

Fundamentos de Programação

Avaliação Recurso 2

2014/2015

Objectivos:

- Programação em Python
- Estruturas de Dados
- Ordenação e Pesquisa

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 (R2.py, e vários chamadasXX.txt).
- Deve editar **R2.py** para responder ao exercício.
- Não deverá modificar QUALQUER outro ficheiro.
- Não altere os nomes dos ficheiros.
- No final, feche todas as janelas e faça **logout**, mas não desligue o PC.

1. **(20 valores)** Uma empresa de telecomunicações precisa de um programa para registrar e faturar chamadas telefônicas feitas pelos seus clientes. Cada chamada telefônica tem uma origem e um destino, que são números de telefone, e uma duração em segundos.

- a. **(1 valores)** O programa deve apresentar um menu e processar cada opção escolhida.

```
1) Registrar chamada
2) Ler ficheiro
3) Listar clientes
4) Fatura
5) Terminar
0) Opção?
```

- b. **(4 valores)** Faça uma função para validar um número de telefone. Um número de telefone válido é uma *string* composta de pelo menos 3 dígitos (0 a 9), que pode conter também o símbolo '+' no início. Qualquer outro carácter é proibido.

- c. **(3 valores)** Implemente a opção de registrar uma nova chamada (via teclado). Use a função anterior para validar os números de origem e destino.

```
1) Opção? 1
2) Telefone origem? 972323122
3) Telefone destino? +12
4) Telefone destino? +123
5) Duração (s)? 100
```

- d. **(4 valores)** Implemente a opção de ler um ficheiro de chamadas. No ficheiro cada chamada é indicada por 3 “palavras” separadas por espaços em branco: a primeira é o número de origem; a segunda o número de destino; a última é a duração em segundos. Pode usar os ficheiros fornecidos para testar. Não é preciso validar os dados no ficheiro.

```
1) Opção? 2
2) Ficheiro? chamadas1.txt
```

- e. **(3 valores)** A opção Listar clientes deve apresentar a lista **ordenada** dos clientes que fizeram chamadas. Ou seja, listar todos os números de origem de chamadas, sem repetições.

```
1) Opção? 3
2) Clientes: 913862602 914293467 919274650 930930597 934863725
939999868 960373347 961393096 962613058 963970864
```

- f. **(5 valores)** Implemente a opção para gerar uma fatura detalhada. Deve pedir o número do cliente e listar todas as chamadas que fez, a sua duração e custo, bem como o custo total. O custo de cada chamada é calculado com base neste tarifário:

Destino	Custo por minuto*
Para rede fixa (números começados por “2”)	0.02€
Internacionais (números começados por “+”)	0.80€
Para a mesma rede (2 primeiros dígitos iguais)	0.04€
Outros destinos**	0.10€

* Faturado ao segundo.

** Use esta tarifa para todas as chamadas, se não as conseguir diferenciar.

Exemplo de interação esperada (dados introduzidos indicados em **bold**):

```
Opção? 4
Cliente? 960373347
Fatura do cliente 960373347
Destino          Duração      Custo
+31765214531      60         0.80
960703223         90         0.06
+81728423983      30         0.40
271055066        330        0.11
919530258         263        0.44
919530258         488        0.81
237395357         112        0.04
                Total:      2.66
```