



Entrega 3 de situación problema

Modelación de sistemas mínimos y arquitecturas computacionales
(Gpo 202)

Profesor : Luis Andrés Castillo Hernández

Presenta:

Sergio Alejandro Hernández Hernández	A01643390
Adrián Eduardo Lemus Buitrago	A00836074
Marcelo Cárdenas Leal	A00836049

18 octubre 2023

Tomando como referencia un sensor que entrega una lectura a través de un bus paralelo a razón de 12 bits/ms, realiza lo siguiente:

- Un programa que después de guardar en memoria los datos leídos del sensor, obtenga la media estadística de las mediciones almacenadas.
- Complementa el programa anterior para que se lea un segundo sensor que va a enviar datos a 12 bits/ms. Los datos de los sensores son enviados uno a la vez por el mismo puerto de entrada de datos, siguiendo la siguiente estructura.

El puerto de entrada de 16 bits está dividido en datos (DATO, bits 0 a 11) y selector (SEL, bit 14). Si el selector es 0, el dato viene del sensor uno; de lo contrario, el dato viene del segundo sensor. En las lecturas no se usan los bits 13 ni 12.

Finalmente, se puede entregar la media de cada uno de los sensores en el puerto de salida de MARIE. Para ello se emplea el bit de desplegar (bit 12 para sensor 1 y bit 13 para sensor 2) en el puerto de entrada. Si se encuentra en 1, se despliega por el puerto de salida la media del sensor seleccionado. Se mantendrá el dato hasta seleccionar el otro dispositivo.

Resumen:

Primero, te va a llegar la información de los sensores (de ambos). Las lecturas pueden ser intercaladas.

Segundo, esperar instrucciones para mostrar los promedios

Reflexiona sobre el impacto que la transformación digital en la industria automotriz (pasar de mecánico-neumático a electrónico-digital) tiene en la solución de la situación problema

Código utilizado

```
Unset
org 100

Input, Input
    Store X /Guarda X
    Subt cuatromil /Le resta HEX 4000
    Store X /Guarda X
    Load veinte /Carga 20
    Subt uno /Resta 1
    Store veinte /Guarda 20-1
    Load X /Carga X
    Skipcond 800 /Si AC>0 jump sensor 2 sino sensor 1
    Jump Sensor1
    Jump Sensor2

/Guarda el valor con HEX 0000 en el sensor 1
Sensor1,    Store X                                /Almacena el valor del sensor en X
    Load X                                /Carga X en AC
    Add cuatromil                /Agrega HEX 4000 para regresar al valor original
    Store X                                /Guarda X
    StoreI Y1                    /Almacena el valor Y en la dirección que apunta
    Load Y1                    /Carga el valor de Y en al dirección que apunta
    Add desplazamiento /Actualiza el valor de Y
    Store Y1                    /Guarda el nuevo valor de Y
    Load X                    /Carga la variable X
    AddI ACUMS1                /La agrega al ACUM del Sensor 1
    StoreI ACUMS1            /Lo guarda en la dirección que apunta ACUM (0030)
    Load ContS1                /Carga la variable ContS1
    Add uno                    /Le Agrega 1
    Store ContS1                /Guarda contS1
    Load veinte                /Carga la variable veinte
    Skipcond 400                /Verifica si la variable veinte llego a 0
    Jump Input
    Jump CalcularDivisionS1

/Guarda el valor con HEX 4000 en el sensor 2

Sensor2,    Store X                                /Almacena el valor del sensor en X
    Load X                                /Carga X en AC
    Store X
    StoreI Y2                    /Almacena el valor Y en la dirección que apunta
    Load Y2                    /Carga el valor de Y en al dirección que
apunta
    Add desplazamiento /Actualiza el valor de Y
    Store Y2                    /Guarda el nuevo valor de Y
    Load X                    /Carga la variable X
    AddI ACUMS2                /La agrega al ACUM2 del Sensor 2
```

```

        StoreI ACUMS2           /Lo guarda en la dirección que apunta ACUM2 (0070)
Load ContS2                     /Carga la variable ContS2
Add uno                         /Le Agrega 1
Store ContS2                   /Guarda contS2
Load veinte                    /Carga la variable veinte
Skipcond 400                   /Verifica si la variable veinte llego a 0
Jump Input
Jump CalcularDivisionS1

/ Hace la división del Sensor 1 para sacar el promedio
CalcularDivisionS1, Load ContS1 /Carga el ContS1
Skipcond 800 /Si AC>x
Jump CalcularDivisionS2

Load PromedioS1 / Carga un número vacío
Add uno / Agrega 1 al PromedioS1
Store PromedioS1 / Lo guarda
Loadi ACUMS1 / Cargda la dirección donde
apunta ACUMS1
Subt ContS1 / Le resta el numero de veces
que ingresaron datos al Sensor 1
Storei ACUMS1 / Lo guarda
Skipcond 800 / Verifica si es negativo
jump CalcularDivisionS2
Jump CalcularDivisionS1

/ Hace la división del Sensor 2 para sacar el promedio
CalcularDivisionS2, Load ContS2
Skipcond 800
Jump VerificacionSensor

Load PromedioS2 / Carga un número vacío
Add uno / Agrega 1 al PromedioS2
Store PromedioS2 / Lo guarda
Loadi ACUMS2 / Cargda la dirección donde
apunta ACUMS2
Subt ContS2 / Le resta el numero de veces
que ingresaron datos al Sensor 2
Storei ACUMS2 / Lo guarda
Skipcond 800 / Verifica si es negativo
jump VerificacionSensor
Jump CalcularDivisionS2

/Instrucciones para mostrar los promedios
/HEX 1000 para sensor 1
/HEX 2000 para sensor 2
/HEX 0000 para HALT
VerificacionSensor, Input

```

```

                                Store Sensor
Skipcond 800 /Si es 0 se acaba el programa
Jump final

SeleccioneSensor,   Load Sensor
                                subt dosmil /Le restamos los HEX 2000 para ver que tipo
de sensor queremos
                                Store Sensor
                                Skipcond 000 /Si AC<0 Salta a S1
                                Jump PromedioFinalS2
                                Jump PromedioFinalS1

PromedioFinalS1,      Load PromedioS1
                                Output / Imprime Promedio Sensor 1
                                Jump VerificacionSensor

PromedioFinalS2,      Load PromedioS2
                                Output / Imprime Promedio Sensor 2
                                Jump VerificacionSensor

final, HALT

cuatromil, HEX 4000
veinte, DEC 20
X, HEX 0
Y1, HEX 0000
Y2, HEX 0050
desplazamiento, DEC 1
uno, DEC 1
ACUMS1, HEX 0030
ACUMS2, HEX 0070
PromedioS1, DEC 0
PromedioS2, DEC 0
Conts1, DEC 0
Conts2, DEC 0
Sensor, DEC 0
dosmil, HEX 2000

```

100	5000	2159	4157	2159	1158	415D	2158	1159	8800	910B	911D	2159	1159	3157	2159	E15A
110	115A	315C	215A	1159	B15E	E15E	1162	315D	2162	1158	8400	9100	912E	2159	1159	2159
120	E15B	115B	315C	215B	1159	B15F	E15F	1163	315D	2163	1158	8400	9100	912E	1162	8800
130	913A	1160	315D	2160	D15E	4162	E15E	8800	913A	912E	1163	8800	9146	1161	315D	2161
140	D15F	4163	E15F	8800	9146	913A	5000	2164	8800	9156	1164	4165	2164	8000	9153	9150
150	1160	6000	9146	1161	6000	9146	7000	4000	0014	0000	0000	0050	0001	0001	0030	0070

Cada casilla es equivalente a 16 bits (4 bits de código de operación y 12 de dirección), por ende, el programa es de 1536 bits.

Enlace al video

<https://youtu.be/EtR1qJfwORQ>

Impacto de la transformación digital en la industria automotriz

La industria automotriz ha sido una que ha evolucionado bastante a lo largo de los años y es de gran importancia, ya que estos dispositivos trajeron una gran facilidad a la vida cotidiana de las personas en distintos aspectos como puede ser en el trabajo o en la vida personal. Debido a la tecnología que existía cuando se crearon estos vehículos, la mayoría de sus sistemas fundamentales dependen de sistemas analógicos pero con el paso del tiempo, el desarrollo tecnológico nos ha permitido perfeccionar estos sistemas y cambiar los analógicos por digitales. Con la creación de algoritmos y sistemas ciber físicos hemos sido capaces de tener un control más preciso y eficiente de distintos procesos, ya que esto nos brinda la habilidad de monitorear cada variable de lo que está sucediendo para poder trabajar en la mejora del sistema o en solucionar algún error.

Referencias

1. Marie-Js. (s. f.). *MARIE Instruction set (with opCodes)*. GitHub.
[https://github.com/MARIE-js/MARIE.js/wiki/MARIE-Instruction-Set-\(with-Opcodes\)](https://github.com/MARIE-js/MARIE.js/wiki/MARIE-Instruction-Set-(with-Opcodes))
2. *Impacto del Sector de electrónica para el desarrollo de la Industria automotriz ENTREGABLE FINAL.* (n.d.).https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/184305/76-604_Impacto_del_sector_de_electr_nica_para_el_desarrollo_de_la_industria_automotriz_regional._Parte_1.pdf