

13.6 Programação em *Assembly* do MIPS – Funções

Objetivos: escrever e testar programas com funções em *assembly*.

Preparação: veja MARS_Tutorial.pdf e MARS_features.pdf em <http://www.inf.ufpr.br/roberto/ci210/assembly> .

Entrega: 15mar2021.

13.6.1 Programa para Copiar *Strings*, Versão com Função

Traduza o programa abaixo para *assembly* do MIPS e verifique sua corretude com MARS. Escreva uma função `prints()` que imprime uma *string*, e uma função `printi()` que imprime um inteiro, e use estas duas funções para “traduzir” os `printf()`s.

Programa 13.56: `strcpy.c`

```
1 char fte[16]="abcd-efgh-ijkl-";
2 char dst[16]= { '\0' }; // inicializa vetor com '\0'
3
4 // retorna tamanho da cadeia, inclusive o '\0'
5 int strcpy(char fte[], char dst[]) {
6
7     int i=0;
8
9     while ( (dst[i] = fte[i]) != '\0' ) // atribui e entao compara
10         i++; // inclui p '\0' na contagem
11     return(i+1);
12 }
13
14 void main (void) {
15     int j;
16
17     j = strcpy(fte,dst);
18
19     // sua versao assembly de printf() deve ter um
20     // numero fixo de argumentos
21     printf("fonte:_%s_\n", fte);
22     printf("dest:_%s_\n", dst);
23     printf("tam:_%d_\n", j);
24 }
```

13.6.2 Programa que Computa o Fatorial com Recursão

Traduza o programa abaixo para *assembly* do MIPS e verifique sua corretude com MARS.

Programa 13.57: fatorial.c

```
1 int fat(int n) {
2     if (n > 0)
3         return (n * fat(n-1));
4     else
5         return 1;
6 }
7
8 void main (void) {
9     int x,y;
10
11     y = 5;
12     x = fat(y);
13     printf("y_%d\n", y);
14     printf("x_%d\n", x);
15 }
```

13.6.3 Programa que Eleva um Inteiro a uma Potência Inteira

Traduza o programa abaixo para *assembly* do MIPS e verifique sua corretude com MARS.

Programa 13.58: power.c

```
1 int power(int n,int exp) {
2     if (exp > 1)
3         return (n * power(n, exp-1));
4     else
5         return (n);
6 }
7
8 void main (void) {
9     int x,y,z;
10
11     y = 5;
12     z = 3;
13     x = power(y,z);
14     printf("y_%d\n", y);
15     printf("z_%d\n", z);
16     printf("x_%d\n", x);
17 }
```

Histórico das Revisões:

15jan15: revisão do texto;

23out13: primeira versão.