

Mestrado Integrado em Engenharia de
TeleComunicações & Informática
Paradigmas da Programação I
2º Ano
Ano letivo 2017/2018
Projecto Prático
Gestão de Parques de longa duração

10/10/2017

1. Estadia de longa duração

O modelo de negócio da empresa ***LongTerm*** consiste no fornecimento de serviços associados a parques automóveis de longa duração. Esta empresa têm vários parques espalhados pelo país, nomeadamente junto aos principais aeroportos. Vários serviços são prestados em cada parque. Tipicamente um cliente faz uma reserva de estadia para um determinado período de tempo. No início desse período o cliente apresenta-se com a viatura nas instalações do parque e levanta o mesmo findo o período de estadia. Há uma alternativa a este tipo de serviço onde a entrega e levantamento da viatura ocorre em local diferente à do parque. No caso dos parques que assistem aeroportos a entrega é efetuada a um funcionário da empresa que se desloca ao local das partidas do aeroporto. A recolhe acontece nas chegadas do aeroporto sendo a viatura conduzida por um funcionário da empresa até esse local.

A empresa, para além destes serviços de parque, oferece também outros serviços para automóveis. Nomeadamente, mudança de óleo, inspeção e lavagem.

Há três tipos de funcionários:

- Os condutores, em que o seu salário é calculado pela soma do seu salário base mais um valor por quilómetro percorrido.
- Os mecânicos que tem um salário base
- Os lavadores que o seu salário é indexado ao número de lavagens efetuadas por mês.

Para cada funcionário a empresa regista o nome, número de contribuinte, salário e data de contratação pela empresa.

Cada cliente é representado pelo seu código, nome, data de adesão e valor despendido na empresa. Há dois tipos de clientes: esporádicos e regulares. Os regulares tem registado a lista de serviços já requisitados até à data.

Para cada serviço contratado é registado o número de cliente, código do funcionário que o vai executar e a data de receção. No caso de parking de longa duração regista-se a data de recolha, a matrícula e marca do veículo. O valor do serviço é calculado pelo número de dias de estadia e um valor base por dia. O parking com recolhe/entrega no aeroporto regista a matrícula, distância percorrida para o local de entrega/recolha e o valor do serviço. Este tem um adicional de custo que representa as deslocações ao aeroporto. As inspeções registam simplesmente o custo, as mudanças de óleo os litros de óleo usado e as lavagens registam o tempo de duração da lavagem em minutos e quantidade de água usada.

Desenvolva um programa em Java1.7. que permita representar as entidades acima descritas e responda às solicitações dos seguintes requisitos:

- Definir uma entidade chamada *LongTerm*. Esta entidade regista os clientes da empresa, os funcionários e todos os serviços realizados. Regista também todo o tipo de reservas. A entidade permite interagir com a lista de clientes indexando os serviços executados para esses clientes.
- Permitir adicionar um novo cliente, um novo funcionário e um novo serviço i.e. fazer uma reserva.
- Para um dado cliente listar os serviços usado por ele.
- Indicar o lavador com o mas alto rendimento.
- Dada uma matricula, indicar o numero de dias que essa viatura esteve estacionada nas instalações da emprese nesse ano.
- Calcular o total de salários a pagar pela empresa. Apresentar uma lista por tipo de funcionário com o total por tipo.
- Indicar o condutor com menos kms efetuados.
- Construir uma listagem que indique, para cada mecânico, o nome e a listagem de serviços executados.
- Construir uma lista que relacione o nome de um cliente com o nome dos funcionários que executaram os seus serviços.
- A empresa aplica uma política de defesa ambiental alta. Para isso contabiliza em termos de custo ambiental todas as atividades da

empresa. Por exemplo: as lavagens e mudanças de óleo tem um custo ambiental. As deslocações dos veículos entre parques e aeroportos têm outro custo. Um motorista tem um custo ambiental. Implemente essa política ambiental nos diferentes elementos poluentes dentro da empresa e apresente um procedimento para calcular o custo ambiental por mês da empresa. Nota: use interfaces!

- Gravar em ficheiro o estado geral do sistema quando o utilizar terminar a sessão do programa e recuperar desse ficheiro o estado anterior quando o utilizador inicia uma nova sessão.

O programa deve conter um conjunto de menus correspondentes aos requisitos anteriormente descritos, permitindo ao utilizador navegar pelas diferentes funcionalidades do programa.

2. Algumas considerações

Cada classe Java criada deve conter um construtor, o construtor de cópia, o método `equals()`, `clone()`, e os métodos `get()` e `set()` para as variáveis de instância que sejam necessários para a implementação da solução proposta para este problema. Não esquecer em toda a implementação de preservar a noção fundamental de encapsulamento!

Toda a interação com o utilizador deve ocorrer numa classe própria (tipicamente a classe principal onde está implementado o método `main()`).

Deve haver o máximo de cuidado na escolha da estrutura de dados para representar listas de clientes, serviços, funcionários, etc.

A implementação deve conter o máximo possível de documentação. Nomeadamente, deve apresentar um diagrama de classes suficientemente claro com a explicação da hierarquia e composição das classes e dos respectivos objectos.

3. Apresentação

A apresentação e entrega dos projectos práticos será efectuada com todos os elementos do grupo presentes. É esperado que a execução do programa seja efectuada por linha de comando i.e se o programa se chamar Parques então o comando seria:

```
C:\> java Parques
```

Pela execução deste comando deve aparecer um menu de navegação para permitir ao utilizador efectuar o conjunto de tarefas acima descritas.

4. Prazos de entrega

A apresentação e entrega será na semana de 9 de Janeiro de 2017. No *elearning* será publicado um horário de apresentação por grupo.

5. Grupos de trabalho

Os elementos dos grupos devem-se inscrever enviando um email ao docente responsável pela disciplina com a constituição dos grupos de trabalho. Esta inscrição deve ser feita o mais rápido possível. Os grupos devem ser formados por 3 elementos. Em circunstâncias muito especiais serão admitidos grupos de elementos individuais (para alunos com a cadeira em atraso).