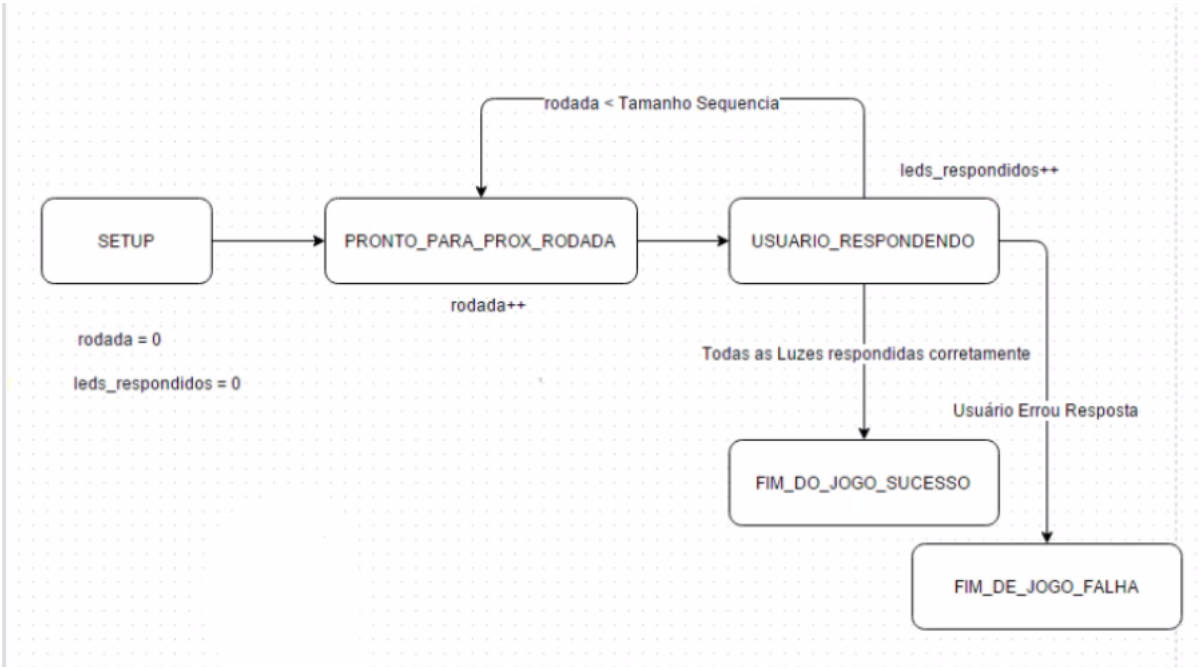
01

Preparando a resposta do usuário

Transcrição

A medida que as rodadas vão passando, mais luzes vão acendendo até que depois da última rodada o jogo é finalizado e o jogador acaba sem nada para fazer. Isso ocorre pois não marcamos a transição entre `PRONTO_PARA_PROX_RODADA` para `USUARIO_RESPONDENDO`. E, assim como foi necessário criar uma variável para guardar a rodada, também será preciso criar uma que guarde o que o usuário respondeu.

Mas, antes, vamos pensar nisso utilizando o diagrama! E, embaixo do `SET UP`, adicionamos um comentário: `leds_respondidos = 0`. Quando fazemos o `SET UP` do jogo estamos na verdade inicializando a variável, assim, toda vez que o usuário estiver respondendo vamos poder incrementar isso e fazer algo semelhante ao que temos no `PRONTO_PARA_PROX_RODADA`. Vamos dizer que quando o estado for `USUARIO_RESPONDENDO`, então, teremos `leds_respondidos++`. Teremos o seguinte:



Dessa maneira, no `SETUP` os `leds_respondidos` são iniciados, no `PRONTO_PARA_PROX_RODADA` a rodada é incrementada e no `USUARIO_RESPONDENDO` ela é incrementada a medida que os LEDs forem respondidos. Isso significa que na volta para o `PRONTO_PARA_PROX_RODADA` temos que pensar um pouco. Se sempre só ficarmos incrementando os LEDs isso significa que nesse trecho do `USUARIO_RESPONDENDO` para o `PRONTO_PARA_PROX_RODADA` sempre ficaremos fazendo uma conta.

Facilita nossa vida saber que quando uma nova rodada é iniciada a variável é zerada, assim, quando os LEDs forem respondidos a variável `leds_respondidos` será igual a `rodada`. Assim, se a variável `leds_respondido` for igual a zero, isso significa que nada terá sido respondido! Portanto, para encerrar essa etapa é preciso responder a um LED. Ou seja, acrescentamos a condição `leds respondidos == rodada` para transitar de `USUARIO_RESPONDENDO` para o `PRONTO_PARA_PROX_RODADA`. Apenas quando essa condição for verdadeira é que se passará para a próxima rodada.

Resumindo: Apenas quando as condições `rodada < Tamanho Sequencia` e `leds_respondidos == rodada` forem verdadeiras é que teremos uma próxima rodada!

Lembrando que é sempre bom pensar um pouco sobre o funcionamento do projeto antes de começar a executá-lo!

Após passar por toda essa reflexão já temos como controlar quantas repostas o usuário deu e o seu relacionamento com as rodadas. Vamos voltar ao código, nele implementaremos o `int leds_respondidos= 0` abaixo do `int rodada = 0;` :

```
int rodada = 0;
int leds_respondidos= 0
```

E no `preparaNovaRodada()` nós zeramos isso acrescentando um `leds_respondidos = 0` . Teremos:

```
void  preparaNovaRodada() {
  rodada++;
  leds_respondidos = 0;
  tocaLedRodada();
}
```

No `loop()` nós colocaremos o processamento da resposta, escrevemos junto ao `USUARIO_RESPONDENDO` o `processaRespostaUsuario` . Teremos:

```
void loop() {
  switch(estadoAtual()) {
  case PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
    Serial.print1n("pronto para próxima rodada");
    preparaNovaRodada();
    break;
  case USUARIO_RESPONDENDO;
    Serial.print1n("usuário respondendo");
    processaRespostaUsuario();
    break;
  case JOGO_FINALIZADO_SUCESSO;
    Serial.print1n("jogo finalizado sucesso");
    break;
  case JOGO_FINALIZADO_FALHA;
    Serial.print1n("jogo finalizado falha");
    break;
  }
delay(500);
```

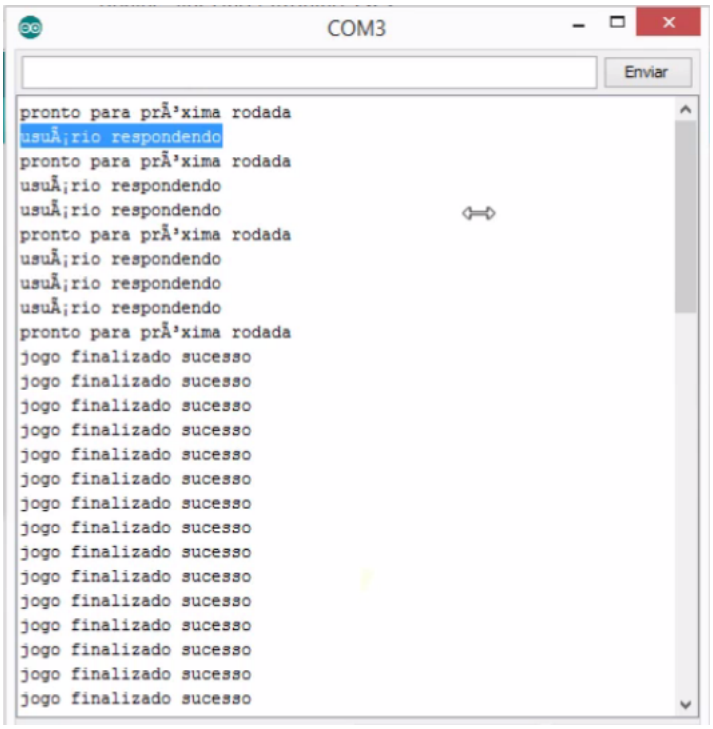
Isso requer que nós tenhamos uma função `processaRespostaUsuario()` que nós criaremos logo abaixo do `preparaNovaRodada()` . Junto a isso colocaremos o `leds_respondidos++` :

```
void processaRespostaUsuario(){
    leds_respondidos++
}
```

Ainda falta dizer para o programa ir ao estado `USUARIO_RESPONDENDO` . Assim, temos que dizer para `estadoAtual()` qual é a condição necessária para isso acontecer. Nós sabemos, observando o `estadoAtual` , que quando a rodada for menor que o tamanho da sequência nós estamos passando direto. Então, temos que saber quando está tudo pronto para uma próxima rodada. A criação da variável `if` é justamente para essa situação, assim, `if(leds_respondidos == rodada)` . Com isso, nós estamos falando que a partir dessa condição, nós estamos prontos para uma próxima rodada, caso contrário, o usuário ainda está respondendo, para transmitir essa mensagem nós escrevemos `else` e `return USUARIO_RESPONDENDO` :

```
int estadoAtual() {
  if(rodada < TAMANHO_SEQUENCIA){
     if(leds_respondidos == rodada) {
       return PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
     }else{
       return USUARIO_RESPONDENDO;
    }
  }else{
    return JOGO_FINALIZADO_SUCESSO;
  }
}
```

Observe como foi interessante termos feito o planejamento antes! Caso contrário teria sido tortuoso buscar respostas através da prática! Podemos compilar isso e enviar! Observe o que temos:



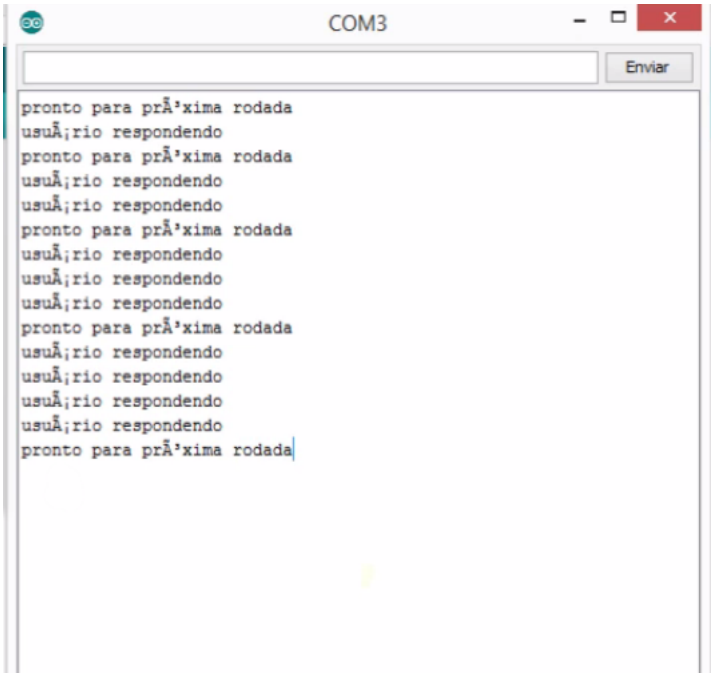
Repare que era para ter ocorrido quatro respostas, entretanto, obtivemos apenas três! Observe que o usuário não participa da próxima rodada! Na primeira rodada ele responde uma vez, na segunda, duas vezes, na terceira, três vezes, mas na quarta rodada ele não responde e é direcionado para `JOGO_FINALIZADO_SUCESSO`.

Vamos reparar no código! Nós estamos barrando o código quando dizemos que no `estadoAtual()` a condição é `if(rodada < TAMANHO_SEQUENCIA)`. Para resolver essa questão é preciso dar mais uma chance, ou seja, vamos colocar como quesito `<=`. Ficaremos com:

```
int estadoAtual() {
  if(rodada <= TAMANHO_SEQUENCIA){
     if(leds_respondidos == rodada) {
       return PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
     }else{
       return USUARIO_RESPONDENDO;
    }
  }else{
    return JOGO_FINALIZADO_SUCESSO;
```

```
    }
  }
```

Podemos mais uma vez compilar isso e enviar! Vamos observar o *console* para ver se todos os passos que desejamos são seguidos. Teremos:

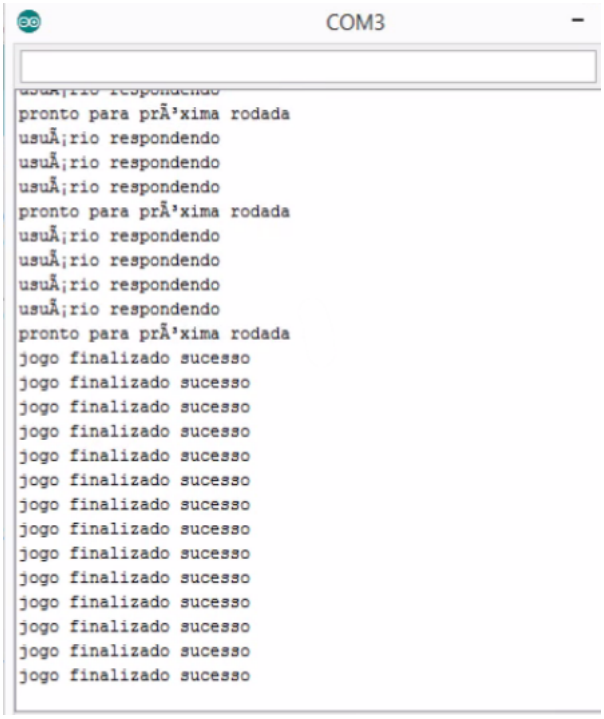


Nós ainda não conseguimos chegar ao resultado desejado, ou seja, alcançar o jogo finalizado. Isso provavelmente está relacionado a tentar tocar mais luzes do que cabem na sequência. Vamos observar o `tocaLedsRodada` . O indice que tínhamos descrito é aumentado em mais 1! Antes ele parava em 4 e agora ele para em 5 e, portanto, a sequência de luzes recebe um número maior que a quantidade de luzes que estão dentro da `array` e isso causa um erro!

Então, não podemos tocar a todo momento a sequência, o que podemos fazer para resolver esse problema é... no `preparaNovaRodada` acrescentar `if(rodada < TAMANHO_SEQUENCIA)` , assim, se o tamanho for menor que o da sequência, o LED da rodada é tocado. Teremos:

```
void preparaNovaRodada(){
   rodada++;
   leds_respondidos = 0;
   if(rodada < TAMANHO_SEQUENCIA){
     tocaLedsRoadada();
   }
}
```

Dessa forma, os `Leds` serão tocados apenas se necessário. Podemos mais uma vez compilar. Observe o *console*:



Finalmente teremos o que queríamos!