

Semáforo programable con Arduino y S4A

Materiales

- Arduino UNO R3
- 3 Leds de colores (Amarillo, Rojo, Verde)
- 2 pulsadores
- Conectores Macho Macho.
- Resistencia
- Software S4A versión 1.6
- Firmware "S4AFirmware16.ino" en Arduino

Programación

La programación se basa en la construcción de objetos y variables de tipo entero,

Las luces del semáforo que tiene propiedades como disfraces que indica si esta encendido la luz o apagado,

la representación de un reloj esta construido en un bucle "while" que en S4A es el bloque de control "por siempre" que espera 1 segundo para continuar la siguiente secuencia de luces.

El objeto interruptor esta representado en un bloque de control "repetir hasta que" que verifica si el interruptor es presionado y deja de ser presionado para enviar una señal al objeto luz para que se pueda encender 1 segundo y sume mas 1 al contador temporal para asignarle el tiempo de esa luz, el bucle se repetirá hasta que el segundo pulsador es presionado para continuar con la siguiente luz.

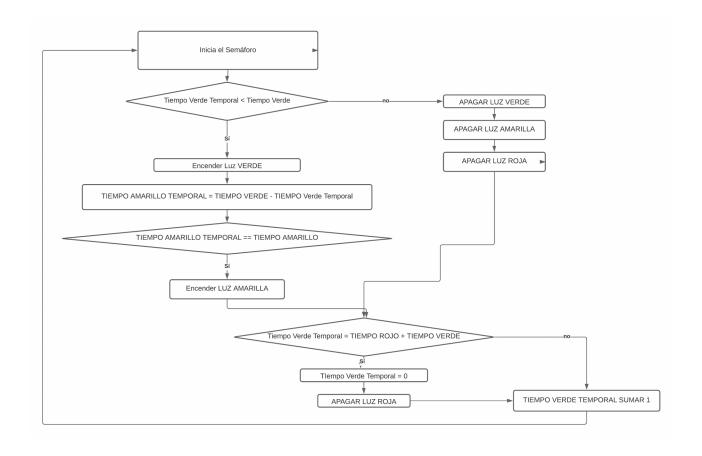
Las variables son "Tiempo Temporal" que se suma al terminar de hacer una pulsación al interruptor pulsador 1.

La variable "Tiempo" almacena la cantidad de tiempo en número entero natural que representa 1 segundo.

La variable "Fin" es usado como un variable booleano de tipo de dato 1 y 0.

La Variable "Interuptor" es usado como variable booleano de tipo de dato 1 y 0 para el segundo interruptor, para salir del bucle para asignar la cantidad de tiempo a la luz.

El Algoritmo se muestra en el diagrama de flujo.



Código:



Figura 2: Llama a la funcion para asignarle tiempo

```
TIEMPO VERDE TEMPORAL < TIEMPO VERDE
 mostrar variable TIEMPO VERDE TEMPORAL▼
 enviar a todos Encender Luz Verde▼
 fijar TIEMPO AMARILLO TEMPORAL | a TIEMPO VERDE - TIEMPO VERDE TEMPORAL
 mostrar variable TIEMPO AMARILLO TEMPORAL▼
       TIEMPO AMARILLO TEMPORAL = TIEMPO AMARILLO
   enviar a todos Encender Luz Amarilla ▼
   mostrar variable TIEMPO AMARILLO▼
 enviar a todos Apagar Luz Verde▼
 enviar a todos Apagar Luz Amarilla▼
 enviar a todos Encender Luz Rojo▼
esperar 1 segundos
      TIEMPO VERDE TEMPORAL = TIEMPO ROJO + TIEMPO VERDE
 fijar TIEMPO VERDE TEMPORAL▼ a 0
 enviar a todos Apagar Luz Rojo▼
sumar 1 a TIEMPO VERDE TEMPORAL▼
```

Figura 3: Algoritmo de funcionamiento del Semáforo

```
al recibir | Llenar Verde ▼
fijar interuptor▼ a 0
fijar Fin Verde ▼ a 0
repetir hasta que 🧹 interuptor 😑 1
      čsensor Digital2▼ presionado?
   fijar encendido v a 1
   enviar a todos Encender Luz Verde ▼
       encendido = 1
        no ¿sensor Digital2▼ presionado?
     sumar 1 a TIEMPO VERDE▼
     enviar a todos Apagar Luz Verde ▼
     fijar encendido▼ a 0
      čsensor Digital3▼ presionado?)
   enviar a todos PROBAR LUCES▼
   fijar interuptor▼ a 1
   esperar 1 segundos
fijar interuptor▼ a 0
fijar Fin Verde ▼ a 1
detener programa
```

Figura 4: Función para asignarle tiempo

Figura 5: Asignarle tiempo a todos los semáforos.