

Arquitetura de Computadores I
Ano Letivo 2014/15 - 1º Semestre
Mini-Teste Prático 2 – 13/01/2015

Nº Mec.: _____ Nome: _____

NOTE BEM:

Leia atentamente todas as questões, comente o código usando a linguagem C. Na tradução para o *Assembly* do MIPS respeite rigorosamente os aspectos estruturais e a sequência de instruções indicadas no código original fornecido.

Deve responder a cada uma das perguntas seguintes numa folha separada:

- | | |
|---------------------|-----------|
| Pergunta 1, a) e b) | - 1 folha |
| Pergunta 2 | - 1 folha |
| Pergunta 3 | - 1 folha |

O enunciado do teste deverá ser devolvido com a tabela da pergunta 3 devidamente preenchida.

1) Codifique em *assembly* do MIPS as seguintes funções:

a) `sin_r`

```
double sin_r(double a, double b, int c)
{
    double t;
    if(c >= 50 || (b > -1.0e-20 && b < 1.0e-20))
        return b;
    t = a / (double)((c + 1) * (c + 2));
    return b - sin_r(a, b * t, c + 2);
}
```

b) `sin_d`

```
double sin_d(int d, int verbose)
{
    static double table[360];
    double t, *p;
    d %= 360;                                // remainder!
    if(d < 0)
        d += 360;
    p = &table[d];
    if(*p == 0.0)
    {
        t = 0.017453292519943295769 * (double)d;
        *p = sin_r(t * t, t, 1);
    }
    t = *p;
    if(verbose != 0)
    {
        d = (int)(1000000.0 * t);
        print_int10(d);                       // syscall
    }
    return t;
}
```

2) Codifique em *assembly* do MIPS a seguinte função *main*:

```
double atof(char *);
float procf(float *, unsigned int, float);

int main(int argc, char *argv[])
{
    static float arrayf[4];
    double val;
    float lim, med;
    unsigned int dim, i;
    if (argc > 4)
        dim = 4;
    else
        dim = argc;
    for (i = 0; i < dim; i++)
    {
        val = atof(*argv);
        if (val > 10.0)
            val = 10.0;
        arrayf[i] = (float) val;
        argv++;
    }
    lim = read_float();           // syscall
    med = procf(arrayf, 4, lim);
    print_float(med);             // syscall
    return 0;
}
```

3) Considere a estrutura *student*, preencha a tabela seguinte e codifique em *assembly* do MIPS a seguinte função *main*:

```
typedef struct
{
    char name[22];
    int nmec;
    char gender;
    double grade;
}
student;
```

Name	Size	Align	Offset
name			
nmec			
gender			
grade			
student			

```
int main(void)
{
    static student array[] = {
        { "Maria Francelina", 23457, 'F', 14.5 },
        { "Nobel Olimpico", 24095, 'M', 9.3 }
    };
    int i;
    for (i = 0; i < 2; i++)
    {
        if (array[i].grade >= 9.5)
        {
            print_string(array[i].name); //syscall
            print_int10(array[i].nmec); //syscall
        }
    }
    return 0;
}
```