

# Procedimentos em Assembly

Luciano José Senger

## 1 Procedimentos

Na linguagem Assembly, procedimentos são invocados através da instrução `CALL`, seguida de um rótulo. Por exemplo, `CALL R1` desvia a execução para o rótulo `R1`. O endereço de retorno no término do procedimento é armazenado na pilha, e através da instrução `RET`, o retorno é executado. A seguir, tem-se um exemplo de código sendo executado no `DEBUG`, de forma a observar a utilização da instrução `CALL` e da instrução `RET`:

```
-u 100
0795:0100 B86600      MOV     AX,0066
0795:0103 50             PUSH   AX
0795:0104 E80700      CALL   010E
0795:0107 90             NOP
0795:0108 90             NOP
0795:0109 90             NOP
0795:010A 90             NOP
0795:010B 90             NOP
0795:010C 90             NOP
0795:010D 90             NOP
0795:010E B80000      MOV     AX,0000
0795:0111 C3             RET

-d fff0
0795:FFF0 00 00 00 00 0E 01 95 07-
                02 03 07 01 66 00 00 00
...

-t
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000
SP=FFFA BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0795 ES=0795 SS=0795 CS=0795
IP=0111 NV UP DI PL NZ NA PO NC
0795:0111 C3             RET

-t
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000
SP=FFFC BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0795 ES=0795 SS=0795 CS=0795
IP=0107 NV UP DI PL NZ NA PO NC
0795:0107 90             NOP
-d fff0
0795:FFF0 00 00 00 00 11 01 07 01-
                95 07 02 03 66 00 00 00
```

Pode-se notar que o endereço de retorno é armazenado na pilha. Abaixo é apresentado um programa que utiliza uma chamada de procedimento para criação de um arquivo:

```
section .data
mensagem          db "Programa de teste
de abertura de arquivo",
0dh, 0ah, "$"
mensagemerro      db "Arquivo nao pode ser
criado", 0dh, 0ah, "$"
nomearquivo       db "C:\teste.txt",0

section .text

_start:
    org 100h

    mov ah, 09
    mov dx, mensagem
    int 21h

    call criaArquivo
    jmp fim

criaArquivo:      mov ah, 3ch
                  mov cx, 0
                  mov dx, nomearquivo
                  int 21h
                  jc errocriacao
                  jmp retorno
errocriacao:     mov ah, 09
                  mov dx, mensagemerro
                  int 21h
retorno:         ret

fim:             mov ah, 4ch
                  int 21h
```

## 2 Exercício

- Construa um conjunto de procedimentos em Assembly para operações com arquivos (criação, abertura, escrita, fechamento).
- Construa um programa em assembly que leia do usuário um número e grave em arquivo a sequência de Fibonacci de tamanho igual ao número lido. Considere sequências de 1 a 9 apenas e utilize um procedimento para o cálculo da sequência.