

Nome: \_\_\_\_\_ Matr.: \_\_\_\_\_ Turma Teórica: \_\_\_\_\_

1ª Prova (Valor: 30%)

1. Dado o seguinte programa em Python:

```
def f1(n):  
    x = 0  
    for i in range(1, n+1):  
        x = x + i;  
    print(x)  
    return x  
  
def f2(n, x, i):  
    global L  
    for i in range(0, n):  
        if L[i] == x:  
            return i  
    return -1  
  
def main():  
    global L  
    L = [4, 5, 6]  
    for i in range (0, 3):  
        L[i] = f1(L[i])  
    j = 3  
    for i in range(3, 0, -1):  
        j = f2(3, i*5, j)  
        if j >= 0:  
            print(i, " > ", j)  
        else:  
            print(i, " < ")  
  
main()
```

Escreva abaixo qual será a saída exata fornecida por esse programa:

2. (5%) Escreva uma função em Python para adicionar um dia a uma data. A data será representada por uma 3-tupla da seguinte forma: (dia, mes, ano), onde todos os componentes são números inteiros que determinam uma data legal. Há necessidade de considerar os anos bissextos. Um ano é *bissexto* se for divisível por 4, mas não por 100, ou se for divisível por 400. Denomine a função `addOne(d, m, a)` que retorna a nova data. Você pode implementar funções auxiliares extras para melhorar a estruturação do seu projeto.

3. (5%) Escreva uma função em Python para verificar a consistência do número de matrícula de um funcionário de uma empresa, sendo que o último dígito (o mais à direita) é o verificador, usando o critério a seguir, como, por exemplo, para o número: 34521-V.

|           |   |   |   |   |   |
|-----------|---|---|---|---|---|
| matricula | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 |
| pesos     | 5 | 7 | 5 | 7 | 5 |

Fazem-se os produtos das colunas, uma a uma, e os soma. Neste caso, obtém-se:  $3*5 + 4*7 + 5*5 + 2*7 + 1*5 = 15 + 28 + 25 + 14 + 5 = 87$ . Depois faz-se o cálculo do resto da soma módulo 11. Assim, tem-se:  $87 \% 11 = 10$ . Se o resto for menor que 2, o dígito verificador será 0. Se for maior ou igual a 2, será 11 menos o resto. Logo, no nosso caso, o dígito será  $V = 11 - 10 = 1$ . Suponha que o número de matrícula com os seis dígitos será passado como parâmetro na forma de cadeia de caracteres (*string*) contendo somente os seis dígitos. A função verificadora da consistência deve retornar verdadeiro, se o número de matrícula for válido; caso contrário, retorna falso. Você pode definir funções auxiliares para estruturar a implementação.

4. (5%) Escreva, em Python, uma função para determinar e retornar a média de uma lista L de tuplas do tipo (matr, nota) onde matr é o número de matrícula de um aluno e nota é sua (do aluno) nota final de INF101. A média deve ser calculada de acordo com os valores do componente nota. O cabeçalho da função também fica por sua conta escrevê-lo. (**Obs.:** A função não deve imprimir nada!)

5. (5%) Represente com V ou F no espaço apropriado em cada item, caso a correspondente frase seja, respectivamente, verdadeira ou falsa.
- a. (    ) Há erros de sintaxe em Python que nem sempre são detectados pelo interpretador da linguagem.
  - b. (    ) O Python não permite escrever funções recursivas.
  - c. (    ) Toda função em Python tem que ter, pelo menos, um parâmetro.
  - d. (    ) Uma fila é uma lista em que as inserções são sempre realizadas no início da fila e as remoções, sempre no fim da fila.
  - e. (    ) Uma função em Python sempre tem que retornar um valor.
  - f. (    ) Uma lista depois de criada não pode ter nenhum componente removido.
  - g. (    ) Uma lista em Python pode ter os componentes de tipos diferentes.
  - h. (    ) Uma tupla depois de criada pode ter um componente removido.
  - i. (    ) Uma tupla em Python tem que ter todos os componentes do mesmo tipo.
  - j. (    ) Uma tupla foi criada com 10 componentes, então o último elemento da tupla tem certamente índice igual 10.

6. (5%) Seja a seguinte lista L de números inteiros:

$L = [44, 55, 12, 42, 94, 18, 6, 67]$

Mostre todas as configurações pelas quais a lista passa para obter ordem *crescente* pelo método de *seleção direta*. Use os espaços apropriados abaixo. Pode haver mais espaços disponíveis do que seja necessário.

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 44 |   |   |   |   |   |
| 55 |   |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |   |
| 42 |   |   |   |   |   |
| 94 | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ | ⇒ |
| 18 |   |   |   |   |   |
| 6  |   |   |   |   |   |
| 67 |   |   |   |   |   |

  

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |