



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 hexadecimal 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 "p18f4550.inc"

VARIABLES UDATA_ACS 0

; Variavel que conterà 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 1
; Quando encontra 0, pula uma linha. Se encontrar 1, continua na próxima linha.
; A cada bit 1 encontrado é adicionado 1 a variável 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
ADDLW .1

; O resultado de W é copiado no contador
MOVWF CONT

END

```

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

Output		File Registers x															
	Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
	000	2D	04	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	010	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	020	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	030	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	040	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	060	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Fonte: Autor