

MC404

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

2010

Prof. Paulo Cesar Centoducatte

Prof. Mario Lúcio Côrtes

Prof. Ricardo Pannain

MC404

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES E LINGUAGEM DE MONTAGEM

“Passagens de Parâmetros para Subrotinas”

Passagens de Parâmetros

Sumário

- Por registradores
- Pela pilha
- Pela memória

Passagens de Parâmetros

- **Por registradores**

É o modo mais simples. Para isto devemos carregar os valores, que serão utilizados nas rotinas, nos registradores. O número de parâmetros é restrito ao número de registradores disponíveis. Pelas características de acesso aos registradores, tende a tornar a execução mais rápida

Passagens de Parâmetros por registradores

```
.nolist
.include "m88def.inc"
.list
start:  rjmp main
mult8:  ;subrotina para multiplica dois números de 8 bits sem sinal.
        ;Parâmetros de entrada e saída: r16 e r17 formato little
        ;endian, destroi: r16, r17
        mul r16,r17
        mov r16,r0
        mov r17,r1
        ret
main:   ; início do programa
        ldi r16,numero1 ; vamos multiplicar numero1
        ldi r17,numero2 ; por numero2,
        rcall mult8
        rjmp PC ; laço infinito
```

Passagens de Parâmetros

- **Pela memória**

Para isto devemos atribuir às posições de memória, os valores a serem utilizados nas rotinas. Pelas características de acesso à memória, tende a tornar a execução mais lenta.

Passagens de Parâmetros pela memória

```
.nolist
.include "m88def.inc"
.list
start:  rjmp main
mult8:  ;subrotina que multiplica 2 números e 8 bits
        : parâmetros de entrada e saída pela memória, apontados por Y
        ld r16, y+
        ld r17, y+
        mul r16,r17
        st y+,r0
        st y, r1
        ret
main:   ; início do programa
        ldi yh, high(SRAM_START) ; no inicio da RAM será colocado o resultado
        ldi yl, low(SRAM_START)
        push r28 ;salvo apontador Y para o inicio da RAM
        push r29
        ldi r18,numero1
        ldi r19,número2
        st y+,r18 ; vamos multiplicar número 1
        st y, r19 ; por número2
        pop r29
        pop r28
        rcall mult8 ; resultado no formato little endian (low, high)
        rjmp PC ; laço infinito
```

Passagens de Parâmetros

- **Passagem pela pilha**

É o modo mais flexível, mas que exige alguns cuidados, pois o endereço de retorno também estará armazenado na pilha.

Passagens de Parâmetros pela pilha

```
.nolist
.include "m88def.inc"
start:    rjmp main
mult8:
    pop r28                ; salvo end. retorno em Y
    pop r29
    pop r17
    pop r16
    mul r16,r17
    push r0
    push r1
    push r29
    push r28
    ret
main:     ; início do programa
    ldi r16,numero1      ; vamos multiplicar numero1
    ldi r17,numero2      ; por numero2
    push r16
    push r17
    rcall mult8           ; resultado no formato little endian
    rjmp PC              ; laço infinito
```