MAQUINA DE ESTADOS POR EVENTOS

Manuel Everardo Mendoza Meza
UPIITA Instrumentación Virtual

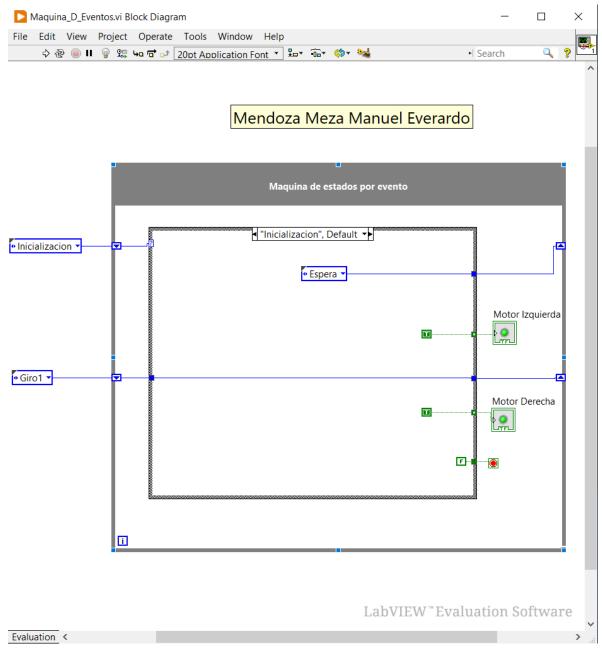


Imagen 1. Caso 1 "Inicialización"

En este caso procedemos a arrancar nuestro robot, esto es colocando valores True a la entrada de los booleanos llamados Motor Derecha y Motor Izquierda, sin permitir algún tipo de valor True al paro del ciclo while, de esta forma el programa inicializa sin complicaciones, a su vez esta colocada una señal Enum con el valor "Espera" que funge como el siguiente paso una vez se haya realizado "Inicialización". Todo esto es posible con la implementación de "banderas" que en este caso es el shift register del Enum mencionado, con el que, una vez realizado el paso inicialización, guarda el valor del caso "Espera" que permite el siguiente caso.

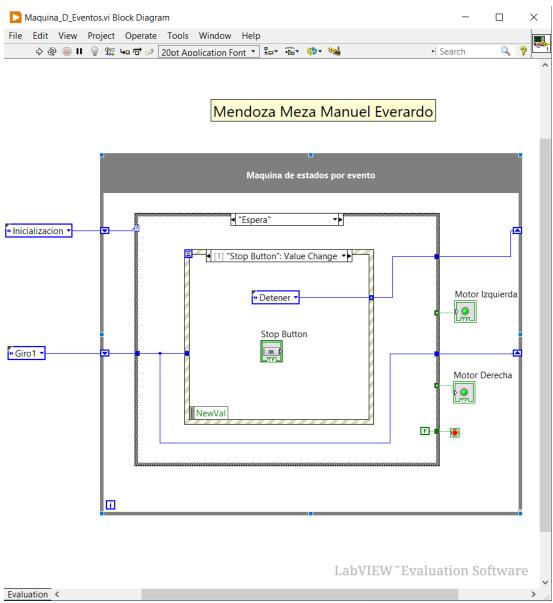


Imagen 2. Caso 2 "Espera" con "Stop Button"

Para este caso, es necesario considerar muchos factores, ya que, como queremos que nuestro robot: primero, inicialicé y el estado de avance con el valor True a los motores regrese dado un giro1 o giro2, segundo que mantenga el programa en un estado intermitente hasta que el sensor detecte un caso, tercero que si dado el caso de giro1, giro2 o el avance continuo de los motores, no se desean y se desea acabar con la ejecución del programa, procede a apagarse con el caso "Detener"

Para realizar esos casos disponemos de un "Event structure" que permita intercambiar entre los diferentes estados que se desee realizar, en la imagen 2 se observa el caso "Stop Buton" el cual por su nombre indica que es el caso cuando se detiene, razón por la que hay un button en él, el cual es aquel que detiene al programa. Además contiene un Enum con la instrucción Detener, de tal forma que, mande al programa al caso detener.

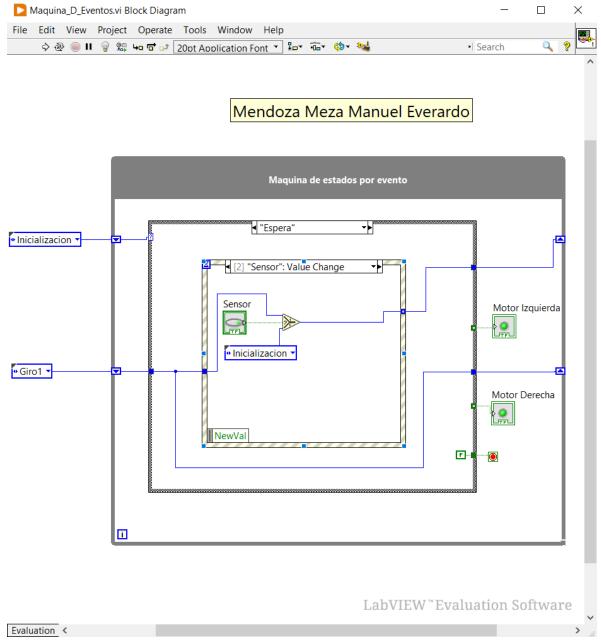


Imagen 3. Caso 3 "Espera" con "Sensor"

Como se menciona en la imagen anterior en este punto realizamos el otro caso dentro del "Event structure" el caso "Sensor" de tal forma que, al ocupar el sensor (colocado en este caso como un button) pueden generarse 2 casos, uno que es el valor True por medio del Selector el cual contiene el valor anterior dado por el "Shift Register" el cual es aquel que contiene 2 posibles casos los cuales son giro1 y giro2. Y el valor de False con un Enum en el caso "Inicialización" Es decir, con este "Case Event" podemos determinar si su función es realizar los cambios dado por los giros o, por el contrario, que no genere un cambio (caso False) y nos devuelva el valor de inicialización. Para efectos del mismo programa, en este caso no cuenta un valor True en el paro del ciclo While, porque, de lo contrario, estaríamos diciendo que en el caso espera tiene que terminar el programa.

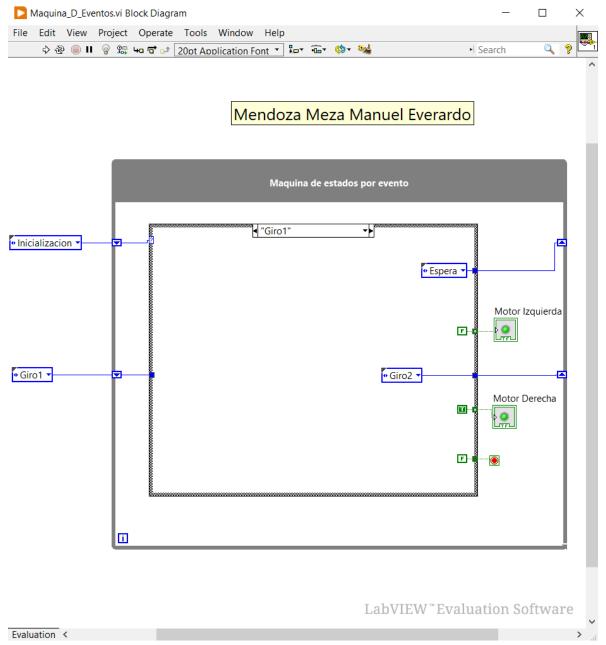


Imagen 4: Caso 3 "Giro1"

Dado el caso 3, procedemos con (como su nombre lo dice) la realización de un giro, este giro al observar la imagen 4 observamos que es un giro a la izquierda, determinado por el valor True en el motor derecho y False en el motor izquierdo. Sin embargo, hay un problema con solo dejar el programa como se menciona, ya que, que pasaría sí el sensor se activa nuevamente, los casos en los que vendría a realizar la siguiente, siguiente, siguiente, etc. Instrucción, sería el mismo valor de giro1 y eso no es lo que queremos, buscamos que el robot tenga la autonomía para realizar el giro1, una vez realizado y suponiendo que no lo saca del problema, proceda con giro2, para ello, se propone un Enum con la instrucción "Giro2" el cual resuelve el problema mencionado. Por otro lado, sí el valor que se obtiene de giro1 es suficiente, el programa regresa al estado de "Espera" el cual se puede observar a través del Enum superior.

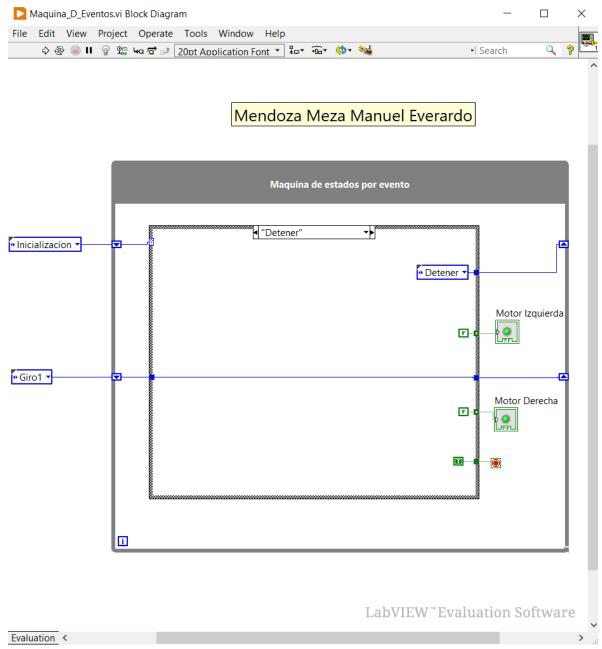


Imagen 5. Caso 4 "Detener"

Este caso es uno de los más sencillos, ya que, se busca acabar con el programa, esto es, apagando los motores y terminando su ejecución, no regresando al estado intermitente de Espera ni nada por el estilo, simplemente apagar, para ello se colocan dos constantes booleanas de tipo False para los motores y una tipo True para el paro del ciclo While, a su vez se manda al "Shift Register" el valor de detener para que el programa termine su ultima ejecución.

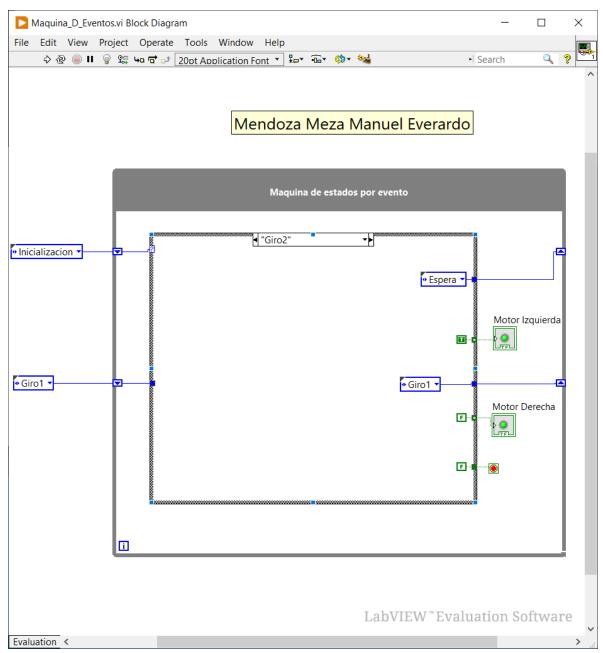


Imagen 6. Caso "Giro2"

Al igual que el caso de "Giro1" procedemos con el giro dos, lo cual, con la imagen 6, podemos observar que es lo mismo, con la excepción de que los valores: True que va asociado con el motor izquierdo y False que va asociado con el motor derecho, cambiaron con respecto al caso "Giro1" determinando que realizamos un giro a la derecha. De la misma forma, no colocamos un valor True en el paro del ciclo While debido a que el programa se debe seguir manteniendo en continua respuesta.