



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

Primeira série de exercícios – Inverno de 2009/10

Realize os exercícios seguintes usando a linguagem C. Não se esqueça de testar devidamente o código desenvolvido, bem como de o apresentar de forma cuidada, apropriadamente indentado e comentado. Contacte o docente se tiver dúvidas. Não é necessário relatório. Encoraja-se a discussão de problemas e soluções com colegas de outros grupos, mas recorde-se que a partilha directa de soluções leva, no mínimo, à anulação das entregas de todos os envolvidos.

1. Admitindo uma arquitectura que utiliza representação de complemento para 2 para os valores inteiros com sinal, escreva a função *minsize* que retorna o número de *bytes* estritamente necessário para armazenar o valor inteiro passado como argumento, incluindo o respectivo sinal. O número de *bytes* deverá vir multiplicado por -1 caso seja necessário um *bit* de sinal.

```
int minsize(long val);
```

Escreva um programa que, para cada valor lido da consola, apresenta os tipos inteiros que o podem armazenar. Os valores são lidos do *standard input*, dígito a dígito, com *getchar*. Valoriza-se a portabilidade do programa.

2. Implemente *xstrstr*, que será a sua versão da função *strstr* da biblioteca *standard* da linguagem C, sem recorrer a outras funções dessa biblioteca.

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

Escreva um programa de teste que apresenta no *standard output* apenas as linhas do *standard input* que contenham uma palavra especificada como argumento. Na saída, cada linha será ser precedida por “*nnn*”, em que *nnn* é o número dessa linha na entrada. Leia as linhas do *standard input* com *gets*, admitindo que cada uma não tem mais do que 255 caracteres.

3. Considere as seguintes definições:

```
typedef struct info_turma {
    char docente[4]; /* Abreviatura: JHT, PAP, MCS, JPP, JMP */
    char unCurr[5]; /* Abreviatura: PSC, PICC, CPg */
    char turma[6]; /* Sigla: LI31D, LI31N, LT41N, LR31D, ... */
    unsigned char grpt; /* Grupo de turmas que partilham sala e horário */
} InfoTurma;

typedef struct reserva {
    unsigned int numAluno;
    InfoTurma * pTurma;
} Reserva;
```

Escreva um programa que leia, via *standard input*, a informação sobre turmas e respectivas reservas para PSC, PICC e CPg, disponível no [ficheiro de texto anexo](#) a este enunciado. Considere que não existem mais do que 10 turmas, nem mais do que 250 alunos. O mesmo programa deverá, de seguida, apresentar um menu de opções que permita apresentar listagens de alunos de acordo com (pelo menos) os seguintes critérios:

- Todos os alunos de uma dada unidade curricular;
- Todos os alunos de um dado docente;
- Todos os alunos das turmas agrupadas na mesma sala e horário (campo *grpt* de *InfoTurma*).

NOTA: Se o seu número não estiver na lista fornecida, ou se a informação estiver incorrecta, não se esqueça de regularizar a situação junto do docente e na Comissão Pedagógica. Obrigado.

Data limite de entrega: 18 de Outubro de 2009

Bom trabalho!