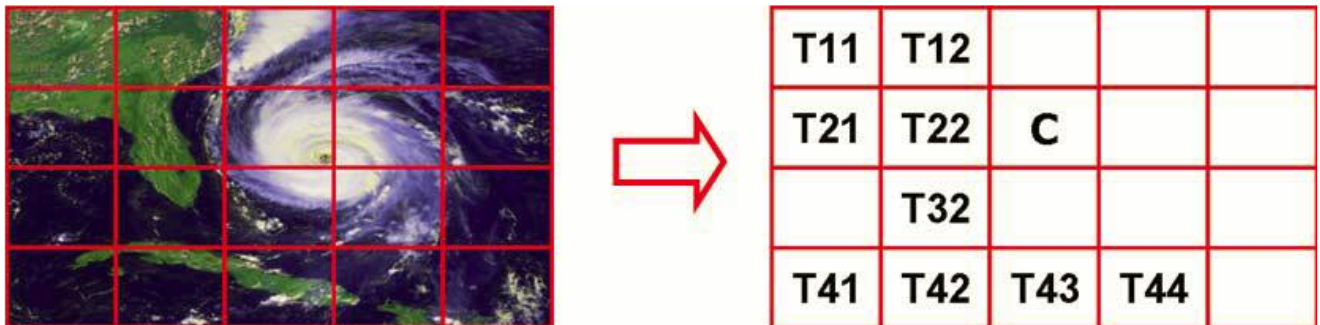


Trabalho de LPA – Segundo Bimestre  
Entregar até o dia da prova NP2.  
Pode ser feito em dupla.

01. A movimentação do centro de um Furacão é monitorada via satélite e para tentar determinar o risco de que passe por alguma área é construída uma matriz que representa a posição atual do Furacão e quais são as áreas próximas que podem ser atingidas tal como dado no Figura 1.



**Figura 1:** Representação da movimentação de um Furacão por uma matriz.

Desenvolva os procedimentos e funções que faltam no Algoritmo 2 capaz de simular a movimentação do Furacão. Para tanto, você deverá considerar que:

- (i) O movimento do Furacão segue uma matriz de probabilidades e é tal que relaciona a probabilidade de movimentação do centro do Furacão para quadrantes adjacentes à  $T_{ij}$ , dado que o mesmo está no quadrante  $T_{ij}$ . Existem 8 possíveis movimentos dados na Tabela 1 e ilustrados na Figura 2.

Movimento	Significado
1	Noroeste
2	Norte
3	Nordeste
4	Centro-Leste
5	Centro-Oeste
6	Sudoeste
7	Sul
8	Sudeste

**Tabela 1:** Movimentos possíveis.

1	2	3
4	C	5
6	7	8

**Figura 2:** Movimentação Furacão.

- (ii) Os valores das probabilidades de movimentação são dadas na Tabela 2.

Movimento	Probabilidade (%)
1	35
2	25
3	15
4	20
5	0
6	0
7	5
8	0

**Tabela 2:** Probabilidades de movimentação do Furacão.

- (iii) Realizar 10 simulações de movimentação do centro do Furacão e mostrar o número de simulações que as áreas destacadas na Figura 1 foram atingidas pelo Furacão. Para tanto, utilize as orientações descritas no ALGORITMO 2.
- (iv) A cada início de simulação o quadro inicial é o da Figura 2. Uma simulação termina quando o Furacão se move para uma região fora da área monitorada (supõe-se que uma vez fora da área monitorada o Furacão não volta mais).

#### **ALGORITMO 2**

##### **Variáveis**

simu: inteiro;

varea: vetor [1:9] de inteiro;

mapa : matriz [1:4; 1:5] de caracteres;

##### **Início**

// Variável contadora do número de simulações realizadas.

simu = 1;

// Inicialização do Vetor de inteiros que armazena quantas vezes as áreas monitoradas

// T11, T12, T21, T22, T32, T41, T42, T43 e T44 foram atingidas.

**Para** i ← 1 até 9 faça

    varea[i] = 0;

// Matriz de caracteres para armazenar o mapa com a posição do Furacão.

mapa[4, 5] = {'T','T','\*','\*','\*','T','T','\*','\*','\*','\*','T','\*','\*','\*','T','T','T','T','\*'};

// Laço para realizar 10 simulações.

**Enquanto** (simu <= 10)

    area = 1;

    // Função que fornece a situação inicial (Figura 1) de uma simulação.

    iniciaMatriz();

    // Laço para simular até o Furacão sair do mapa.

**Enquanto** (area)

        // Função que altera a matriz de posição do Furacão de acordo com

        // o resultado do movimento aleatório de acordo com as probabilidades

        // da Tabela 2.

        movimentoFuracao();

        // Função que verifica se alguma área monitorada (T11, T12, ...) foi

        // atingida. Se isto ocorreu, então, fornece índice correspondente a área.

        // Caso contrário, fornece valor -1 e nada faz.

        ind = areaAtingida();

**Se** (ind != -1)

            varea(ind)++;

**Fim se**

        // Verifica se o Furacão não saiu do mapa, se não saiu, então, devolve

        // o valor 1. Caso contrário, devolve o valor -1 para area e para a simulação.

        area = verificaDentroMapa();

**Fim Enquanto**

    simu++;

**Fim Enquanto**

**Fim**