**Propuesta Tarea #2**

**Conversión entre Sistema Decimal y Binario con Punto Fijo**

**CIIC 4082–100**

**10/28/2022**

Grupo #7 Integrantes:

Yariel Mercado

Anthony Méndez Frías

Luis D. González Sánchez

**Inicio**

Al iniciar el programa el nombre de la aplicación, ‘F(P.Q)’ se mostrará en la pantalla del LCD. Cuando el usuario presione el botón S2, el programa va a cambiar de nombre en nombre en forma cíclica, comenzando nuevamente con el primer integrante luego de presionar S2 en el nombre del último integrante del equipo. El ciclo de nombres se mostrará en orden alfabético del apellido.

* Luis González → LUIS
* Anthony Méndez → ANTHON
* Yariel Mercado → YARIEL

Para salir del ciclo de nombres, el usuario debe presionar S1 en cualquier momento para detener la ejecución de esta parte del programa. En el momento que se presione S1, la pantalla del MSP430FR6989 se borrará y proseguirá con las habilidades principales del programa.

**Configuración**

Cuando el usuario ingrese al menú principal, la primera opción le preguntará al usuario si se desea utilizar números con o sin signo. Esto se indicará a través de la pantalla del LCD con el siguiente display: ‘S/N? S’. Al presionar el S2, el ultimo segmento alternara entre ‘S’ y ‘N’ para escoger entre las opciones de números con o sin signo. La opción mostrada en la pantalla se seleccionará oprimiendo S1. Este esquema para la selección de botones se utilizará para marcar cada opción: S1 las confirma mientras que S2 alterna entre las opciones.

La próxima opción será la de cambiar de decimal a binario o de binario a decimal. Para cambiar entre estas, la pantalla le mostrará al usuario lo siguiente: ‘D→B?’. Dado el esquema propuesto, el botón S1 confirmará la opción mostrada mientras que el botón S2 alternará entre las opciones. En este caso, al presionar el botón S2 se mostrará la opción: ‘B→D?’.

Finalmente, el usuario debe especificar cuántos dígitos o bits se utilizarán. Aquí, la pantalla mostrará la frase: ‘NUM? 1’. Esto implica que se debe indicar el número de dígitos para la parte entera, dependiendo de la selección anterior. Para entrar su selección en la misma pantalla, el botón S2 se utilizará para hacerle un ciclo entre las opciones. La primera opción será para escoger un dígito, indicado con el número uno. Presionando el botón S2 nuevamente, esta cambiará a un dos para seleccionar dos dígitos. Similarmente, el botón S2 ciclara del 0 al 6 con el fin de indicar cuántos bits se desean utilizar para los valores binarios. Al finalizar, el botón S1 se debe presionar para confirmar la cantidad de bits o dígitos deseados y proseguir con la penúltima pantalla.

**Funcionalidad principal**

Finalmente, luego de seleccionar entre las opciones previas, el usuario debe entrar el número que debe ser procesado. De derecha a izquierda, el botón S2 ciclara entre 0-9, para el sistema decimal o entre 0-1 para el sistema binario para escoger el valor de cada dígito. El botón S1 confirmará este valor y proseguirá al siguiente bit o dígito hasta llenarlos todos. Si el usuario eligió utilizar un signo, el botón S2 le hará un ‘toggle’ entre el signo ‘+’ o ‘-’. Una vez el último bit, dígito o signo es seleccionado, el sistema hará la conversión y se podrá ver el resultado en la pantalla del MSP430. Se quedará en este estado al menos que el usuario oprima el botón S1 para regresar al inicio del programa. Por lo contrario, presionando el botón S2 terminara la ejecución del programa.

**Diagrama de flujo de estado**

A picture containing diagram

Description automatically generated