

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias
de la Computación
Arquitectura de Computadoras I
Sección 'B'
Brian Wilfredo Maldonado Solórzano
9989-14-243
Dennis Alfredo Cornel Sosa 9989-17-10196



Proyecto primer parcial – Calculadora PICAXE

Objetivos:

- Poner en práctica e integrar varios aspectos aprendidos durante las clases recibidas en el curso, previo a la fecha del primer parcial.
- Implementar una calculadora en PICAXE que pueda operar desde la terminal serial las operaciones: suma, resta, multiplicación y división de dos números de 1 byte, además de mostrar el resultado en la terminal debe mostrar el resultado con LED's en binario. Así mismo debe operar una operación AND y OR.

Resumen:

Primero se procedió a armar el circuito en un protoboard, el cual cuenta con un PICAXE modelo 20M2, un circuito integrado 7414, 8 LED's, cada uno con su respectiva resistencia de 330 Ohm conectados desde el pin B1 al pin B7 del picaxe, así mismo se utiliza un módulo CP2102 de USB a TTL para la conexión con la laptop, utilizando el editor de PICAXE se llevó a cabo la programación en lenguaje BASIC, por último, se programó el código al PICAXE.

Material y Equipo:

1 USB TTL UART CP2102.

1 circuito Integrado 7414.

1 PICAXE 20X2.

8 resistencias 330Ω.

8 LED's color verde.

1 resistencia de 22kΩ.

1 resistencia de 10kΩ.

Cable para protoboard color rojo y negro.

13 jumpers macho a macho para protoboard.

4 jumpers macho a hembra para protoboard.

Procedimiento:

```
calc:
sertxd("1 Sumar", 13,10)
sertxd("2 Restar", 13,10)
sertxd("3 Multiplicar", 13,10)
sertxd("4 Dividir", 13,10)
sertxd("5 Operador AND", 13,10)
sertxd("6 Operador OR", 13,10)
serrxd b3

sertxd("Ingrese el primer numero:",13,10)
serrxd b1
sertxd("Ingrese el segundo numero:", 13,10)
serrxd b2

if b3 = 1 then goto sumar
if b3 = 2 then goto restar
if b3 = 3 then goto multiplicar
if b3 = 4 then goto dividir
if b3 = 5 then goto igual
if b3 = 6 then goto unomayor
```

```

sumar:
b4 = 0
b4 = b1 + b2
sertxd("El restulado de la suma: ",13,10)
sertxd(#b1, "+", #b2, "= ", #b4,13,10)
let dirsB = %11111111
let pinsB = b4
goto calc

restar:
b8 = 0
b8 = b1 - b2
sertxd("El restulado de la resta: ",13,10)
sertxd(#b1, "-", #b2, "= ", #b8,13,10)
let dirsB = %11111111
let pinsB = b8
goto calc

multiplicar:
b5 = 0
b5 = b1 * b2
sertxd("El restulado de la multiplicacion: ",13,10)
sertxd(#b1, "*", #b2, "= ", #b5,13,10)
let dirsB = %11111111
let pinsB = b5
goto calc

dividir:
if b2 <> 0 then
    b6 = 0
    b6 = b1 / b2
    sertxd("El resultado de la division: ",13,10)
    sertxd(#b1, "/", #b2, "= ", #b6,13,10)
else
    sertxd("Error: No se permite dividir dentro de cero",13,10)
endif
let dirsB = %11111111
let pinsB = b6
goto calc

igual:
b7 = 0
if b1 > 5 and b2 > 5 then
    sertxd("Ambos digitos son mayores a cinco", 13, 10)
    let dirsB = %11111111
    let pinsB = 255
else
    sertxd("Al menos uno de los digitos no es mayor a cinco", 13, 10)
    let dirsB = %00000000
    let pinsB = 0
endif
goto calc

```

```

unomayor:
b7 = 0
if b1 > 8 or b2 > 8 then
    srtxd("Al menos uno de los digitos es mayor a ocho", 13, 10)
    let dirsB = %11111111
    let pinsB = 255
else
    srtxd("Ning?n dilgito es mayor a ocho", 13, 10)
    let dirsB = %00000000
    let pinsB = 0
endif
goto calc

```

-Menú de opciones: El programa muestra un menú con las siguientes opciones:

- Sumar
- Restar
- Multiplicar
- Dividir
- Operador AND
- Operador OR

-Selección de operación: El usuario selecciona una de las opciones ingresando el número correspondiente (b3).

-Entrada de números: El programa solicita al usuario que ingrese dos números (b1 y b2) para realizar la operación seleccionada.

-Operaciones matemáticas:

- Suma (sumar): Los números ingresados (b1 y b2) se suman y se muestra el resultado utilizando srtxd.
- Resta (restar): Se resta el segundo número (b2) del primer número (b1) y se muestra el resultado.

- Multiplicación (multiplicar): Se multiplica el primer número (b1) por el segundo número (b2) y se muestra el resultado.
- División (dividir): Se verifica que el divisor (b2) no sea cero y se realiza la división. Si el divisor es cero, se muestra un mensaje de error.

-Operaciones lógicas:

- Operador AND (igual): Se verifica si ambos números ingresados (b1 y b2) son mayores a cinco. Si ambos son mayores a cinco, se muestra un mensaje indicando que ambos son mayores a cinco. Si al menos uno no es mayor a cinco, se muestra un mensaje indicando que al menos uno no es mayor a cinco.
- Operador OR (unomayor): Se verifica si al menos uno de los números ingresados (b1 o b2) es mayor a ocho. Si al menos uno es mayor a ocho, se muestra un mensaje indicando que al menos uno es mayor a ocho. Si ninguno es mayor a ocho, se muestra un mensaje indicando que ninguno es mayor a ocho.

-Control de LEDs:

En las operaciones de suma, resta, multiplicación y operador AND, se encienden todos los LEDs si el resultado es mayor a cero (let dirsB = %11111111 y let pinsB = b4, b8, b5 respectivamente).

En las operaciones de operador OR, se encienden todos los LEDs si al menos uno de los números es mayor a ocho (let dirsB = %11111111 y let pinsB = 255). Si ninguno es mayor a ocho, se apagan todos los LEDs (let dirsB = %00000000 y let pinsB = 0).

Este programa permite al usuario realizar operaciones matemáticas y lógicas simples, mostrando los resultados y controlando LEDs en función de los resultados y las condiciones establecidas.

Anexos:

