Aulas teórico-práticas de Programação Estruturada

Folha de exercícios - procura de palavras numa matrix

2000/2001

Considere o problema de procurar ocorrências de uma palavra dada numa matriz de letras. A palavra pode ocorrer para a frente ou para trás na horizontal, ou na diagonal.

1. O início de um programa com o objectivo pretendido é:

```
#include <stdio.h>
#define MAX  5
#define MAXS 200
#define DIRS 8


char m[MAX][MAX]={{'c','a','b','e','l'},
                  {'i','a','b','e','l'},
                  {'u','a','v','e','l'},
                  {'s','a','i','e','l'},
                  {'c','a','b','e','l'}};

struct dir{
  int dlin, dcol;
} dir[DIRS] = {{0,1}, {0,-1},  /* horizontais */
               {1,0}, {-1,0},  /* verticais   */
               {1,1}, {-1,-1}, /* diagonais 1 */
               {1,-1},{-1,1}}; /* diagonais 2 */
struct ocorre{
  char esta;
  int linha, coluna, direccao;};

main(){
  struct ocorre procura(char*), p;
  char str[MAXS];
  do{
    printf("Palavra (\"fim\" para acabar) ? ");
    scanf("%s",str);
    if(strcmp(str,"fim")==0)
      break;
    p=procura(str);
    if(p.esta){
      printf("A palavra \"%s\" ocorre a partir da linha %-d, coluna %-d\n",
              str,p.linha,p.coluna);
      printf("  na direccao d-linha=%2d, d-coluna=%2d\n",
              dir[p.direccao].dlin,dir[p.direccao].dcol);
    }
    else
      printf("A palavra \"%s\" nao ocorre\n",str);
  }
  while(1);
}
```

   Comente esta parte de programa em detalhe, na globalidade e linha a linha. A sua análise deve incluir a inicialização da matriz, as estruturas de informação, as instruções de entrada/saída, o efeito da função que falta `procura`.

2. Implemente a função que falta que tem o protótipo

```
struct ocorre procura(char*);
```

3. Teste o seu programa.