

**PUC-Rio – Software Básico – INF1018**  
**Prova Final – 7/7/09**

1. (3 pontos) Considere o programa C a seguir:

```
void dump (void *p, int n) {
    unsigned char *p1 = p;
    while (n--) {
        printf("%p - %02x\n", p1, *p1);
        p1++;
    }
}

struct X {
    double d;
    short s;
    float f;
    char c[3];
};

int main (void) {
    struct X a = {1037.0, -645, -660.625, {'f' - 3, -10 & 181, ((38 << 2) | 3)}};

    dump (&a, sizeof(struct X));
    return 0;
}
```

Diga o que este programa irá imprimir quando executado, *justificando os valores exibidos e mostrando as suas contas*. Suponha que a máquina de execução é *little endian* e que a variável *a* começa no endereço *0x2A000000*. Escreva 'LL' nos bytes que contiverem lixo. Lembre-se que o código ASCII de 'a' é 97.

2. Traduza as funções *boo* e *foo* abaixo para assembly IA-32 (o assembly visto em sala), utilizando as regras usuais de alinhamento, passagem de parâmetros e resultados em C/Linux. Comente seu código.

- (a) (3 pontos)

```
struct X {
    char flag;
    int a;
    struct X *next;
};

int foo (struct X *abc) {
    int val;
    if (abc == NULL) return 0;
    else {
        val = foo (abc->next);
        if (abc->flag)
            return val;
        else {
            abc->flag = 1;
        }
    }
}
```

```
        return val + abc->a;
    }
}
}
```

(b) (3 pontos)

```
void bar (float a[], double b[], int red[], int n) {
    int i;
    for (i=0;i<n;i++)
        a[i] = b[red[i]];
}
```

3. (1 ponto) Utilizando a linguagem C, escreva uma função que teste se a plataforma na qual um programa está executando é uma arquitetura *big-endian* ou não. Essa função deve retornar verdadeiro 1 se a plataforma for *big-endian* ou falso (0) caso contrário. A função deve ter o seguinte protótipo:

```
int isBigEndian (void);
```