

Caça Padrão

Exercício Programa 3 (entrega:23hs55min/20/11/2019)

MAC 0110 - 2o. sem/2019

Exercício Programa 3

Faça um programa em Python que, dados um retângulo (i.e., uma matriz) 8x9 de números inteiros de 1 a 9, um inteiro p e uma sequência de p padrões numéricos, verificar se cada padrão ocorre ou não no retângulo.

Em caso afirmativo, o programa deve imprimir a linha e a coluna do primeiro número do padrão e sua direção (no caso de mais de uma ocorrência do mesmo padrão, basta imprimir uma delas).

Veja o seguinte exemplo com retângulo 4 X 5 e 3 padrões:

1	2	3	4	5
1	2	1	2	1
9	9	3	4	8
5	4	3	2	1

padrão [1,2,3,2] começa em (0,0) com direção sudeste.

padrão [3,2,5] começa em (2,2) com direção nordeste.

padrão [1,2,3,3] não ocorre.

Observações:

1. Utilize obrigatoriamente as seguintes listas:

- RETANG (matriz de 8x9 de números inteiros)
- PADRAO (lista de tamanho até 9);

2. Convencionamos que cada padrão numérico é guardado na lista PADRAO e, se a quantidade de dígitos é menor que 9 então o resto é preenchido por 0.

3. Use também a seguinte convenção para a direção:

Norte=11
Nordeste=12
Leste=22
Sudeste=32
Sul=33
Sudoeste=34
Oeste=44
Noroeste=14

4. Use obrigatoriamente as seguintes funções:

- **função ProcuraPrimeiroNumero:**

parâmetros: RETANG, PADRAO, inteiros i e j

descrição: a função procura o primeiro número do padrão no RETANG, a partir da posição (i, j) em ordem lexicográfica.

retorno inteiro: p, q onde (p, q) é a posição onde encontra o primeiro número. Se não existe o número até o fim do RETANG, a saída será -1.

- **função VerificaSeCabe**

parâmetros: RETANG, o comprimento t de um padrão, um número que codifica uma direção, dois inteiros i e j.

retorno inteiro: 1 se no RETANG cabe um padrão de comprimento t a partir da posição (i, j) na direção dada. 0 se não cabe.

- **função AchaPadrao**

parâmetros: RETANG, PADRAO, um número que codifica uma direção e dois inteiros i e j.

retorno booleano: **True** se no RETANG ocorre o padrão a partir da posição (i, j) na direção dada. **False** caso contrário.

5. Você pode criar quaisquer funções que julgue necessárias ou torne o seu programa mais claro.

6. Comente suas funções descrevendo cada parâmetro, o que a função faz e qual é a saída.

7. Teste, obrigatoriamente, o seu programa com os seguintes dados:

- O tamanho de matriz RETANG é no mínimo 8X8
- O número de PADRAO é no mínimo 5

8. Exemplo de dados de entrada: RETANG

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	8	4	2	5	3	5	4	6
1	1	2	4	1	5	1	4	7
4	3	8	5	6	3	6	8	6
7	2	2	3	9	7	2	2	8
6	3	1	6	3	4	2	8	3
1	7	3	2	7	1	1	4	5
9	8	7	6	5	4	3	2	1

Número de padrões: 5

PADRAO [8,5,6,3,6]

PADRAO [9,8,6]

PADRAO [7,1,3,6,5,5]

PADRAO [1,4,2,7,6,5]

PADRAO [1,4,7,3,5]

Data da Entrega: 23hs55min/20/11/2019