

Primeira Prova de Software Básico (inf1612)

Duração: 1 hora e 45 minutos

9 de outubro de 2008

Atenção: Cuidado com a caligrafia. Seja preciso e objetivo em suas respostas. Clareza conta ponto. Não esqueça de colocar o seu nome, número de matrícula e número de presença na folha de respostas. Boa sorte!

- (2,5 pontos) Faça a conversão das seguintes sequências de bytes (descritas em hexa-decimal, representando caracteres) entre as codificações indicadas. Em casos de dúvidas, faça a conversão exatamente como seu trabalho faria.
- F0 90 85 83 20 20 E4 B7 82 0A (de UTF-8 para UTF-32)
- 00 00 FE FF 00 00 00 C3 00 00 00 A1 00 00 1A C3 (de UTF-32 para UTF-8)
- 00 00 FE FF 00 00 00 C3 00 00 00 A1 00 00 1A C3 (de UTF-32 para Latin1)
- (5 pontos) Traduza os procedimentos `f` e `g` 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 uso de registradores. Não esqueça de incluir comentários nas instruções relacionando-as ao código C original.

```
struct X {
    char k;
    char v;
    struct X *left;
    struct X *right;
};

int f (struct X *x) {
    int m = 0;
    while (x != NULL) {
        m = x->k;
        x = x->left;
    }
    return m;
}

int g (struct X *x, int z) {
    if (x == NULL) return 0;
    else if (x->k == z) return x->v;
    else if (z < x->k) return g(x->left, z);
    else return g(x->right, z);
}
```

- (2,5 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 {
    char c1;
    short y;
    int x;
    char c2;
} v[2] = {
    { -12, 23 & ~(1 << 3), 'a' | 'b' | 'c', -101 },
    { 0xA5 & 0x5A, -1000 & -1, -0x2FABB, -17 }
};

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

Considerando que *v* seja armazenado no endereço de memória 0x80495cc, diga o que este programa irá imprimir quando executado, explicando como você chegou aos valores exibidos (mostre as suas contas). Suponha que a máquina é um Pentium executando Linux (inteiros ocupam 32 bits, com ordenação little endian). (O código ascii de '0' é 0x30, o de 'a' é 0x61.)