

# Trabalho Prático 7

Silvestre

## Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prazo: **26** de **outubro** de 2017

### 1 Introdução

Vovó Vitória é apaixonada por seus gatinhos. Um deles, o Silvestre adora passear pela região onde ela mora. Apesar disso ser bom para o felino, é ruim para Vovó Vitória, que fica desesperada procurando por ele.

Semana passada, Silvestre sumiu por 5 dias, deixando Vovó Vitória desconsolada. Assim que ele voltou, ela comprou uma coleira para ele que, durante o dia rastreia todos os passos do gatinho e, quando ele chega em casa à noite, ela pode salvar esses dados em seu computador.

Assim, caso ele suma novamente, ela poderá ver os lugares por onde ele mais passou, facilitando a busca.

### 2 Tarefa

Vovó Vitória deseja que você crie um programa onde, dadas das posições por onde Silvestre passou em cada um de seus passeios, definir em quais locais ele terá a maior chance de estar.

Para isso, você receberá  $n$  matrizes  $M_i$  ( $0 \leq i < n$ ) de tamanho  $l \times c$ , onde cada posição  $M_i[y][x]$  pode ser 0 (se Silvestre não passou nessa posição) ou 1 (se Silvestre passou nessa posição). Seu trabalho será gerar uma nova matriz  $F$ , também de tamanho  $l \times c$  onde cada uma de suas posições  $F[y][x]$  conterá a média aritmética simples das posições das  $n$  matrizes  $M_i$  (dada pela Equação 1).

$$F[y][x] = \frac{1}{k} \sum_{i=0}^{k-1} M_i[y][x] \quad (1)$$

### 3 Entrada

A primeira linha da entrada é composta de um número  $N$ , que representa o número de matrizes que seu programa deverá ler. A segunda linha é composta de dois números separados por espaço,  $L$  e  $C$ , que são, respectivamente, o

número de linhas e colunas das matrizes que você irá trabalhar.  $L$  e  $C$  nunca serão maiores que 100. As próximas linhas formarão as  $N$  matrizes. Para cada matriz, a entrada terá  $L$  linhas, cada uma com  $C$  colunas. A entrada termina após a última matriz.

## 4 Saída

Ao final da leitura, você deverá imprimir a matriz  $F$ , representando a frequência de cada local onde Silvestre passou. Você deve usar 2 casas decimais para cada posição. Na dúvida, siga o exemplo mostrado abaixo.

## 5 Exemplo

### Entrada

```
5
4 3
0 0 0
0 0 1
0 1 0
1 0 0
1 1 1
1 0 0
1 1 1
0 0 1
0 1 0
0 0 1
0 1 0
0 0 1
0 0 1
0 0 1
0 0 0
0 0 0
0 0 0
0 0 1
0 0 0
0 0 0
```

### Saída

```
0.20 0.40 0.40
0.20 0.00 0.80
0.20 0.60 0.20
0.20 0.00 0.40
```

Outros exemplos estão disponíveis na página deste trabalho no Moodle.

## 6 Avisos

Avisos mandatórios para o envio do trabalho:

- O código deve ser escrito em linguagem C
- As entradas que serão utilizadas para teste não conterão erros, então não será necessário testar a validade das mesmas
- Não utilize chamadas da função `system` (por exemplo, `system("pause")`) pois essas podem variar de acordo com o sistema operacional e os programas instalados da máquina onde o programa está rodando
- Deixe seu código bem comentado para facilitar a correção
- Não utilize espaços ou caracteres especiais nos nomes dos arquivos. Utilize apenas os caracteres de A a Z (tanto maiúsculas como minúsculas) sem acento, os números de 0 a 9 e os caracteres - (hífen), \_ (*underscore*) e . (ponto final)
- Utilize a extensão `.c` para arquivos de código e `.h` para arquivos de cabeçalho, quando aplicar
- Se for submeter os arquivos via upload, não envie um arquivo comprimido (por exemplo, `.zip`, `.rar`, etc.). Utilize os diversos campos da aba “Submissão”, um para cada arquivo
- Envie apenas os arquivos `.c` e `.h`
- Não copie o trabalho de algum colega ou baixe da internet. Lembre-se que o prejudicado será você pois o aprendizado obtido nessa disciplina será utilizado durante diversas outras etapas do seu curso

## 7 Dicas

Dicas importantes para o desenvolvimento deste trabalho:

- Utilize a função `scanf` para ler as entradas do usuário
- Utilize a função `printf` para imprimir os resultados das operações
- É possível fazer este trabalho utilizando apenas uma matriz! Você pode ler os dados de entrada já somando para ela e calcular a frequência quando for imprimir o resultado!
- Lembre-se que as saídas são impressas apenas após todas as matrizes serem lidas!

- Qualquer dúvida que tiver, utilize o fórum de dúvidas no Moodle. Inicie o assunto do tópico com a tag [TP7]
- Caso prefira, participe das monitorias toda quarta das 17h às 18h na sala 2012

## 8 Checklist

Checklist não exaustiva de passos até a entrega do trabalho:

1. Pesquise o funcionamento das funções citadas acima para facilitar o uso
2. Implemente e compile o programa
3. Teste para o exemplo dado acima. Compare as saídas para garantir o funcionamento correto
4. Faça o mesmo do item anterior para os exemplos disponibilizados na página deste trabalho no Moodle
5. Envie o trabalho pelo Moodle, onde ele será testado automaticamente para todos os casos disponíveis
6. Caso algum teste dê errado, volte ao passo 2

Bom trabalho e divirta-se!