



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO

<http://www.icmc.usp.br/>

Engenharia de Produção
SSC0300 - Linguagem de Programação e Aplicações
Docente: Prof. Dr. Jó Ueyama (jo@icmc.usp.br)
PAE: Heitor Freitas (heitorfv@icmc.usp.br)

Primeiro trabalho LPA

Entrega 15/09/2014 - Apresentação: 22 e 29/09/2014

São Carlos, Agosto de 2014

Sumário

1	<i>Have fun with matrices</i>	2
1.1	Introdução	2
1.2	Formato da entrada	2
1.3	Formato da saída	2
2	Como testar o seu código	3
3	O que deve ser entregue	3
4	Como deve ser entregue	4
5	Como deve ser a apresentação	4
6	Comentários gerais	4
7	Dúvidas	5

1 *Have fun with matrices*

Este trabalho é baseado em um dos problemas da maratona de programação da ACM[1].

1.1 Introdução

Em vários problemas da engenharia, computação e matemática matrizes são amplamente utilizadas. Neste trabalho você irá implementar funções simples para manipulações de matrizes.

Considere uma matriz $N \times N$ em que cada valor da matriz é representado por um inteiro $[0, 9]$.

Algumas poucas operações são realizadas com essa matriz:

- **row a b**: Operação para trocar a linha **a** com a linha **b**;
- **col a b**: Operação para trocar a coluna **a** com a coluna **b**;
- **inc**: Incrementa cada número da matriz. Se após esse incremento o número for 10, deve ser alterado para 0;
- **dec**: Decrementa cada número da matriz. Se após esse incremento o número for -1, deve ser alterado para 9;
- **transpose**: Faz a matriz transposta.

1.2 Formato da entrada

O arquivo de entrada começa com um inteiro $T(T < 50)$ o qual indica o número de casos de teste. Cada caso de teste começa com um número inteiro e positivo $N(N < 10)$ o qual representa o tamanho da matriz. As próximas N linhas contém N inteiros. Os valores de cada inteiro estão dentro do intervalo $[0, 9]$. A próxima linha contém o inteiro $M(M < 50)$. As próximas M linhas possuem as operações. Se o comando é **row a b** ou **col a b**, então você pode assumir $a \geq 1$, $b \leq N$ e $a \neq b$

1.3 Formato da saída

Para cada caso a primeira linha deverá informar o número do caso. As próximas N linhas deverão mostrar o conteúdo da matriz final. Imprima uma linha em branco após cada caso, mesmo após o último caso.

Exemplo de entrada	Saída para essa entrada
2	Case #1
4	1515
1234	2626
5678	3737
1234	4848
5678	
1	Case #2
transpose	222
3	111
000	111
111	
000	
2	
row 1 2	
inc	

2 Como testar o seu código

Você pode testar arquivos de entrada e saída utilizando um dos vários *problem solvers* disponíveis para problemas da maratona de programação. Por exemplo, acesse <http://www.uvatookit.com/problemssolve.php> e clique no problema 11360 *Have Fun with Matrices* e teste arquivos de entrada e saída.

3 O que deve ser entregue

Deverá ser entregue somente um arquivo zipado, contendo os seguintes arquivos:

- Código fonte C, bem indentado e comentado, com o nome *main.c*;
- Documentação, se necessário, em formato *PDF*;
- Arquivos de entrada, no formato *TXT*;
- Arquivos de saída, no formato *TXT*.

4 Como deve ser entregue

A entrega deve ser feita via email (heitorfv@icmc.usp.br) até às 7h do dia da entrega na forma de um **único** arquivo zipado contendo o código, os arquivos de teste e a documentação (se necessário). O nome do arquivo deve conter o número do grupo, exemplo: *Grupo01.zip*. Consulte a página da disciplina¹ para saber o número do seu grupo.

O assunto do email deve ser **TRABALHO 1 LPA**.

5 Como deve ser a apresentação

A apresentação com no máximo 15 minutos e deve constar com os seguintes tópicos:

- Capa com nome e número USP dos integrantes do grupo;
- Explicar como o grupo resolveu o problema;
- Comentar sobre as dificuldades encontradas;
- Referências bibliográficas.

6 Comentários gerais

- Comece a fazer este trabalho o mais cedo possível, enquanto o problema está fresco na memória e há prazo hábil;
- Tenha certeza de que você realmente entendeu o problema antes de codificar, programação é um exercício de lógica e não de tentativa e erro;
- Clareza, indentação e comentários no programa também valem pontos;
- O trabalho poderá ser feito em grupos de dois ou três alunos;
- Trabalhos copiados, inclusive fonte, receberão nota ZERO;
- Trabalhos entregue em atraso serão aceitos, todavia a nota atribuída ao trabalho será zero;

¹[http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-300-2014\(jo\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-300-2014(jo))

- Os trabalhos serão corrigidos em Linux, portanto é **PROIBIDO** o uso de bibliotecas **conio.h** ou **windows.h**. Trabalhos que desrespeitem essa regra receberão nota zero.

Utilize parâmetros de linha de comando para executar o seu programa (faz parte do trabalho descobrir como isso é feito em C). Esse tipo de execução é bastante comum em sistemas Unix / Linux. Por exemplo, se o seu programa chama-se LPA1 e você quiser executar o programa com a entrada *entrada.txt* gerando a saída para o arquivo *saida.txt*.

```
$ ./LPA1 entrada.txt saida.txt
```

(ESSA PARTE É OPCIONAL, AFINAL VOCÊS AINDA NÃO APRENDERAM A UTILIZAR ARQUIVO).

7 Dúvidas

Não tiramos dúvidas por email!

Dúvidas podem ser somente tiradas nos horários de atendimento do professor e PAE. Horários de atendimento:

- **Professor:** Quartas das 17h às 18h na sala 3-115 (Bloco 3 do ICMC)².
- **PAE:** Segundas das 15h às 16h na sala 1-006 (Bloco 1 do ICMC)³.

Consulte a página da disciplina, [http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-300-2014\(jo\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-300-2014(jo)), regularmente.

²<http://wikimapia.org/#lang=pt&lat=-22.007356&lon=-47.894385&z=19&m=b&show=/8429284/pt/ICMC-Bloco-3>

³<http://wikimapia.org/#lang=pt&lat=-22.008156&lon=-47.895799&z=19&m=b&show=/6251772/pt/ICMC-USP-Bloco-1>

Referências

- [1] ACM. Maratona de programação, 2014. <http://maratona.ime.usp.br/>.