

Primeira Prova de Software Básico (inf1612)

Duração: 1 hora e 45 minutos

3 de maio 2007

Atenção: Seja preciso e objetivo em suas respostas. Clareza conta ponto. Não esqueça de colocar o seu nome e número de matrícula na folha de respostas.

Boa sorte!

Questão 1 (*4 pontos*)

Traduza o procedimento recursivo abaixo para assembly IA32 (o assembly visto em aula) usando as regras usuais do C/Linux para passagem de parâmetros, de valor de retorno, e de salvamento de registradores na pilha. **Atenção:** Em sua resposta, necessariamente adicione comentários a cada linha do assembly relacionando-a a uma linha do código fonte em C.

```
1  int achamax (int v[], int N, int i) {
2      int x;
3      if (i == N-1) return v[i];
4      else {
5          x = achamax(v,N,i+1);
6          if (v[i] > x) return v[i];
7          else return x;
8      }
}
```

Questão 2 (*3 pontos*)

Considere o programa C a seguir:

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

struct X {
    int i;
    char c;
    unsigned short s;
};
```

```

struct X b = { (~(-15)+1), (0x58 | 34) , ((0x100<<8)) };

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

```

Considerando que *b* seja alocado no endereço de memória `0xbffff008` diga o que este programa irá imprimir quando executado, explicando como voce chegou aos valores exibidos (mostre as suas contas). Suponha que a máquina é um Pentium executando Linux (inteiros ocupam 32 bits em little endian), ou seja, a representação de dados vista no curso.

Questão 3 (3 pontos)

Dado o cabeçalho de 4 bytes como no trabalho, escreva um procedimento

```
int tipodocampo(unsigned char v[4], int i)
```

que retorna o código do *i*-ésimo campo do struct, ou -1 caso o campo não exista. Lembre-se que o primeiro byte do cabeçalho contém `NUM`, e o primeiro bit do segundo byte a informação sobre *big/little endian*, e que os códigos dos tipos de campos são: *char* = 001, *int* = 010, *short int* = 011, *float* = 100 e *double* = 101, e *fim* = 000.