

## Primeira Lista de Exercícios de LP I

Lista de exercícios feita com carinho para ser entregue no dia 10/06, podendo ser feita em duplas ou trios. As questões de 1 a 6 valem 1 ponto cada e as duas últimas questões valem 2 pontos cada.

1. Escreva um programa leia do usuário sua altura e peso, calcule o seu índice de massa corporal (*IMC*) e informe na tela o seu grau de obesidade. O *IMC* é dado pela fórmula abaixo:

$$IMC = peso/altura^2$$

Abaixo, os graus de obesidade referentes a cada faixa de IMC:

$IMC < 18.5$	Abaixo do peso
$18.5 \leq IMC \leq 24.9$	Peso normal
$24.9 < IMC \leq 29.9$	Sobrepeso
$29.9 < IMC \leq 34.9$	Obesidade de grau I
$34.9 < IMC \leq 39.9$	Obesidade de grau II

2. Escreva um programa que leia as notas de quatro provas do usuário, calcula a média das notas. Se a média for maior ou igual a 7, então informe ao usuário que ele foi aprovado. Se a média for maior que 5 e menor que 7, informe que ele está de recuperação. Por fim, se a média for inferior a 5, informe que ele foi reprovado.

3. Escreva um programa que leia do usuário um valor inteiro positivo  $n$  e imprima na tela a sequência:

$$[1|2|3|\dots|n-1|n]$$

Por exemplo, se o valor de  $n$  for 5, então a seguinte sequência deverá ser impressa:

$$[1|2|3|4|5]$$

4. Escreva um programa que leia do usuário um valor inteiro positivo  $n$  e imprima na tela a sequência:

$$1, 2, 3, \dots, n, n-1, n-2, \dots, 3, 2, 1$$

Por exemplo, se o valor de  $n$  for 5, então a seguinte sequência deverá ser impressa:

$$1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1$$

5. Escreva um algoritmo que leia do usuário um valor  $n$  entre  $[1 \dots 100]$  e então imprima na tela a seguinte sequência:

```

1
1 2
1 2 3
:
1 2 ... n-1
1 2 ... n-1 n
1 2 ... n-1
:
1 2 3
1 2
1

```

Por exemplo, caso o valor  $n$  seja 5, a seguinte sequência abaixo deve ser impressa:

```

1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1

```

Caso o valor de  $n$  seja 1, então a sequência abaixo deve ser impressa:

```

1

```

6. Escreva uma classe Estatística que receba um array de inteiros, juntamente com o número de elementos, e calcule:

- a moda dos elementos no array (elemento mais frequente);
- a mediana dos elementos no array (elemento central); e
- a média dos elementos.

## FCTRL2 - Small factorials (SPOJ)

Você foi convidada para calcular o fatorial de alguns números inteiros positivos.

### Entrada

A primeira linha corresponde ao número de casos de teste  $T$ , seguido por  $T$  linhas, cada uma contendo um único inteiro positivo  $N$ .

Limitações:

$$1 \leq T \leq 100$$

$$1 \leq N \leq 100$$

## Saída

Para cada inteiro  $N$  dado como entrada, exibir a linha com o valor de  $N!$

## Exemplo

### Entrada:

```
4
1
2
5
3
```

### Saída:

```
1
2
120
6
```

## MPOW - Power of matrix (SPOJ)

Dada uma matriz  $Ma$  e um inteiro positivo  $N$ , calcule  $Ma$  elevado a potência de  $N$  (ou seja,  $Ma$  multiplicado por si mesmo  $N$  vezes)

### Entrada

A primeira linha corresponde ao número de casos de teste  $T$  e a primeira linha de cada caso de teste contém dois inteiros  $M$  e  $N$  onde  $M$  é o tamanho da matriz quadrada que vai ser elevada e  $N$  que é expoente. As próximas  $M$  linhas descrevem a matriz, onde cada linha contém exatamente  $M$  elementos.

Limitações:

$$1 \leq T \leq 10$$

$$1 \leq M \leq 15$$

$$1 \leq N \leq 10$$

### Saída

Como saída temos  $M$  linhas correspondendo a cada linha da matriz resultante e, cada linha, contém  $M$  elementos, ou seja, a saída é a matriz impressa na tela linha por linha.

## Exemplo

### Entrada:

```
2
2 3
1 0
1 1
3 3
1 0 4
1 2 2
0 4 4
```

### Saída:

```
1 0
3 1
17 112 116
15 88 100
28 144 160
```