Prova Final de Algoritmos e Estruturas de Dados I
06/07/2005

Perguntas comuns e suas respostas:

- P: Tenho uma dvida na questo tal.
  R: A compreensão do enunciado faz parte da prova.
- P: Posso fazer a prova a lapis?
  A prova um documento, portanto deve ser feita caneta.
- P: O que ser corrigido?
  R: Lgica, criatividade, sintaxe, uso correto dos comandos, a correta declarao dos tipos, os nomes das variveis, endentao e clareza. Modularidade importante, por isto use corretamente funes procedimentos, passagem de parmetros, variveis globais e locais.

Questo 1
(40 pontos)

Abaixo temos parte da implementao de um jogo de caa-palavras. Neste jogo de caa-palavras as palavras podem estar dispostas apenas na horizontal (da esquerda para direita apenas) ou na vertical (de cima para baixo). A entrada da matriz de letras deve ser feita a partir de um arquivo e as palavras devem ser entradas a partir do teclado. Para cada palavra a ser procurada devem ser impressa as coordenadas da matriz onde a palavra se inicia e onde termina. Voc deve completar esta implementao para que o programa funcione corretamente.

```
Program Caca_palavras (input,output,arquivo);

(* declare as constantes necessrias *)
(* declare os tipos necessrios *)
(* implemente os procedimentos e funes necessrios *)
(* declare as variveis necessrias *)

BEGIN
        ASSIGN (arquivo,'matriz.txt');
        RESET (arquivo);
        Leia (tabuleiro, numLinhas, numColunas);
        CLOSE (arquivo);
        WRITELN ('entre com uma palavra qualquer');
        READ (palavra);
        WHILE NaoVazia (palavra) DO
        BEGIN
            IF Achou (palavra,tabuleiro,linIni,colIni,linFim,colFim) THEN
            BEGIN
                 WRITE ('A palavra ',palavra,' ocorre a partir da coordenada ');
                 WRITELN (linIni,colIni,' terminando em ',linFim,colFim);
            END;
            READ (palavra);
        END;
END.
```

Questo 2

(60 pontos)

Considere as seguintes definies de tipos:

```
TYPE
     coordenada = RECORD
                       linha, coluna: integer;
                  END;
     vetor = ARRAY [1..MAXTAM] of coordenada;
     ocorrencias = RECORD
                       numOcorre: integer;
                       coord    : vetor;
                  END;
     tabela = ARRAY ['A'..'Z'] of ocorrencias;
```

A idia consiste em tentar otimizar a busca de palavras armazenando as ocorrncias de cada letra da matriz de entrada em uma tabela de ocorrncias. Na tabela podemos registrar no apenas quantas vezes cada letra ocorre na matriz mas tambm as coordenadas de todas estas ocorrncias.

1. (5 pontos) Faa um desenho da estrutura de dados "tabela" acima definida e explique como ela pode ser usada para que possamos saber, para cada letra, as coordenadas de todas as ocorrncias desta letra na matriz do caa-palavras;
2. (30 pontos) Crie um procedimento que recebe como parmetros a matriz do jogo, suas dimenses, e inicialize a estrura da tabela conforme voc acaba de explicar no item anterior;
3. (30 pontos) Implemente a funo "Achou" do programa anterior de maneira a tirar onde ela ocorre, que podem ser armazenadas em um vetor. proveito da estrutura "tabela" aqui definida.