03

Processando a resposta

Transcrição

Até o momento vimos a estrutura de controle funcionando, mas ainda não processamos a resposta do usuário! Por enquanto estivemos incrementando a variável!

O processamento da resposta ocorre quando o usuário pressiona um botão, portanto, é preciso ler o que foi clicado como certo ou errado. Na verdade, já existe uma função que faz isso o `checaRespostaJogador()` e o gabarito do jogo encontra-se na `sequenciaLuzes()`. Em `processaRespostaUsuario` nós podemos adicionar o `int resposta = checaRespostaJogador` e perguntar se o valor contestado é correto, `if(resposta == sequenciaLuzes())`. Ainda, podemos acrescentar `leds_respondidos` que servirá como índice dessa pergunta. Dessa maneira, ocorrerá uma comparação estabelecida pelo operador lógico `==`, o valor do item e o próprio elemento. Ainda, podemos adicionar um `else` para o caso do jogador ter contestado errado. Por fim, adicionamos o monitor serial! Teremos:

```
void processaRespostaUsuario() {
  int resposta = checaRespostaJogador();

  if(resposta == sequenciaLuzes[leds_respondidos]) {
     leds_respondidos++;
  }else{
    Serial.print1n("resposta errada");
  }
}
```

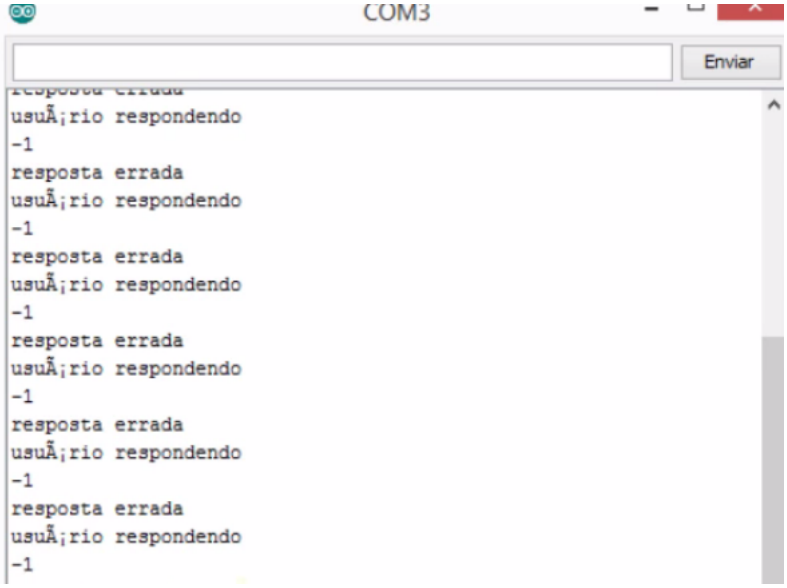
Compilando isso e observando a `protoboard` e também o `console` não obtemos respostas satisfatórias sobre o que está acontecendo. Então, podemos adicionar ao `processaRespostaUsuario` o `Serial.print1n(resposta)` para melhor visualizar o que está acontecendo:

```
void processaRespostaJogador() {
  int resposta = checaRespostaUsuario();

  Serial.print1n(resposta);

  if(resposta == sequenciaLuzes[leds_respondidos]) {
  }else{
    Serial.print1n("resposta errada");
  }
}
```

Novamente compilamos e enviamos para observar o Console e a `protoboard`. Com isso teremos:



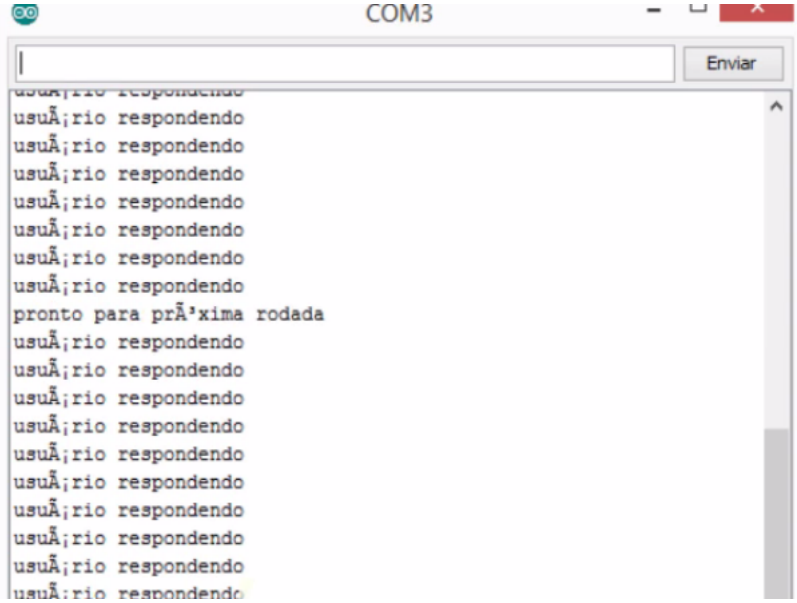
Repare que a todo momento o resultado assinalado é `-1`. O motivo disso é porque o jogador ainda não pressionou nada! Ou seja, é preciso tratar esse momento em que o jogador ainda não escolheu nenhum botão. Assim, podemos interromper a execução e dessa maneira nós acrescentamos `if(resposta == INDEFINIDO)` e como essa função não retorna nada, apenas adicionamos `return`. Teremos o seguinte no código:

```
void processaRespostaUsuario() {
  int resposta = checaRespostaJogador();

  if(resposta == INDEFINIDO){
    return;
  }

  if(resposta == sequenciaLuzes[leds_respondidos]) {
    leds_respondidos++;
  }else{
    Serial.println("resposta errada");
  }
}
```

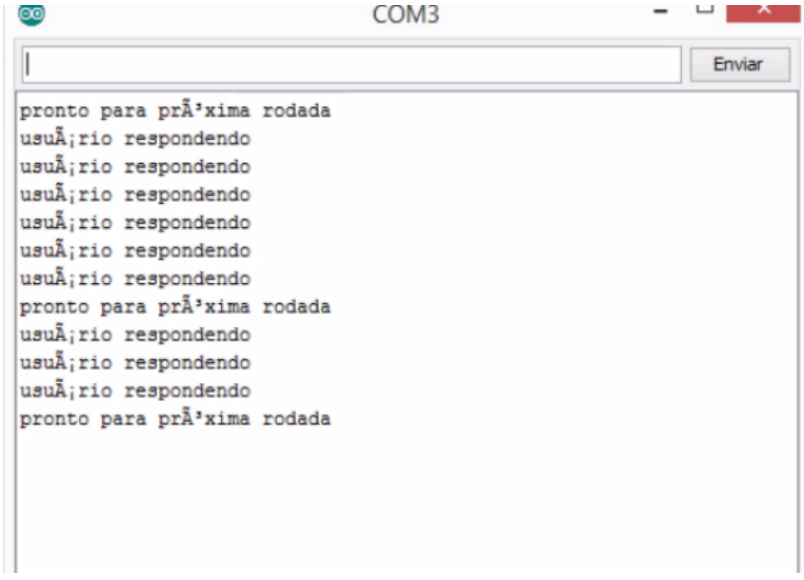
Compilando isso e mexendo no **Arduino** podemos verificar, pelo console, que enquanto aguardamos a resposta do jogador é mostrado `usuário respondendo`. Podemos fazer um teste e contestar errado a um LED, nesse caso, veremos que ele avisa que a resposta é errada! Assim como, ao pressionar certo ele avisa que passamos para a próxima rodada. Observe:



A partir da observação no console percebemos que ocorre um equívoco, pois em determinado ponto não é mostrado mais nada! Portanto, será preciso investigar o porquê dessa situação ocorrer! Por qual motivo não conseguimos que ele toque uma única vez! Se observarmos descobrimos que ele nunca toca quando a rodada é exatamente igual a sequência. E isso é fácil de corrigir, o `preparaNovaRodada` deve ser menor ou igual que `TAMANHO_SEQUENCIA` . Assim, teremos o seguinte, alterando o caracter para `<=` :

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

Vamos compilar e testar para verificar se funcionou! A medida que formos respondendo aos LEDS podemos observar o que acontece no Console:



Entretanto, o feedback ainda não está satisfatório. Quando o jogo for finalizado com sucesso, seria interessante se ele dissesse de alguma maneira que terminou! E se utilizarmos uma sequência que pisca os LEDs de uma única vez para sinalizar que o jogo finalizou com sucesso?

Vamos em `void loop` e acrescentamos `jogoFinalizadoSucesso` e teremos o seguinte:

```
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");
    jogoFinalizadoSucesso();
    break;
  case JOGO_FINALIZADO_FALHA;
    Serial.print1n("jogo finalizado falha");
    break;
  }
delay(500);
```

E nós renomeamos a função `void piscaSequencia1()` . Nós a chamaremos de `jogoFinalizadoSucesso()` . Teremos o seguinte:

```
void jogoFinalizadoSucesso(){
  piscaLed(LED_VERDE);
  piscaLed(LED_AMARELO);
  piscaLed(LED_VERMELHO);
  piscaLed(LED_AZUL);
  delay(MEIO_SEGUNDO);
}
```

Agora temos um feedback introduzido, mas vamos aproveitar para adicionar uma sequência que só será realizada quando o usuário errar. Assim, apagamos o `placaSequencia2` e trocamos por `jogoFinalizadoFalha` . Teremos:

```
 void jogoFinalizadoFalha() {
   digitalWrite(LED_VERDE,HIGH);
   digitalWrite(LED_AMARELO,HIGH);
   digitalWrite(LED_VERMELHO,HIGH);
   digitalWrite(LED_AZUL,HIGH);
   delay(UM_SEGUNDO);
   digitalWrite(LED_VERDE, LOW);
   digitalWrite(LED_AMARELO, LOW);
   digitalWrite(LED_VERMELHO, LOW);
   digitalWrite(LED_AZUL, LOW);
   delay(MEIO_SEGUNDO);
 }
```

E adicionamos o `jogoFinalizadoFalha` junto ao `void loop()` :

```
void loop() {
  switch(estadoAtual()) {
```

```
  case PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
    Serial.println("pronto para próxima rodada");
    preparaNovaRodada();
    break;
  case USUARIO_RESPONDENDO;
    Serial.println("usuário respondendo");
    processaRespostaUsuario();
    break;
  case JOGO_FINALIZADO_SUCESSO;
    Serial.println("jogo finalizado sucesso");
    jogoFinalizadoSucesso();
    break;
  case JOGO_FINALIZADO_FALHA;
    Serial.println("jogo finalizado falha");
    jogoFinalizadoFalha();
    break;
  }
delay(500);
```

Agora os *feedbacks* estão prontos. Mas, ainda tem uma questão a ser resolvida! Vamos observar o `estadoAtual` ! Como sabemos que estamos no estado do jogo com falha ou sucesso? Nós adicionamos ao `else` o `if` e `rodada == TAMANHO_SEQUENCIA +1` . Ainda, acrescentamos outro `else` e colocamos `return JOGO_FINALIZADO_FALHA` . Teremos:

```
int estadoAtual() {
  if(rodada <= TAMANHO_SEQUENCIA)
}
    if(leds_respondidos == rodada){
      return PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
    }else{
       return USUARIO_RESPONDENDO;
    }
  }else if(rodada == TAMANHO_SEQUENCIA + 1){
     return JOGO_FINALIZADO_SUCESSO;
  }else{
     return JOGO_FINALIZADO_FALHA;
  }
}
```

Mas, em nenhum momento conseguimos cair nesse caso! Estamos interagindo com um jogo de memória onde a regra do jogo é que se o usuário respondeu errado, temos que parar o jogo e avisar que ele errou. No `processaRespostaUsuario` falamos que a contestação é errada! Assim, acrescentamos `rodada = TAMANHO_SEQUENCIA + 2;` . Observe o que acontece:

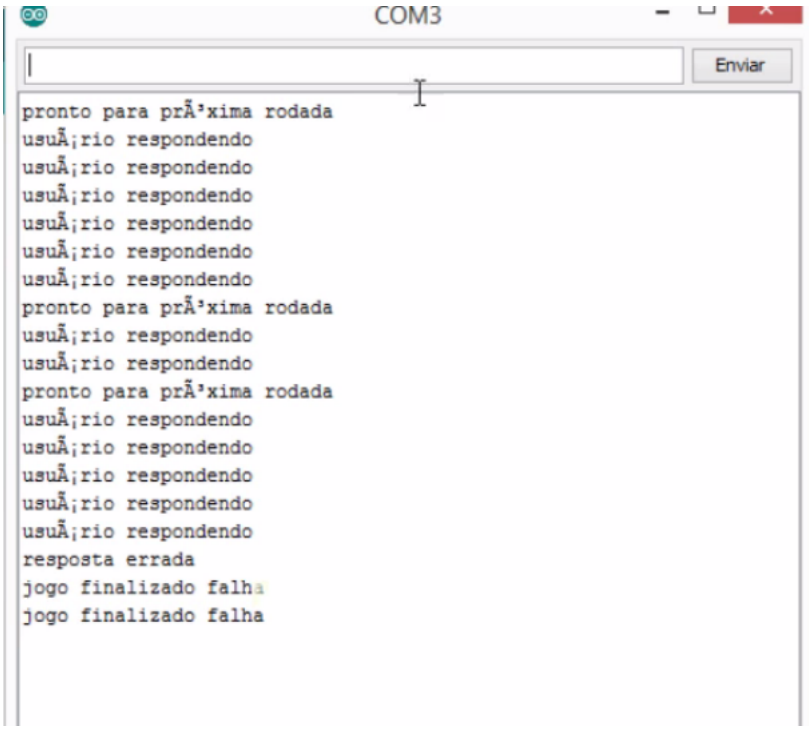
```
void processaRespostaUsuario() {
  int resposta = checaRespostaJogador();

   if(resposta == INDEFINIDO){
      return;
   }

  if(resposta == sequenciaLuzes[leds_respondidos]) {
     leds_respondidos++;
  }else{
    Serial.println("resposta errada");
    rodada = TAMANHO_SEQUENCIA + 2;
```

```
    }
  }
```

Vamos observar o console! Vamos simular um jogo, nele acertamos algumas perguntas e depois erramos uma. Perceba que no caso do erro recebemos a resposta `jogo finalizado falha` :



Agora já temos todas as informações necessárias para criar o jogo **Genius**!!!