

PUC-Rio – Software Básico – INF1018
Prova Final 12/12/13

1. (2,5 pontos) Considere o programa C a seguir:

```
#include <stdio.h>
void dump(void *p, int n) {
    unsigned char *p1 = (unsigned char *)p;
    while (n-- > 0) {
        printf("%p - %02x\n", p1, *p1);
        p1++;
    }
}
struct X {
    float f;
    short s;
    int i;
    char c;
} x = {-0.375, 133, -4050, 'c'-1};

int main(void) {
    dump(&x, sizeof(x));
    return 0;
}
```

Considerando que `x` seja alocado na posição de memória `0xf04b1f4`, mostre o que esse programa irá imprimir quando executado, explicando como você chegou aos valores exibidos (**ATENÇÃO**: valores sem contas **NÃO valem ponto!**). Coloque PP nas posições correspondentes a *padding*. Suponha que a máquina de execução é *little-endian* e que as convenções de alinhamento são as do Linux no IA-32. (*obs*: o código *ascii* de 'a' é `0x61`.)

2. Traduza as funções `foo` e `boo` abaixo para assembly IA-32 (o assembly visto em sala), utilizando as regras usuais de alinhamento, passagem de parâmetros, salvamento de registradores e resultados em C. Traduza o mais diretamente possível o código de C para assembly. *Comente seu código!*

- (a) (2,5 pontos)

```
int foo (int nums[], int qtos, int limite) {
    int i, trocas = 0;
    for (i=0; i<qtos; i++)
        if (nums[i]>limite) {
            nums[i] = limite;
            trocas++;
        }
    return trocas;
}
```

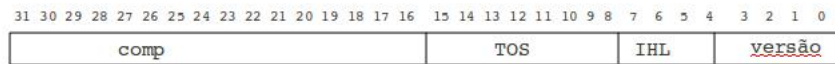
- (b) (2,5 pontos)

```
double faa (double x);

double boo (struct X *px) {
    double res = 0.0;
    while (px != NULL) {
        res += faa(px->d);
    }
}
```

```
    px = px->next;
}
return res;
}
```

3. (2,5 pontos) Considere um inteiro contendo os campos indicados abaixo:



Escreva uma função em C com o seguinte protótipo:

```
int bar (unsigned int valor);
```

Essa função recebe um inteiro sem sinal nesse formato e, caso a versão contida nele seja maior ou igual a 2, deve retornar a soma do valor do campo comp com o valor do campo IHL. Caso contrário, a função deve retornar diretamente o valor do campo comp.