

Fundamentos de Programação

Momento de Avaliação 1

2015/2016

Objectivos:

- Introdução à programação em Python

Duração

- Deverá completar os exercícios propostos em 2 horas

Instruções

- Faça login com o username **sessao1** e a password **um**.
- No seu directório pessoal (home dir) encontra vários ficheiros de código Python.
- Deve editar **M1_1.py** para responder ao primeiro exercício e editar **M1_2.py** para responder ao segundo exercício.
- Não altere os nomes dos ficheiros.
- No final, feche todas as janelas e faça **logout**, mas **não desligue** o PC.

1. **(16 valores)** As eleições fazem parte do processo democrático de um país. O processo de contagem e transmissão de dados é um processo demorado que leva horas.

Neste exercício irá implementar uma cabine de voto electrónico, que auxiliará o processo de contagem e transmissão dos resultados de eleições legislativas.

Vão a eleições neste circulo eleitoral os Democratas, Republicanos e Liberais.

- a) **(2 valores)** Implemente uma função que mostre um boletim de voto e devolva o voto feito por um eleitor.

1 — Democratas
2 — Republicanos
3 — Liberais
0 — Branco

Digite o n.º correspondente ao seu voto: _

- b) **(3 valores)** Implemente uma função que verifique (devolva True/False) se um número de eleitor consta do caderno eleitoral. O caderno eleitoral é o ficheiro `caderno.txt`.

- c) **(3 valores)** Construa um programa que leia o número de eleitor e, caso conste do caderno eleitoral: apresente o boletim e atualize a contagem de votos por partido. O programa deverá funcionar até a mesa de voto inserir como número de eleitor a palavra `fim`.

- d) **(4 valores)** No final do programa a cabine de voto electrónico necessita de apurar os seus resultados. Implemente uma função que mostre o número total de votos em cada partido e votos brancos, bem como as respetivas percentagens. Inclua também o valor da abstenção. Note que os votos brancos não contam para o cálculo das percentagens. Exemplo:

Democratas: 36 votos (53%)
Republicanos: 32 votos (47%)
Brancos: 32 votos
Abstenção: 9876 (99%)

- e) **(4 valores)** O método Hondt é um modelo matemático utilizado para converter votos em mandatos com vista à composição de órgãos de natureza colegial, como o parlamento. O método pressupõe a divisão sucessiva dos votos por 1, 2, 3, 4,... e comparação dos quocientes obtidos.

- Apurados os votos, é atribuído um deputado ao partido mais votado. De seguida é dividido o seu número de votos por 2.
- Apura-se novamente o partido com quociente mais elevado e atribui-se novo deputado. Se o deputado for atribuído ao partido que já tinha visto o seu número de votos dividido por 2, então divide-se o total de votos por 3 e assim sucessivamente.
- Repete-se o processo até serem atribuídos todos os deputados.

- d. Em caso de empate no número de votos, é atribuído o deputado ao partido com menor número de deputados. Se o empate se mantiver, é atribuído por sorteio.

Exemplo:

Num círculo eleitoral com 6 deputados e 4 partidos (A, B, C, D):

Divisor ($N+I$)	Partido			
	A	B	C	D
1	15300	12000	6600	5100
2	7650	6000	3300	2550
3	5100	4000	2200	1700
4	3825	3000	1650	1275

Para a tabela supra, os deputados são atribuídos por esta ordem:

- 1º deputado: A
- 2º deputado: B
- 3º deputado: A
- 4º deputado: C
- 5º deputado: B
- 6º deputado: D

Implemente uma função que dado o número de deputados no círculo e o número de votos em cada um dos 3 partidos, calcule e imprima a distribuição de deputados.

2. **(4 valores)** Implemente um programa capaz de eliminar os comentários de um programa escrito em Python.
O programa deve ler um ficheiro Python, cujo nome é fornecido pelo utilizador, e imprimir no ecrã a versão sem comentários.
- a) **(2 valores)** Alguns comentários ocupam uma linha inteira.
 - b) **(2 valores)** Mas outros comentários, seguem-se a código válido.