



ISEL

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

Departamento de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

LEIC

LEETC

LERCM

Programação em Sistemas Computacionais

Programação Imperativa em C e C++

Complementos de Programação

Segunda série de exercícios – Inverno de 2009/10

Os exercícios 1 a 3 deverão ser resolvidos em *assembly* IA-32, usando a linguagem C para o código de teste. Não se esqueça de testar devidamente o código desenvolvido, bem como de o apresentar de forma cuidada, apropriadamente indentado e comentado. Não é necessário relatório, mas deverá apresentar um documento com a solução para a questão 4, incluindo a descrição sucinta dos testes de validação das senhas realizados pelo programa em cada fase. Contacte o docente se tiver dúvidas. Encoraja-se a discussão de problemas e soluções com colegas de outros grupos, mas recorda-se que a partilha directa de soluções leva, no mínimo, à anulação das entregas de todos os envolvidos.

1. Escreva, em *assembly* IA-32, a função *xend*, que converte um valor a 32 bits, passado como argumento, de formato *big-endian* para *little-endian* ou vice-versa.

```
unsigned int xend(unsigned int val);
```

Realize um programa de teste em C que lê valores em hexadecimal do *standard input* e os apresenta no *standard output* com a outra representação.

2. Implemente em *assembly* IA-32 a função *astrstr*, que será outra sua versão da função *strstr*. Reaproveite os programas de teste desenvolvidos no âmbito da primeira série de exercícios.

```
char * astrstr(char * str1, const char * str2);
```

3. Realize, em *assembly* IA-32, a função *apply_if*, que invoca *predicate* para cada um dos *len* elementos do *array* *data*, cada um com *dim bytes*, sendo invocada *action* para esse elemento se *predicate* retornar um valor diferente de 0. No retorno, *apply_if* indica o número de vezes que foi invocada *action*.

```
int apply_if(void * data, size_t dim, size_t len,  
             int (* predicate)(void * elem), void (* action)(void * elem));
```

Reescreva o programa da alínea 3 da primeira série de exercícios, baseando a geração de listagens de alunos na função *apply_if*.

4. O programa fornecido pede 4 senhas de acesso ao utilizador. Pretende-se que descubra quais são as senhas correctas a introduzir, por análise do conteúdo do ficheiro fornecido e da sua execução, tendo sempre em conta que a introdução de uma senha errada tem consequências indesejáveis. Para obter o programa, no site uThoth da respectiva turma, escolha apenas o ficheiro com o número do seu grupo.

NOTA: A descoberta das senhas tem dificuldade progressiva. Não desista à primeira contrariedade, mas não deixe de entregar os resultados a tempo só porque lhe falta uma das senhas.

Data limite de entrega: 8 de Novembro de 2009

Bom trabalho!