PUC-Rio – Software Básico – INF1018

Prova 1 – 07/10/2021

Leia por favor as instruções abaixo:

A prova é composta de X questões, sendo que a terceira possui três itens. Por favor responda às perguntas e forneça arquivos correspondentes como descrito a seguir:

- a. Para a 1a questão: P1Q1.c
- b. Para a 2a questão: P1Q2.docx
- c. Para a 3a questão: P1Q3.s 2. Com isto, no total serão X arquivos a serem submetidos. 3. Apesar de algumas perguntas pedirem código como resposta, não é obrigatório que o código de sua resposta compile sem erros.

Questões

Pergunta 1. (x,x pontos)

Considere as variáveis na linguagem C declaradas e inicializadas conforme abaixo:

```
signed short a = -13;
```

```
signed char b = -7;
```

```
signed int c = a + b;
```

(a) (x.x pontos)

Sabemos que o valor armazenado na variável a é 111111111110011 (-13 em decimal) e o valor armazenado na variável b é 11111011 (-7 em decimal), ambos em binário usando complemento a dois. Mostre, passo a passo, como calcular o valor da variável c em binário usando complemento a dois. Converta o valor da variável c para decimal para provar que a sua conta está correta.

(b) (x.x pontos)

No lugar de utilizar complemento a dois, se utilizássemos o formato de sinal-magnitude, escreva um programa em C para realizar a operação, sabendo se que o valor armazenado na variável a seria 100000000001101 e na variável b 11111011. Dica: no seu programa, converta os valores apresentados para decimal e armazene em variáveis do tipo int (ou unsigned int).

Pergunta 2. (x,x pontos)

Traduza as funções foo, e boo abaixo para assembly IA-64 **com base no assembly visto em aula restrito às instruções que estão no pdf em http://www4.inf.puc-rio.br/~inf1018/docs/sbinst64_Instrucoes_X64_padrao_AT_T.pdf. Não serão aceitas respostas com instruções fora desta lista ou que apresentem construções típicas de um compilador.**

Utilize 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) (x,x pontos)

```
int foo(int a)
{
    if (a == 1 || a == 0)
        return a;
    return foo(a-1) + foo(a-2);
}

long foo(int v[], int n)
{
    int i;
    long s = 0;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        if (v[i] < 0)
            v[i] = 0;

        s += (long ) v[i];
    }
    return s;
}
```

(b) (x,x pontos)

```
struct S
{
    char a;
    int b;
    struct S *p;
};

long boo (struct S s[], int n)
{
    int i;
    long acc = 0;

    for (i = 0; i < n; i++)
    {
        s[i].a = i;
        acc += s[i].b;

        if (i!=0)
            s[i].p = &s[i-1];
    }
}
```

```
        else
            s[i].p = 0;
    }
    return acc;
}
```