

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS SOBRAL CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: MICROPROCESSADORES

PROFESSOR: MARCELO SOUZA

EXERCÍCIO 02 - CONTADOR DE BITS 1

YARA MARIA SANTOS MORAIS - 475867

Sobral - CE

2023

O exercício 02 requer que seja feita a contagem de bits 1 existentes no valor armazenado em uma variável de memória de 8 bits e que guarde o resultado em outra variável de memória também de 8 bits. Para realizar tal atividade no MPLABX foram declaradas as seguintes variáveis: X para armazenar o número binário de 8 bits e CONT que realizou a contagem da quantidade de bits 1 no número.

O número escolhido foi 00101101 que em decimal corresponde ao número 45 e em hexadecimmal 2D. Após definido o valor a variável X recebeu o valor em binário (MOVWF) e assim o contador é iniciado, sendo o início da contagem em 0 como pode ser observado na figura 01.

Figura 01 – Código no MPLABX

```
include "pl8f4550.inc"

VARIAVEIS UDATA_ACS 0

; Variavel que conterá o número de 8 bits
    X RES 1

; Variável que irá contar a quantidade de 1's
    CONT RES 1

RES_VECT CODE 0x0000
    GOTO START

MAIN_PROG CODE

START

; Definir o valor de X
    MOVLW b'00101101' ; W recebe um o número binário de 8 bits
    MOVWF X ; A variável X recebe W

; Inicializa o contador em 0
    MOVLW .0
```

Fonte: Autor

Após o contador ser iniciado em 0, a verificação da quantidade de bits 1 é feita bit a bit e com o auxílio da função BTFSC que verifica se o bit é 0. Caso o bit seja 0 o programa pula uma linha, caso contrário continua na próxima linha. A cada bit 1 encontrado é adicionado 1 na variável de contagem (MOVWF CONT). Essa implementação pode ser analisada na figura 02.

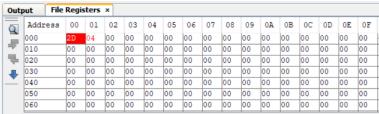
Figura 02 – Código no MPLABX

```
; Em cada posição do número binário o programa verifica se tem l
; Quando encontra 0, pula uma linha. Se encontrar 1, continua na próxima linha. ; A cada bit l encontrado é adicionado l a variável \mathbb W
BTFSC X,7
ADDLW .1
BTFSC X, 6
ADDLW .1
BTFSC X,5
ADDLW .1
BTFSC X,4
ADDLW .1
BTFSC X.3
ADDLW .1
BTFSC X,2
ADDLW .1
BTFSC X,1
ADDLW .1
BTFSC X.0
; O resultado de W é copiado no contador
```

Fonte: Autor

Executando o programa no MPLABX obtemos o valor em hexadecimal no endereço 0 e a quantidade de bits 1 contados no endereço 1. Como pode ser analisado na figura 03.

Figura 03 – Resultado da soma



Fonte: Autor