DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA

2017/2018

Projeto Atendimento em Serviços Públicos

1ª Parte Projeto | **Estruturas de Informação**

Pretende-se que desenvolvam um conjunto de classes e respectivos métodos que permitam gerir o atendimento em serviços públicos com atendimento presencial do cidadão, como é o caso das repartições de finanças. Em cada repartição existe uma máquina onde o cidadão retira uma senha por assunto (serviço) que pretende tratar. É possível encontrar assuntos tais como por exemplo, IRS/IRC, Início de Atividade, Alterações, Tesouraria, entre outros. O cidadão é atendido por número de ordem por assunto. O cidadão dirige-se com a senha relativa a um determinado número e serviço, ao balcão/mesa respectivo onde esperará para ser atendido.

Para tal considerar:

- **Repartição**, a qual é caracterizada pela cidade onde se encontra, número da repartição, código postal e a lista de serviços disponíveis;
- **Senha**, possui um número de ordem e o código (uma letra) do assunto (serviço);
- **Cidadão**, do qual se sabe: o número de contribuinte, o nome e endereço de correio electrónico, o código postal e o número da repartição a que pertence.

Aproveitando as facilidades oferecidas pelo paradigma OO, o trabalho deverá ser realizado de forma incremental — começando com as classes mais simples até se chegar ao sistema final. É importante testarem as diferentes classes à medida que as desenvolvem. Serão assim estabelecidos os seguintes objectivos intermédios a alcançar.

1. Desenvolva as classes necessárias da forma **mais eficiente possível** sendo requisito obrigatório o uso da classe *DoublyLinkedList* para guardar as repartições e para as outras entidades, como os serviços e cidadãos, devem usar as estruturas que permitam disponibilizar as funcionalidades pedidas com a melhor eficiência possível. Considere as seguintes operações a serem implementadas:

   a) Preencher as estruturas de dados adequadas com a informação proveniente de ficheiros, nomeadamente, ficheiros de repartições, senhas e cidadãos. Considera-se que não existem espaços nas linhas, nem linhas em branco.

   O ficheiro de Repartições (fx_repartições.txt) deve seguir o seguinte formato:

   `<Cidade>,<número da repartição>,<código postal>,<serviço A>,…,<serviço N>`

   Ex:

   ```
   Porto,1234,4200,A,C,D
   Maia,1235,4470,A,B
   ```

O ficheiro dos Cidadãos (fx_cidadaos.txt) deve seguir o seguinte formato:

<Nome>,<número de contribuinte>,<email>,<código postal>,<número da repartição>
Ex:

```
Ana,111222333,ana@gmail.com,4200-072,1234
Berta,223344,berta@gmail.com,4200-071,1234
Manuel,584769,manuel@gmail.com,4715-357,5762
```

O ficheiro das Senhas (fx_senhas.txt) refere-se aos atendimentos realizados num dia e deve seguir o seguinte formato:

<número de contribuinte>,<código assunto>,<nºordem>
Ex:

```
111222333,A,1
111222333,C,1
222333444,A,2
333444555,A,3
```

b) Adicionar uma nova repartição. Não podem existir repartições repetidas, nem duplicadas no mesmo código postal (primeiros quatro algarismos). Todos os cidadãos cujo código postal seja igual ao da nova repartição devem ser "passados" para ela. Notar que quando os dados são lidos dos ficheiros, o código postal do cidadão poderá não ser igual ao da repartição a que está afecto.

c) Remover uma repartição. Passar os cidadãos para a repartição mais próxima em termos de código postal (primeiros quatro algarismos). A proximidade é representada pela diferença numérica entre os códigos postais.

d) Saber quais os cidadãos afectos a cada repartição. Para isso, devolver número e cidade de cada repartição e os cidadãos (número de contribuinte) que lhe estão afectos.

e) Inserir novos cidadãos, não permitindo o registo de cidadãos repetidos. Cada cidadão está associado a uma só repartição.

f) Conhecer a utilização de uma repartição sabendo que numa repartição cada cidadão obtém uma ou mais senhas e é distribuído pelas "listas" de serviços respectivos. Considerando um tempo médio de atendimento de 10 minutos, que as repartições abrem às 9h00 e encerram às 15h30, deve ser possível saber quais os cidadãos que já foram atendidos numa dada hora do dia e em que serviços. Por uma questão de simplificação, assume-se que os cidadãos entram todos no momento da abertura da repartição. No caso de um cidadão estar na situação de ser atendido em mais do que um serviço ao

mesmo tempo (senhas em empate), o critério será a ordem pela qual a senha foi retirada da máquina. Neste caso, o cidadão será atendido no outro serviço logo que terminar de ser atendido no seu serviço, ou seja, passa para a frente da fila de espera da secção seguinte e assim sucessivamente para as restantes senhas (empatadas) que ainda lhe restem.

g) Determinar os serviços com maior procura no dia.

h) Permitir que um dado cidadão abandone as filas para a qual tirou senha(s).

Normas

- A avaliação do trabalho será feita principalmente em função das classes propostas, nomeadamente em termos da sua conformidade com o Paradigma da Programação por Objetos e **eficiência** das estruturas de dados usadas e funcionalidades solicitadas.
- O trabalho deverá ser realizado em **grupos de dois alunos**. Os grupos têm de ser formados e enviados por *email* ao docente das aulas PL, até ao final da **1ª semana aulas**.
- O projeto tem de ser desenvolvido em Java e todas as funcionalidades testadas através de testes unitários e usando os ficheiros de teste disponibilizados.
- É obrigatório o uso da ferramenta de controle de versões Git.
- Deverá ser elaborado um relatório para cada uma das partes do projeto. Nele devem apresentar o digrama de classes, análise de complexidade de todas as funcionalidades implementadas.
- Cada Parte do trabalho deve ser submetida no Moodle até às **24 horas do dia indicado**. A partir das datas indicadas, a nota do trabalho será penalizada **10% por cada dia de atraso** e não se aceitam trabalhos **após dois dias** das datas indicadas.
- Na semana seguinte à data de entrega o professor das aulas práticas fará a cada grupo de trabalho uma avaliação qualitativa do projeto submetido.
- A apresentação/avaliação do projeto final será individual e realiza-se na 13ª semana de aulas, em datas a fixar com o professor das aulas práticas.