

**Prova 1**  
**MAC-115 – Introdução à Computação**  
**1º semestre de 2017 - IAG**

**nome** (em letras de forma **LEGÍVEIS**):

**assinatura:**

**professor:**

**No. USP:**

**Instruções**

1. Não destaque as folhas deste caderno.
2. A prova pode ser feita a lápis.
3. A legibilidade também faz parte da nota !
4. A prova consta de 3 questões. Verifique antes de começar a prova se o seu caderno de questões está completo.
5. Não é permitido o uso de folhas avulsas para rascunho.
6. Não é necessário apagar rascunhos no caderno de questão mas especifique qual é a resposta e qual é o rascunho.
7. Só é permitido usar os recursos dados nas aulas até o dia desta prova e deve-se seguir todas as restrições dadas também.
8. A prova é sem consulta.

**Não escrever nesta parte da folha**

Questão	Nota	Observação
1		
2		
3		
Total		

**Boa Sorte !**



**SAÍDA DO PROGRAMA:**

## Questão 2 (valor=3.5)

a) Escreva em Python uma função `mirabolante(n)` que recebe um inteiro `n` com representação decimal  $d_1d_2d_3d_4d_5d_6d_7d_8d_9$  (cada  $d_j$  é um dígito decimal entre 0 e 9) e devolve o valor da soma  $1 * d_1 + 2 * d_2 + 3 * d_3 + \dots + 9 * d_9$ .

b) Um CPF válido é um número inteiro de 11 dígitos  $d_1d_2d_3d_4d_5d_6d_7d_8d_9d_{10}d_{11}$  que satisfaz a seguinte condição:  $d_{10}$  é o resto da divisão de  $1 * d_1 + 2 * d_2 + 3 * d_3 + \dots + 9 * d_9$  por 11, e  $d_{11}$  é o resto da divisão de  $1 * d_2 + 2 * d_3 + 3 * d_4 + \dots + 9 * d_{10}$  por 11 (atenção à diferença entre as duas expressões). Escreva em Python uma função `CPFválido(n)` que devolve um valor booleano `True` ou `False` indicando se `n` representa ou não um CPF válido. Dica: use a função do item (a), mesmo que você não a tenha feito.



### Questão 3 (valor=3.5)

Considere dada uma função  $f(x, y)$ , onde  $x$  e  $y$  são dois argumentos em ponto flutuante (`float`). Escreva um programa em Python que pede ao usuário um valor positivo  $D$  e uma precisão `epsilon` e encontra o par  $(x_{\max}, y_{\max})$  que maximiza o valor  $f(x, y)$  na grade definida pelos pontos  $(x_m, y_n)$  da forma  $x_m = m \cdot \text{epsilon}$  e  $y_n = n \cdot \text{epsilon}$ , onde  $m$  e  $n$  são inteiros e  $x_m, y_n \in [0, D]$ . Seu programa deve imprimir os valores de  $(x_{\max}, y_{\max})$  e também o valor de  $f(x_{\max}, y_{\max})$ .



