

## Jogo: Descobre o LED

Escreva um programa que implemente o jogo intitulado “Descobre o LED”. O objetivo é conseguir acender todos os leds com o menor número de cliques. O programa usa os seguintes dispositivos, conforme ilustrado na Figura 1:

- Um botão de pressão (pressButton – porta 12) que tem a funcionalidade de *reset*;
- Um botão de pressão (pressButton – porta 11) que tem a funcionalidade de escolher/acertar no LED que está aceso;
- 9 Leds que devem ficar acesos para se ganhar o jogo.

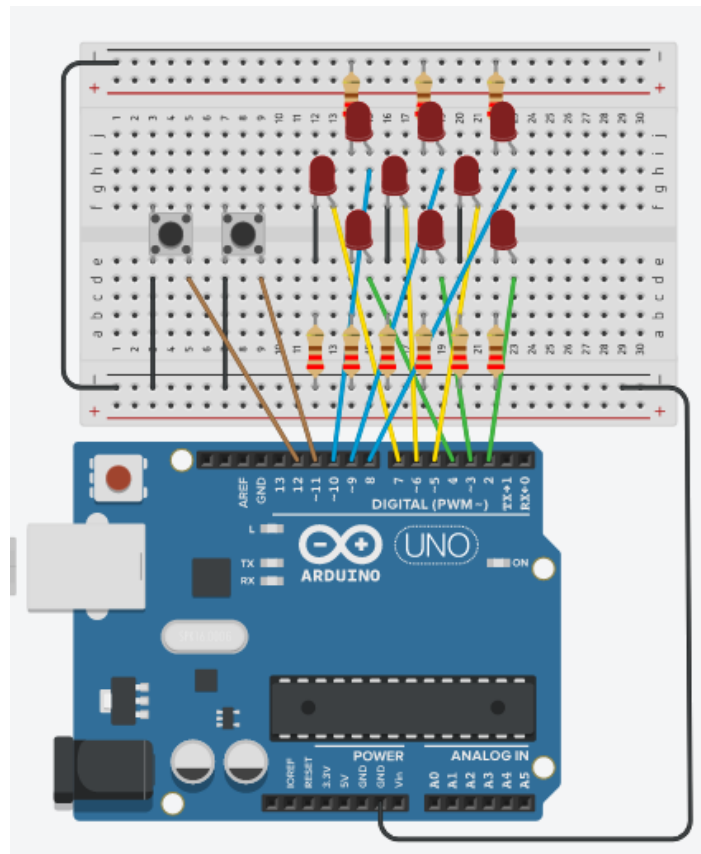


Figura 1 - Esquema de ligação do jogo Descobre o LED

Após montagem dos dispositivos de entrada e saída o programa deve suportar as seguintes funcionalidades:

1. **Acender os leds sequencialmente.** O programa inicia por acender o led durante um determinado tempo (que pode ser definido para durar  $\frac{1}{2}$  segundo, 1 segundo ou outro período – *tempo\_transicao\_led*). Se o led não foi descoberto, deve apagar-se e deve ser acendido o próximo. Caso o led tenha sido descoberto o mesmo continua acesso, continuando o programa a acender os leds de forma sequencial. A forma sequencial está relacionado com a ligação das portas, ou seja o primeiro led está ligado à porta 2, o segundo à porta 3 e assim sucessivamente.
2. **Reset.** O botão de *reset* (porta 12) apaga todos os leds já descobertos e reinicia a sequência de acender os leds. Ou seja, após o *reset* todos os leds são apagados e devem iniciar no primeiro led (porta 2) bem como o número de cliques já dados.
3. **Descoberta.** O botão de escolher/acertar no led permite acertar no led. A descoberta é feita quando um led está acesso e há um clique no período em que está aceso. Por exemplo, se o led 3 estiver ligado e nesse instante for premido o botão, o led 3 deve ficar sempre acesso, pois foi descoberto. O número de cliques deve ser sempre incrementado quando o botão é premido.
4. **Vitória.** A funcionalidade vitória faz com que todos os leds descobertos pisquem durante 20 segundos (período que pode ser configurável), ao fim deste tempo, os leds são apagados e é iniciado novamente o jogo. Na apresentação de vitória também deve ser apresentado no monitor série o número de cliques dados para se descobrir os leds.

É possível verificar o funcionamento do jogo no seguinte link: <https://youtu.be/cPdIIFBJHDo>.

Antes de proceder à entrega valide o funcionamento do seu programa com diversos valores para o tempo de transição entre leds.

O trabalho deve ser submetido no inforestudante até dia 03/11, pelas 23:59.

O trabalho deve ser realizado de forma **individual**, e está sujeito a defesa na respetiva PL. O trabalho deve ser entregue com 1 relatório máximo 2 páginas em que deve ser indicado a forma como implementou as diversas funcionalidades e apresentar possíveis referências usadas.

#### **Nota**

O código submetido, assim como o relatório serão validados por um sistema de deteção de plágio. Quaisquer situações irregulares serão tratadas em consonância com os regulamentos em vigor na UC. Os alunos/as serão chamados a responder a questões sobre o trabalho elaborado na aula PL subsequente à sua submissão, contando estas respostas para a avaliação desta componente.