07

Mapeando transição de estados

Transcrição

Vamos retornar ao diagrama e compreender como mapear a transição. Nesse esquema temos diversas informações e uma grande parte delas já escrevemos no código fonte! É preciso ver o que ainda falta.

Por exemplo, o tamanho da sequência já está pronta e, inclusive, foi escrita de maneira a ter uma definição bem clara e expressiva! Devemos ter uma quantidade de rodadas que é menor que a sequência, afinal se temos 4 luzes temos uma quantidade de rodadas que aumenta até chegar a 4. Isso significa que precisamos saber qual é a rodada em questão.

Dessa maneira, acrescentamos ao diagrama, embaixo do `SETUP`, um comentário mencionando que essa rodada é igual a 0. No `PRONTO_PARA_PROX_RODADA` acrescentamos o comentário `rodada++` e substituimos o `Número de Luzes Respondidas` por `Rodada < Tamanho Sequencia`. Agora, podemos retornar ao código fonte e aprender como a variável rodada funciona e se relaciona.

O primeiro passo é criar uma varíavel e como ela é importantíssima no jogo todo, então, a colocaremos junto ao escopo global. Isto é, junto ao `int sequenciaLuzes(TAMANHO_SEQUENCIA)`. Portanto, vamos escrever `int rodada = 0;`:

```
int sequenciaLuzes(TAMANHO_SEQUENCIA);

int rodada = 0;
```

Ao iniciar o jogo será perguntado ao `loop()` qual é o estado atual, no momento nós temos que é `USUARIO_ RESPONDENDO`. Nós colocaremos que se a rodada é menor que o tamanho da sequência, assim, nós preenchemos `if(rodada < TAMANHO_SEQUENCIA)` e pedimos para retornar `PRONTO_PARA_PROX_RODADA`. E, ainda, acrescentamos um `else` seguido de um `return`. E apagamos o comentário `//Computar Estado Atual`:

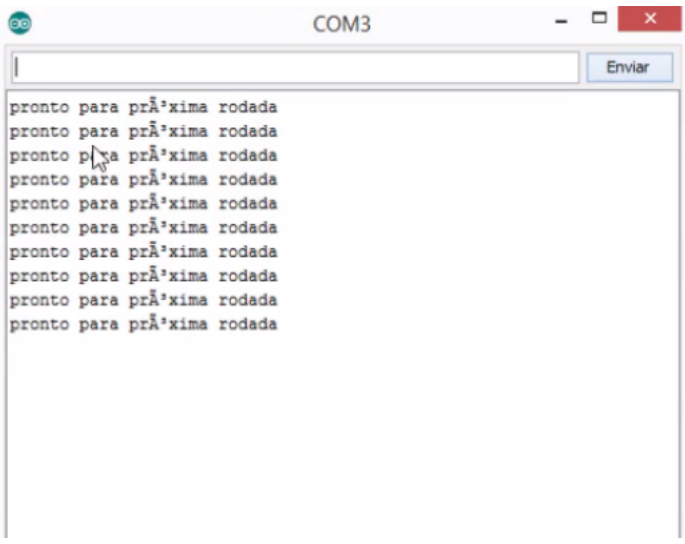
```
int estadoAtual() {
  if(rodada < TAMANHO_SEQUENCIA) {
    return PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
  }else{
    return JOGO_FINALIZADO_SUCESSO;
  }
}
```

Vamos substituir o `for(;;)` por `delay` e ficaremos com o `delay(500)` para acompanhar melhor no `serial`. Podemos verificar se fica tudo certo e enviando para o Arduino teremos:

Ou seja, observando isso podemos concluir que ele nunca chega ao jogo finalizado com sucesso! Isso ocorre porque a rodada não está sendo incrementada, então, é preciso incrementar ela usando o `rodada++` :

```
void loop() {
  switch(estadoAtual()) {
  case PRONTO_PARA_PROX_RODADA:
    Serial.println("pronto para próxima rodada");
    rodada++;
    break;
  case USUARIO_RESPONDENDO:
    Serial.println("usuário respondendo");
    break;
  JOGO_FINALIZADO_SUCESSO:
    Serial.println("jogo finalizado sucesso");
    break;
  case JOGO_FINALIZADO_FALHA:
    Serial.println("jogo finalizado falha");
    break;
  }
```

E acompanhando isso no monitor serial podemos verificar o que acontece:



Agora temos algo que é mais próximo do que queríamos!

Não vamos colocar o código de próxima rodada dentro disso, pois, ele ficará sujo e difícil de ler. Por isso, criamos uma função, a `preparaNovaRodada()` que acrescentamos junto de:

```
void loop() {
  switch(estadoAtual()) {
  case PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
    Serial.println("pronto para próxima rodada");
    preparaNovaRodada();
    rodada++;
    break;

    //...

    }
}
```

E, agora, podemos criar a função, `void preparaNovaRodada()` e dentro disso colocamos o `rodada++` que nós apagamos do `loop()`.

```
void loop() {
  switch(estadoAtual()) {
  case PRONTO_PARA_PROX_RODADA;
    Serial.println("pronto para próxima rodada");
    preparaNovaRodada();
    break;

    //...

    }
}
```

Por fim, adicionamos um `tocaLedsRodada`. Isso tudo deve ficar em baixo do `delay` e teremos:

```
void preparaNovaRodada(){
   rodada++;
   tocaLedsRodada();
}
```

E testando isso verificamos que realmente funciona!

Toda vez que o `tocaLedsRodada()` for chamado, ele toca até o tamanho da sequência, mas, na verdade, queremos que o a sequência seja aumentada! Para arrumar isso basta modificar o `void tocaLedsRodada` para que o indice seja `< rodada`

```
void tocaLedsRodada() {
    for(int indice = 0; rodada; indice++){
      piscaLed(sequenciaLuzes[indice]);
    }
}
```

Podemos enviar isso para o Arduino e observar o que acontece!

Se analisarmos o que acontece é que uma cor é repetida, entretanto, nós conseguimos que a cada rodada os LEDs fossem aumentados! A mesma cor está sempre sendo reproduzida, mas agora conseguimos perceber que a sequência está sendo aumentada a cada rodada. Isso é fácil de visualizar através do *console*!