

Projeto PIC10F202

Bruno Oliveira de Assis Pereira, Pedro Faria Fernandes,

Vinícios Bidin Santos

26 de junho de 2023

Questão 1

Este algoritmo consiste em um somatório de 9 até 0, pois tem-se um laço de repetição com o seguinte critério de parada: o valor do registrador `mem[0×08]` após o decremento de 1 do valor deste, na *label* ‘loop’, precisa ser 0. Neste caso, o programa irá pular para a *label* ‘break’, onde irá pular para o final do programa.

O literal carregado para o registrador ‘w’, na primeira linha da *label* ‘main’, é 10. Porém, como no critério de parada, antes de ser armazenado o valor da soma no registrador ‘w’, é decrementado em um o valor de ‘w’. Por conta disso, trata-se de um somatório do valor de $w - 1$ até 0: $\sum_{i=w-1}^1 i$.

A seguir, tem-se o equivalente ao código feito na linguagem de programação C:

```
int main(void) {
    int w, f;
    f = w;
    w = 0;

    while (--f) {
        w += f;
    }

    f = w;
    return 0;
}
```

Questão 2

```
main:
    ; $w é o registrador W do PIC10F202
    ; Mapeamento entre endereços do File Register e variáveis:
    ; 0x08 = x
    ; 0x09 = y
    ; 0x10 = z
    ; 0x11 = q

    MOVLW 4 ; $w = 4
    MOVWF 0x08 ; x = $w

    MOVLW 7 ; $w = 7
    MOVWF 0x09 ; y = $w
loop:
    MOVF 0x08, 0 ; $w = x
    ADDWF 0x09, 0 ; $w = $w + y
    MOVWF 0x10 ; z = $w -> z = x + y

    MOVF 0x08, 0 ; $w = x
    ANDWF 0x09, 0 ; $w = $w & y
    MOVWF 0x11 ; q = $w -> q = x & y

    MOVF 0x10, 0 ; $w = z
    SUBWF 0x11, 0 ; $w = $w - q
    BTFSC STATUS, 2 ; Se $w for zero, pula a próxima instrução.
    GOTO end ; equivalente a 'break'

    DECFSZ 0x08, 1 ; x = x - 1 e se o resultado for zero,
    ; pula a próxima instrução.
    GOTO loop
end:
    END ; return 0
```

Questão 3

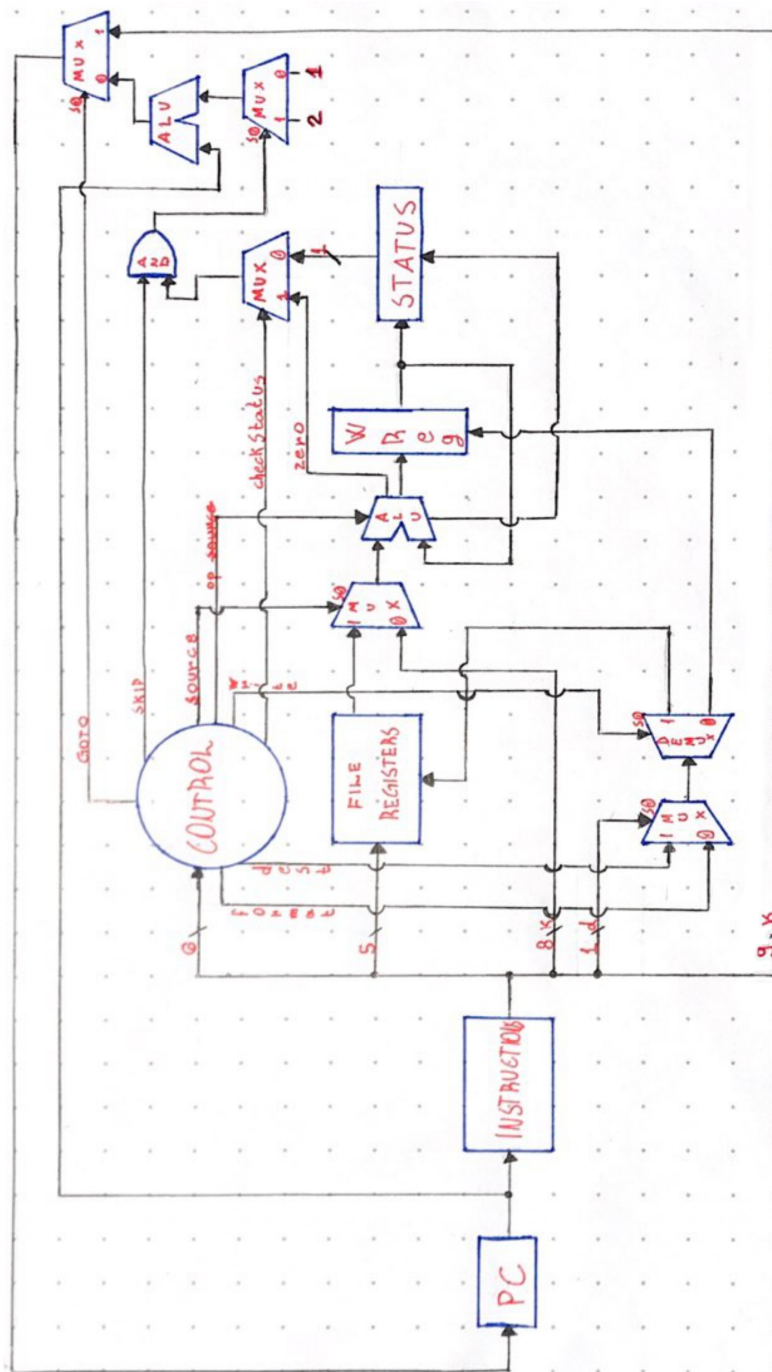


Figura 1: Datapath of PIC10F202

Questão 4

Instr	w	frmt	dest	op	src	skip	goto	chkStatus
MOVLW	1	0	0	MOV	1	0	0	x
MOVWF	1	1	x	MOV	0	0	0	x
MOVF	1	1	x	MOV	0	0	0	x
ADDWF	1	1	x	ADD	0	0	0	x
ANDWF	1	1	x	AND	0	0	0	x
SUBWF	1	1	x	SUB	0	0	0	x
BTFSC	0	x	x	x	x	1	0	1
GOTO	0	x	x	x	x	x	1	x
DECFSZ	1	1	x	x	0	1	0	0

Nota: Abreviações utilizadas na tabela — *w*: write, *frmt*: format, *src*: source, *chkStatus*: checkStatus.

Tabela 1: **Sinais de controle**