
MC102—Algoritmos e Programação de Computadores

Turma Especial

Islene Calciolari Garcia

islene@ic.unicamp.br

25 de setembro de 2007

Prova 2

Nome:

RA:

Não é permitida consulta a qualquer material manuscrito, impresso ou digital. Não é permitida comunicação, por qualquer meio eletrônico, com outras pessoas durante a realização da prova. Em caso de fraude, todos os envolvidos receberão nota zero.

Instruções para uso do compilador gcc

Para compilar um programa, devemos digitar:

```
gcc <nome do código fonte> -o <nome do executável>
```

Para executar um programa que acabamos de compilar, devemos digitar:

```
./<nome do programa>
```

Por exemplo, considere o código do programa `exemplo.c`:

```
#include <stdio.h>
main () {
    printf ("Hello World!!!");
}
```

O primeiro comando abaixo realizará a compilação do arquivo `exemplo.c` gerando o executável `exemplo`. O segundo comando irá executar o programa gerado.

```
gcc exemplo.c -o exemplo
./exemplo
```

Dependência linear

Escreva um programa que verifica quais linhas de uma matriz de inteiros $m \times n$ são linearmente dependentes. Duas linhas são dependentes se existe um valor a tal que para todo k , $A_{ik}/A_{jk} = a$, ou seja, se a divisão de cada um dos elementos da linha i pelo elemento da linha j que esteja na mesma coluna resulta em um mesmo valor a . O seu programa deve informar todos os pares de linhas linearmente dependentes e a razão entre as linhas. Caso nenhum par de linhas seja linearmente dependente, seu programa deve escrever uma mensagem na tela. Você não deve informar um mesmo par de linhas mais de uma vez na saída.

Considere que as dimensões da matriz (m linhas e n colunas) serão sempre inteiros entre 2 e 100 e que o valor zero nunca faz parte dos valores da matriz (e portanto nunca será passada na entrada). Não é necessário testar esses casos, suponha que eles nunca serão informados na entrada. Exemplo de execução

Os valores mostrados em negrito são os valores digitados pelo usuário.

```
$ ./linear
```

```
Digite as dimensões (m n) da matriz: 3 3
```

```
Digite a matriz:
```

```
1 2 3
```

```
4 5 6
```

```
7 8 9
```

```
Nenhuma linha é dependente de outra linha
```

```
$ ./linear
```

```
Digite as dimensões (m n) da matriz: 3 4
```

```
Digite a matriz:
```

```
1 2 3 4
```

```
2 4 6 8
```

```
2 3 4 5
```

```
Linhas 1 e 2 são dependentes com razão 0.500
```

```
$ ./linear
```

```
Digite as dimensões (m n) da matriz: 5 3
```

```
Digite a matriz:
```

```
2 6 7
```

```
1 1 2
```

```
6 18 21
```

```
4 12 14
```

```
7 7 14
```

```
Linhas 1 e 3 são dependentes com razão 0.333
```

```
Linhas 1 e 4 são dependentes com razão 0.500
```

```
Linhas 2 e 5 são dependentes com razão 0.143
```

```
Linhas 3 e 4 são dependentes com razão 1.500
```

Instruções para entrega

Você deve enviar o código fonte do seu programa por e-mail para islene@ic.unicamp.br com cópia para rmm@ic.unicamp.br. Aguarde confirmação da recepção deste e-mail antes de sair da sala. Atenção: só serão aceitos programas que não apresentem erros de compilação.