



Fundação CECIERJ - Vice-Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação  
Disciplina Fundamentos de Programação**

**AD1 – 1º semestre de 2019**

---

**IMPORTANTE**

- As respostas (programas) deverão ser entregues pela plataforma em um arquivo ZIP contendo todos os arquivos de código fonte (extensão “.py”) necessários para que os programas sejam testados. Respostas entregues fora do formato especificado, por exemplo, em arquivos com extensão “.pdf”, “.doc” ou outras, não serão corrigidas.
- Serão aceitos apenas soluções escritas na linguagem Python 3. Programas com erro de interpretação não serão corrigidos. Evite problemas utilizando tanto a versão da linguagem de programação (Python 3.X) quanto a IDE (PyCharm) indicadas na Aula 1.
- Quando o enunciado de uma questão inclui especificação de formato de entrada e saída, tal especificação deve ser seguida à risca pelo programa entregue. Atender ao enunciado faz parte da avaliação e da composição da nota final.
- Faça uso de boas práticas de programação, em especial, na escolha de identificadores de variáveis, subprogramas e comentários no código.
- As respostas deverão ser entregues pela atividade "Entrega de AD1" antes da data final de entrega estabelecida no calendário de entrega de ADs. Não serão aceitas entregas tardias ou substituição de respostas após término do prazo.
- As ADs são um mecanismo de avaliação individual. As soluções podem ser buscadas por grupos de alunos, mas a redação final de cada prova tem que ser individual. Respostas plagiadas não serão corrigidas.

---

**Boa Avaliação!**

### 1ª Questão (1,5 pontos)

Faça um programa que leia linhas da entrada padrão até que uma linha vazia seja digitada. Com exceção da linha vazia, todas as demais linhas contêm dois números de ponto flutuante, representando a quantidade e o preço unitário de um produto. Seu programa deve escrever o total gasto para comprar todos os produtos digitados, o produto de menor custo, o produto de maior custo e a quantidade de itens comprados. Caso nenhum produto seja digitado escreva a mensagem: "Nenhum produto foi comprado!!!".

#### Exemplos

Entrada	Saída
<i>&lt;linha deixada em branco&gt;</i>	Nenhum produto foi comprado!!!

Entrada	Saída
4 7.5 <i>&lt;linha deixada em branco&gt;</i>	Item de Menor Preço: 7.50 Item de Maior Preço: 7.50 Itens Comprados: 1 Total Gasto: 30.00

Entrada	Saída
2 31 3.5 7.33 3 1.99 1 8.50 2 4.99 <i>&lt;linha deixada em branco&gt;</i>	Item de Menor Preço: 1.99 Item de Maior Preço: 31.00 Itens Comprados: 5 Total Gasto: 112.11

## 2ª Questão (1,5 pontos)

Faça um programa que leia uma linha da entrada padrão que pode conter zero ou mais números, separados por espaços em branco. Caso a linha esteja vazia escreva a mensagem: "Nenhum número foi digitado!!!". Caso contrário, escreva a média dos números lidos e a listagem de todos números maiores que a média. Veja o formato da saída esperada para os testes a seguir.

### Exemplos

Entrada	Saída
	Nenhum número foi digitado!!!

Entrada	Saída
15	Média: 15.0 Listagem dos Números Acima da Média: Fim da Listagem

Entrada	Saída
421 343 543 76 675	Média: 411.6 Listagem dos Números Acima da Média: 421.0 543.0 675.0 Fim da Listagem

### 3ª Questão (2,0 pontos)

Utilizando subprogramação, faça um programa que leia linhas da entrada padrão, até que uma linha vazia seja digitada. Com exceção da linha vazia, todas as demais devem conter os valores inteiros, separados por espaços em branco, de cada linha da matriz numérica a ser construída. Mostre o conteúdo da matriz lida, obedecendo o formato apresentado nos testes a seguir. Escreva também o menor e o maior valores contidos na matriz e suas respectivas posições. Caso a primeira linha seja vazia, escreva a mensagem: "Matriz vazia, não existem valores menor e maior!!!".

#### Exemplos

Entrada	Saída
<code>&lt;linha deixada em branco&gt;</code>	----- Matriz Lida ----- ----- Matriz vazia, não existem valores menor e maior!!!

Entrada	Saída
132 232 342 4 222 234 1232 13 <code>&lt;linha deixada em branco&gt;</code>	----- Matriz Lida ----- 132 232 342 4 222 234 1232 13 ----- Menor Valor: 4 na posição: (1, 1) Maior Valor: 1232 na posição: (3, 0)

Entrada	Saída
8 5 6 7 13 -4 5 55 2 3 300 2 10 2 4 8 <code>&lt;linha deixada em branco&gt;</code>	----- Matriz Lida ----- 8 5 6 7 13 -4 5 55 2 3 300 2 10 2 4 8 ----- Menor Valor: -4 na posição: (1, 1) Maior Valor: 300 na posição: (2, 2)

#### 4ª Questão (1,5 pontos)

A conversão de números inteiros para diferentes bases é uma operação realizada frequentemente em computação. Por exemplo, no dia a dia estamos habituados a trabalhar com números na base decimal. Entretanto, o computador opera na base binária. Enquanto, eventualmente, a inspeção visual do conteúdo da memória do computador é feita na base octal ou hexadecimal.

Faça um programa que, dados valores inteiros na base decimal, escreva na saída padrão cada valor convertido para as bases 2 a 9.

Seu programa deve conter um subprograma que respeite o seguinte protótipo:

```
def converte(numDecimal, base):  
    ...  
    return numConvertido
```

#### Entrada

A entrada é composta por várias linhas, cada uma contando um valor inteiro de 0 a 100, representado na base decimal. A última linha contém o valor -1, que não deve ser processado.

#### Saída

Uma linha deve ser emitida na saída padrão para cada valor decimal dado como entrada. Essa linha deve conter as oito representações do número, uma para cada base, separados por um espaço em branco. As conversões devem ser apresentadas em ordem crescente de base.

#### Restrições

Não é permitido o uso de rotinas de conversão nativas do Python.

#### Exemplo

Entrada	Saída
13	1101 111 31 23 21 16 15 14
0	0 0 0 0 0 0 0 0
98	1100010 10122 1202 343 242 200 142 118
-1	

### 5ª Questão (1,5 pontos)

Faça um programa que leia pares de números de ponto flutuante (x,y) do teclado, até que o par (0,0) seja digitado. Considere que cada par represente um ponto no espaço bidimensional. Desconsiderando o par (0,0), que neste caso apenas delimita o fim das entradas, escreva a média de todos os x's lidos e a média de todos os y's lidos. A este ponto damos o nome de ponto médio. Caso nenhum ponto além do (0,0) seja lido, informe este fato.

#### Entrada

A entrada é composta por várias linhas, cada uma contando um par de números de ponto flutuante, separados por um ou mais espaços em branco, representando um ponto no espaço bidimensional. A última linha contém o par 0 0, que não deve ser processado.

#### Saída

Uma linha deve ser emitida na saída padrão, após uma sequência de entradas de pontos ser digitada. Caso a sequência de entrada contenha apenas o par 0 0 então a mensagem "Não existem pontos!" deve ser escrita. Caso possua mais pontos, um par de números de ponto flutuante, com precisão de duas casas decimais, deve ser escrito, separados por um espaço em branco.

#### Exemplos

Entrada	Saída
0 0	Não existem pontos!

Entrada	Saída
7 7 2 1.5 0 0	4.50 4.25

Entrada	Saída
7 7 2 1.5 3.3 4.7 0 0	4.10 4.40

### 6ª Questão (2,0 pontos)

Faça um programa que peça ao usuário as dimensões de uma matriz bidimensional, chamada de `valores`, de números inteiros a ser gerada em aleatoriamente no intervalo 10 a 99. Via subprogramação:

- Mostre a matriz gerada;
- Caso existam, identifique e mostre todas as submatrizes de dimensão três por três (3x3), que possuam na sua célula central `valores[i][j]` um número menor que todos os seus oito vizinhos imediatos.

#### Entrada

A entrada é composta por uma primeira linha, que define a quantidade `L` de linhas e a quantidade `C` de colunas da matriz a ser gerada.

#### Saída

Inicialmente, `L` linhas, onde cada linha possui `C` valores inteiros no intervalo 10 a 99, seguida(s) de uma linha em branco. Caso exista(m) submatriz(es) com a propriedade estabelecida, seguidas de zero ou mais repetições, separadas por linha em branco, de três linhas com três números inteiros de 10 a 99.

#### Exemplo

Entrada	Saída
5 6	13 28 45 50 26 10 27 24 22 33 88 11 90 25 85 23 76 55 77 15 31 29 13 14 66 41 50 20 47 11  28 45 50 24 22 33 25 85 23  90 25 85 77 15 31 66 41 50