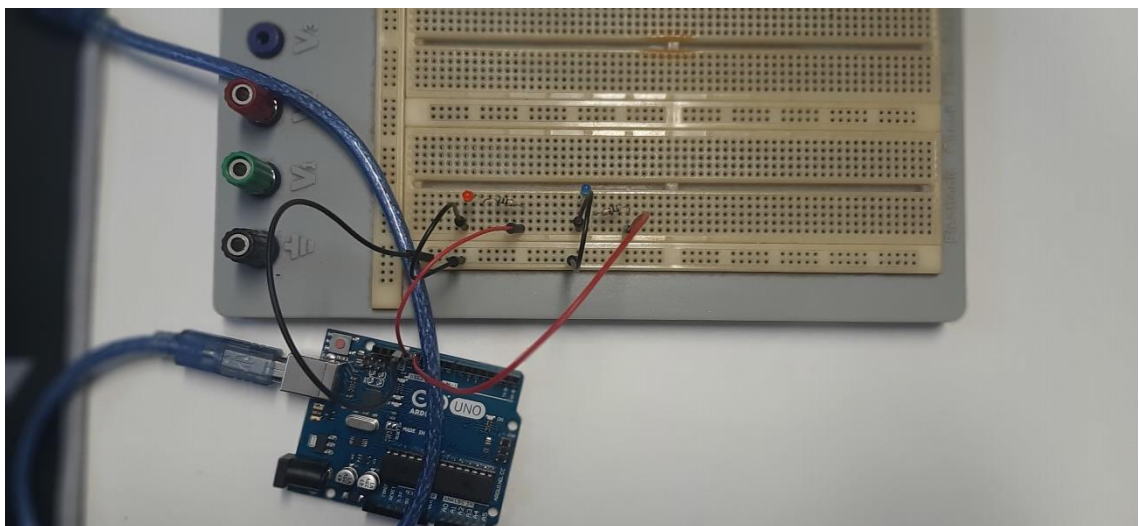


Figura 6 - blink2_montagem

Para este circuito foram usados os seguintes materiais

Name	Quantity	Component
U1	1	Arduino Uno R3
D1	1	Red LED
R1 R2	2	500 Ω Resistor
D2	1	Blue LED

3.3. Exercício 3

O objetivo neste exercício é usar a porta serial para escrever “hello world” no monitor serial a cada segundo. Utilizamos o Arduino para escrever o código (figura 7).



```
1 // TAC (Tecnologias e Arquitetura de Computadores)
2 // Trabalho 1 - Exercício 3 - Grupo 5 - 02/03/2023
3 // António Dinis
4 // Francisco Figueiras
5 // Mariana Magalhães
6
7 void setup()
8 {
9   Serial.begin(9600);
10 }
11
12 void loop()
13 {
14   Serial.println("Hello World!");
15   delay(1000);
16 }
```

Figura 7 - serialPrint

3.4. Exercício 4

Neste exercício o objetivo era usar a porta serial para escrever “setup” na função setup e “loop” na função loop, ou seja cada vez que se fazia reset no Arduino UNO ele voltava a função setup.

The image shows a screenshot of an Arduino IDE code editor with a dark background. At the top left, there are three colored window control buttons: red, yellow, and green. The code is written in a light blue/grey monospaced font. It consists of 17 lines. Lines 1-5 are comments: '// TAC (Tecnologias e Arquitetura de Computadores)', '// Trabalho 1 - Exercício 4 - Grupo 5 - 02/03/2023', '// António Dinis', '// Francisco Figueiras', and '// Mariana Magalhães'. Line 6 is empty. Line 7 starts the 'void setup()' function. Line 8 is an opening curly brace. Line 9 contains 'Serial.begin(9600);'. Line 10 contains 'Serial.println("Setup");'. Line 11 is a closing curly brace. Line 12 is empty. Line 13 starts the 'void loop()' function. Line 14 is an opening curly brace. Line 15 contains 'Serial.println("Loop");'. Line 16 contains 'delay(1000);'. Line 17 is a closing curly brace.

```
1 // TAC (Tecnologias e Arquitetura de Computadores)
2 // Trabalho 1 - Exercício 4 - Grupo 5 - 02/03/2023
3 // António Dinis
4 // Francisco Figueiras
5 // Mariana Magalhães
6
7 void setup()
8 {
9   Serial.begin(9600);
10  Serial.println("Setup");
11 }
12
13 void loop()
14 {
15   Serial.println("Loop");
16   delay(1000);
17 }
```

Figura 8 - serialLoop

4. Discussão

Inicialmente tivemos alguma dificuldade em tentar perceber como o programa funcionava, mas depois de percebermos como funcionava, conseguimos desenvolver o resto dos exercícios

5. Conclusão

Assim sendo podemos concluir que obtivemos o resultado esperado e com esta pequena abordagem ao Arduino podemos ver uma funcionalidade para projetos simples e pequenos e que pretendemos explorar mais com o uso do Arduino e do tinkercad em projetos futuros.

6. Referências

[blink1.mp4](#) : vídeo do exercício 1

[blink2.mp4](#) : vídeo do exercício 2

[..\tp1_videos2\serialPrint.mp4/ ..\tp1_videos\serialPrint__Arduino IDE .mp4](#) : vídeo do exercício 3

[tp1_videos3\serialLoop__Arduino IDE .mp4/ ..\tp1_videos\serialLoop__Arduino IDE .mp4](#) : vídeo do exercício 4