

PUC-Rio – Software Básico – INF1018

Prova Final – Turmas 3WA e 3WB

06/12/2022

1. (3,0 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 S {
    double d;
    int i;
    int *g;
} s = {-520.125, -17, &s.i};

int main (void) {
    dump (&s, sizeof(struct S));
    return 0;
}
```

Supondo que `s` seja armazenado no endereço de memória `0x7f4469401010`, diga o que o programa irá imprimir quando executado, deixando claro como você chegou a esses valores. Considere que a máquina de execução é little-endian, que as convenções de alinhamento são as do Linux no IA-64 e que o valor do caractere 'a' na tabela ASCII é 97, em decimal. Se houver posições de padding, indique seu conteúdo com PP. ATENÇÃO: valores sem contas e explicações NÃO valem ponto!

2. (2.0 pontos) Faça uma função em C que receba três números inteiros curtos sem sinal (unsigned short int) e devolva um número inteiro curto sem sinal (unsigned short int) de acordo com as regras a seguir, considerando números inteiros curtos de 16 bits:

Valores recebidos	Valor retornado
XXXXXXXXXXb ₁₅ b ₁₄ b ₁₃ b ₁₂ XX XXXXXXb ₁₁ b ₁₀ b ₉ b ₈ b ₇ b ₆ XXXX XXXXXXXXb ₅ b ₄ b ₃ b ₂ b ₁ b ₀ XX	b ₁₅ b ₁₄ b ₁₃ b ₁₂ b ₁₁ b ₁₀ b ₉ b ₈ b ₇ b ₆ b ₅ b ₄ b ₃ b ₂ b ₁ b ₀
Exemplos (valor em binário e o equivalente em decimal)	
1010101010 0010 11 110010 010100 1100 11001101 01101 101	0010010100011011
0010111110 0110 10 110010 100001 0101 10110110 010000 01	0110100001010000
1011011110 0010 01 101010 1010100 101 00101110 11101 10	0010101010111101

3. (5,0 pontos) Traduza as funções trata e foo abaixo para assembly IA-64 (o assembly visto em sala), utilizando as regras usuais de alinhamento, passagem de parâmetros, salvamento de registradores e resultados em C/linux. Traduza o mais diretamente possível o código de C para assembly. Comente seu código!

(a) 1,5 pontos

```
double trata(int u) {
    return (double) u;
}
```

(b) 3,5 pontos

```
int calculaIndice(int valor);

double foo (int v[], int n) {
    double m = 1.0;
    int i;
    int indice;

    for(i=0; i< n; i++) {
        indice = calculaIndice(i);
        m *= trata(v[indice]);
    }
    return m;
}
```