

Atividade 1- Desafio 1 11/04/2023

Microcontroladores TT516A

Profa. Dra. Talia Simões dos Santos Ximenes

Gustavo Melo Scheidt Paulino - 250358

Exemplo 1)

```
1      ORG 0000h      ; origem em 0000h padrão de todos os programas
2      SJMP INICIO    ; da um pulo para inicio
3      ORG 0030h      ; vai para inicio a partir do endereço 0030h
4      ;diferença entre label e subrotina: unidade cumpre o que foi feito e vai pro proximo
5      ;a subrotina(ret) quando cumpre tudo vai para uma linha abaixo onde foi chamado
6
7 INICIO: MOV R1,#00    ; VALOR de R1 passa a ser 00 e LABEL INICIO
8      MOV R2,#00      ; VALOR de R2 passa a ser 00
9      MOV R3,#00      ; VALOR de R3 passa a ser 00
10     MOV A, P1        ; VALOR de A passa a ser o de P1
11     MOV B,#100       ; VALOR de B passa a ser 100
12     MOV R4,A         ; VALOR de R4 passa a ser o de A
13     SUBB A,B         ; SUBTRAI A por B e o resultado fica em A
14     MOV A,R4         ; VALOR de A passa a ser o de R4
15     JC DEZENA        ; da um desvio para a Dezena SE o carry(sobra da conta) for igual a 1, se não vai pra linha de baixo
16     DIV AB           ; DIVIDE A por B, o resultado fica em A e o resto fica em B
17     MOV R1,A         ; VALOR DE R1 passa a ser o de A
18     MOV A,B          ; VALOR DE A passa a ser o de B
19
20
21 DEZENA: MOV B,#10    ; VALOR DE A passa a ser o de B
22     MOV R4,A         ; VALOR DE R4 passa a ser o de A
23     SUBB A,B         ; SUBTRAI o valor de B por A( A - B), onde o resultado fica em A
24     MOV A,R4         ; VALOR DE A passa a ser o de R4
25     JC UNIDADE      ; da um desvio para a Unidade SE o carry(sobra da conta) for igual a 1, se não vai pra linha de baixo
26     DIV AB          ; Divide A por B, o resultado fica em A e o resto fica em B
27     MOV R2,A         ; VALOR DE R2 passa a ser o de A
28     MOV A,B          ; VALOR DE A passa a ser o de B
29 UNIDADE: MOV R3,A    ; VALOR DE R3 passa a ser o de A e LABEL INICIO
30     END             ; finaliza o programa
```

O programa separa os valores de entrada(P1) em unidade, dezena e centena, cada um em um registrador diferente,decompondo-os. Ele começa zerando todos os registradores e passa o valor de entrada(P1) para o acumulador A, além de adicionar o valor de 100 para B. Para verificar se o valor é maior ou igual a 100, faz-se a subtração de A - B e o resultado fica em A. Caso o carry dessa operação seja 1, ele vai para a DEZENA, divide por 10 e guarda

Exemplo 2)

```
1      ORG 0000h      ; Origem em 0000h
2      SJMP INICIO    ; Short jump para label "INICIO", ou seja, vai para o endereço "INICIO"
3      ORG 30h        ; Origem para INICIO do endereço 30h
4
5
6 INICIO: MOV R0,#30h  ; Atribui ao registrador R0 o valor "30h"
7      MOV R3,#00     ; Atribui ao registrador R3 o valor "00"
8
9
10     SALT01: MOV A,@R0 ; Atribui o conteúdo do registrador R0 ao Acumulador A, que é um endereçamento indireto.
11     MOV B,A         ; Atribui ao B o conteúdo de A
12     MOV A,R3        ; Atribui ao A o conteúdo do registrador R3
13     CLR C           ; Da Clear no carry( carry = 0)
14     SUBB A,B         ; SUBTRAI B do valor de A ( A - B) e o resultado fica em A
15     JNC SALT02      ; Se o carry estiver estiver em 0 ele desvia para "SALT02", caso esteja em 1 ele vai para a linha de baixo
16     MOV R3,B        ; Atribui ao registrador R3 o conteúdo de B
17
18     SALT02: INC R0   ; Incrementa R0
19     MOV B,R0        ; Atribui ao B o conteúdo de R0
20     MOV A,#40h      ; Atribui ao A o valor de "40h"
21     CLR C           ; Da um clear no carry( carry = 0)
22     SUBB A,B         ; SUBTRAI B do valor de A ( A - B) e o resultado fica em A
23     JNC SALT01      ; Se o carry estiver estiver em 0 ele desvia para "SALT02", caso esteja em 1 ele vai para a linha de baixo
24     END             ; Finaliza o programa
```

O programa realiza uma contagem de 30h até 41h, incrementando o valor do registrador R0 a cada loop do programa. Após a contagem, o valor armazenado no registrador R3 é o maior valor encontrado entre os endereços de memória de 30h até 41h. O programa começa atribuindo ao registrador R0 o valor hexadecimal 30, e para o registrador R3 o valor 0. Em seguida, o valor registrado no endereço de memória de 30h é passado para o acumulador

A e para B, e o valor de A e o carry são zerados. Se o valor em 30h não for zero, ocorrerá um salto para o endereço "SALTO2". Caso contrário, a contagem seguirá normalmente.

Se o valor em 31h for maior do que o valor em 30h, o valor de 31h será armazenado em R3. Caso contrário, o valor do endereço 30h será armazenado em R3. Esse processo se repete para os demais endereços de memória até 41h. Na linha 17, o programa verifica se a contagem da memória superou o valor 40h. Se sim, o carry é zerado e não ocorre o "SALTO1", finalizando o programa. Ao final das contagens, estará armazenado em R3 o maior valor presente entre os endereços de memória de 30h até 41h.