

UNIVERSIDADE DO MINHO
MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

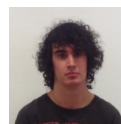


Programação Orientada a Objectos

Autores:

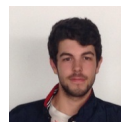
Diogo Soares

A74478



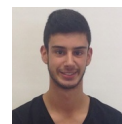
João Cabo

A75064



Pedro Almeida

A74301



3 de Junho de 2017

Conteúdo

1	Introdução	2
2	Classes	3
2.1	Utilizadores	3
2.1.1	Motorista	3
2.1.2	Clientes	4
2.2	Veiculo	4
2.2.1	Ligeiro	5
2.2.2	Carrinha	5
2.2.3	Mota	5
2.3	Viagem	5
2.4	Histórico	5
2.5	Empresa	6
2.6	Fatores	6
2.7	Localização	6
2.8	UMeR	6
3	UmeRApp	7
3.1	Menu Principal	7
3.2	Menu Cliente	8
3.3	Menu Solicitar	8
3.4	Menu Motorista	9
3.5	Menu Motorista Empresa	9
4	Conclusão	10

1 Introdução

O projeto apresentado pelos docentes da Unidade Curricula de Programação Orientada a Objectos resume-se á criação de uma plataforma UMer que segue os mesmos traços de outra famosa empresa, a UBER. Resume-se basicamente a uma plataforma de transportes. No trabalho pretende-se criar a tal plataforma que terá que suportar vários utilizadores, dos quais serão divididos entre Clientes que utilizarão a plataforma de modo a requisitar uma viagem e também por Motoristas que terão associados a uma viatura especifica e que irão transportar os clientes. Poderá também existir empresas que terão vários veiculos e motoristas fazendo com que o motorista possa não possuir sempre o mesmo veiculo. Pretende-se também que o desenvolvimento deste projecto siga as diretrizes de programção exibidas ao longo das aulas. Neste relatório iremos abordar o desenvolvimento do trabalho e o modo como está construido referindo as decisões do grupo quanto ao mesmo e também o modo de utilização da app.

2 Classes

Iremos agora abordar as classes que utilizamos no desenvolvimento deste projecto e também as suas instâncias e estruturas de dados que suportam a funcionalidade da mesma.

2.1 Utilizadores

Esta é a classe principal onde estão todas as informações e estruturas de dados para suportar todas as funcionalidades possíveis aos diversos utilizadores da plataforma. A classe utilizadores contém 2 subclasses que vão corresponder aos clientes e aos motoristas sendo estes dois utilizadores muito distintos mas que têm em comum os dados descritos nesta classe.

Print da classe

Instâncias

- **Email:** conterá o email que está atribuído ao utilizador.
- **Nome:** conterá o nome do utilizador.
- **Pass:** está a password necessário para o log in do utilizador.
- **Morada:** contém a morada do utilizador.
- **Data:** corresponde à data de nascimento do utilizador.
- **Historico:** que é uma estrutura de dados mais à frente desenvolvida que conterá todas as viagens efectuadas pelo user através da plataforma.

Todas estas variáveis terão valores atribuídos aquando da criação da conta salvo o historico que será atualizado cada vez que o utilizador efectue uma viagem.

2.1.1 Motorista

Nesta subclasse serão retratados os motoristas, que são um tipo específico de utilizadores. Os motoristas serão quem possuem uma viatura ou terão uma atribuída no caso de pertencerem a uma empresa e quem realiza as viagens.

Print

Instâncias:

1. **grauC:** corresponde ao cumprimento do horário do Motorista e está distribuída entre 0 e 100.
2. **classificação:** corresponde à classificação média apreciada do motorista, esta classificação é atualizada a cada nova viagem onde no final o cliente transportado dará uma classificação de 0 a 100.

3. **kmsTotal:** conterá o numero total de kilometros que determinado motorista já efetuou.
4. **disponibilidade:** terá o valor false no caso de o motorista estar atribuido a uma viagem ou true caso esteja disponivel.
5. **Veiculo:** conterá o veiculo que está atribuido ao motorista,e será do tipo Veiculo onde tem as suas especificações na classe Veiculo.
6. **empresa:** terá valor null no caso de ser um motorista independente ou, caso contrario, conterá a empresa para o qual o motorista trabalha.

2.1.2 Clientes

Nesta subClasse de Utilizadores conterá toda a informação extra exclusiva aos Clientes da plataforma.

prime t cenas

1. **Localização:** será a instância que conterá a localização do cliente, esta instância é do Tipo Localização que é uma classe onde está descrita as suas especificações

2.2 Veiculo

Nesta classe serão desenvolvidos os veiculos que irão ser associados aos motoristas e também os parametros necessários para uma boa catologação dos mesmos.

Print

- **vMed:** traduz a velocidade média do Veiculo.
- **preço:** indica o valor a pagar por kilometro do veiculo.
- **fiabilidade:** indica a fiabilidade do veiculo.
- **matricula:** contem a matricula do veiculo.
- **filaEspera:** no caso do veiculo ter sido requisitado por vários utilizadores, os utilizadores que estão em fila de espera serão adicionados a este ArrayList. Decidimos que iriamos guardar numArrayList pois era a estrutura mais facilmente "encaixada" nesta situação
- **uso:** indica se o veiculo está a ser utilizado por algum motorista tomando o valor de true em caso afirmativo.
- **localização:** indica a localização atual do veiculo.
- **historico:** indica o histórico de viagens já efetuadas por este veiculo.
- **motorista:** contem o motorista que está associado a este veiculo, caso não esteja a ser utilizado toma o valor de null.

2.2.1 Ligeiro

Corresponde a uma subclasse do Veiculo e que não toma nenhuma informação extra mas que permite especificar o tipo de veiculo.

2.2.2 Carrinha

Subclasse de Veiculo que especifica o veiculo como sendo uma carrinha.

2.2.3 Mota

Subclasse de Veiculo que especifica o veiculo como sendo uma mota.

2.3 Viagem

Nesta classe estará contida toda a informação necessária a reter após a realização da mesma. Cada Utilizador e Veiculo terão guardados um historico de viagens onde toda esta informação é retida.

Print

- **preço:** indica o custo da viagem.
- **inicial:** contem a localização de partida da viagem.
- **fim:** contem a localização do final da viagem.
- **motorista:** indica qual o motorista que efectuou a viagem e onde será posteriormente guardado a informação da viagem.
- **cliente:** indica o cliente que esteve na viagem e que terá esta viagem no seu historico aquando do seu final.
- **veiculo:** contem o veiculo onde foi efetuada a viagem.
- **distancia:** conterá a distancia total percorrida pela viagem.
- **data:** instancia onde será guardada a data aquando da sua realização.
- **tempo:** indica o tempo que a viagem tomou.

2.4 Histórico

Nesta classe é desenvolvida as estruturas que irão permitir o armazenamento das viagens. Esta classe será utilizada tanto pela classe Veiculo como pelos utilizadores.

- **viagens:** Lista onde serão armazenados viagens.

2.5 Empresa

Toda as informações relativas a uma empresa presente na plataforma terá as variáveis descritas nesta classe.

- **nomeEmpresa:** referente ao nome da empresa.
- **taxis:** contem a lista de todos os taxis da empresa.
- **nveiculos:** Número de taxis que a empresa possui.
- **motoristas:** Lista de motoristas pertencentes à empresa.
- **nmotoristas:** Número de motoristas que a empresa possui.
- **motocap:** capacidade de motoristas da empresa.
- **capacidade:** Número máximo de veiculos que a empresa consegue ter.

2.6 Fatores

Classe associada a fatores externos que possam levar ao atraso de uma viagem.

- **meteorologia:** valor de um a três que representam 3 estados possíveis do tempo. O estado 1 representa o céu limpo, o estado 2 a presença de precipitação e o terceiro estado significa estarmos na presença de neve. O valor da meteorologia é gerado aleatoriamente sempre que é chamado.
- **Nível de transito:** valor de um a três que representam 3 estados que representam o estado do trânsito, sendo eles baixo, médio e alto. Este valor é gerado aleatoriamente.

2.7 Localização

Classe que contém as coordenadas de uma certa localização.

- **x:** coordenada x.
- **y:** coordenada y.

2.8 UMeR

Esta é a nossa classe principal onde guardamos toda a informação presente no sistema.

- **utilizadores:** map que contém todos os utilizadores(cliente e motoristas) presentes na aplicação tendo como identificação principal o seu email.
- **veiculo:** contém um map com todos os veiculos presentes no sistema, identificados pela sua matricula.
- **empresa:** map que contém todas as empresas presentes no sistema tendo como identificação o seu nome.

- **user:** utilizador atual que está a utilizar a aplicação.
- **nmotoristas:** Número de motoristas que a empresa possui.
- **fator:** atributo relacionado com os factores externos à aplicação.

3 UmeRApp

Nesta secção iremos apresentar a nossa aplicação, ilustrando os menus nela presentes assim como a explicação de cada opção presente nos mesmos.

3.1 Menu Principal

```

ddddddddddddddddddddddddddddddsooooooooooooooooooooooooooooo
ddddddddddddddddddddddddddddddsooooooooooooooooooooooooooooo
ddddddddddddd+/hdddddddddddddsooooooooooooo/-/:+oooooooooooo
ddddddhdddddd-.hdddhddddddsooooooo/-`-/o+:..+oooooooooo
ddddd-.ystiflersy+:.oddddddsooooo-`-/oooooooo+:../ooooo
dddddhy.:.yh:.-+yhddddddsoooo:.oooooooooooooooo/.,+ooooo
dddddhyyyodahhyhddddddsoooo+`-oooooooooooo+`.,ooooo
ddddd:.-sdstanhds:..sdddddsooooo:/oooooooooooo.`ooooooo
dddddhyhddd-.hdddhhyhddddddsooooo-`oooooooooo:/oooooooo
ddddd-----hdddddsooooooo/------+oooooooooooo
dddddsooooooooooooooooooooooooooooo
dddddsooooooooooooooooooooooooooooo

***** Menu *****
1 - Iniciar Sessão
2 - Registar Utilizador
3 - Regista Empresa
4 - Lista de Empresas
5 - Top 10 Clientes
6 - Top 5 Motoristas
0 - Sair
Opção:
|

```

Menu que é apresentado quando se inicia a aplicação.

- **Iniciar Sessão:** Opção que permite ao utilizador iniciar sessão e assim ter acesso aos menus correspondentes ao utilizador. Só é permitido o início de sessão a quem, naturalmente, já estiver registado.
- **veiculo:** contém um map com todos os veiculos presentes no sistema, identificados pela sua matricula.
- **Registar Utilizador:** Permite o registo de um novo utilizador adicionando-o ao sistema.
- **Registar Empresa:** Permite o registo de um nova empresa adicionando-o ao sistema.
- **Top 10 Clientes:** Lista os 10 clientes que mais gastaram usando a nossa aplicação.

- **Top 5 Motoristas:** Lista os 5 motoristas que apresentam mais desvios entre o valores previstos para as viagens e o valor final facturado.

3.2 Menu Cliente

```

***** Menu *****
1 - Avaliar Motorista
2 - Consultar Historico
3 - Solicitar Viagem
4 - Terminar Sessão
0 - Sair
Opção:
|

```

Este é o menu que é apresentado aos utilizadores registados como clientes.

- **Avaliar Motorista:** Opção que permite ao utilizador avaliar um motorista (de 0 a 100) com quem fez uma viagem. Sempre que um utilizador avaliar um motorista, é feita uma nova média com este valor e com os dados presentes já no sistema.
- **Consultar Histórico:** Opção que permite ao cliente ver o seu historico de viagens.
- **Solicitar Viagem:** Esta opção envia o utilizador para o menu de solicitações, onde pode solicitar o táxi mais próximo ou um táxi específico.
- **Terminar Sessão:** Opção que serve para o fecho de sessão do cliente que está a usar a aplicação.

3.3 Menu Solicitar

```

***** Menu *****
1 - Solicitar taxi mais próximo
2 - Solicitar taxi específico
0 - Sair
Opção:
|

```

Este menu é destinado aos clientes que pretendem solicitar uma viagem.

- **Solicitar Taxi mais Proximo:** Esta opção "devolve" o táxi que se encontra mais próximo do local do cliente, sendo que este está em serviço e o motorista disponível (não se encontra a meio de um serviço). Uma vez que o táxi chega ao local do cliente, inicia a viagem, viagem esta que no final é registada no histórico do cliente, motorista e veiculo. Durante a viagem o motorista encontra-se indisponível, passando a disponível no final da mesma. No final da viagem a localização do motorista é atualizada para a localização onde deixou o cliente.

- **Solicitar táxi específico:** A diferença desta opção para a anterior é que em vez do táxi mais próximo, o cliente escolhe um táxi específico. Se o táxi se encontrar em serviço, o cliente vai para a lista de espera do táxi tendo que esperar que este acabe o seu serviço.

3.4 Menu Motorista

```

***** Menu *****
1 - Adicionar Veiculo
2 - Associar Veiculo
3 - Associar Empresa
4 - Consultar Historico
5 - Sinalizar Disponibilidade
6 - Terminar Sessão
0 - Sair
Opção:
|

```

- **Adicionar Veiculo:** Esta opção permite o motorista em questão adicionar um veiculo á aplicação.
- **Associar Veiculo:** Opção que permite associar o veiculo ao motorista, isto é, a partir do momento que o motorista se associa a um veiculo significa que este passa a conduzi-lo, ficando o veiculo tambem com o motorista associado. O motorista só se pode associar a um veiculo que não está em uso e ao associar se a um veiculo desassocia-se automaticamente do que até agora estava associado.
- **Associar Empresa:** Esta opção permite a um motorista que nao está associado a nenhuma empresa, associar se a uma, passando a empresa a contar com este motorista na sua base de dados.
- **Consultar Histórico:** Opção que permite ao motorista ver o seu historico de viagens.
- **Sinalizar Disponibilidade:** Permite ao motorista sinalizar se está ou não disponivel para fazer uma viagem.
- **Terminar Sessão:** Opção que sereve para o fecho de sessão do motorista que está a usar a aplicação.

3.5 Menu Motorista Empresa

- **Adicionar Veiculo:** Esta opção permite o motorista em questão adicionar um veiculo á aplicação.
- **Associar Veiculo:** Opção que permite associar o veiculo ao motorista, isto é, a partir do momento que o motorista se associa a um veiculo significa que este passa a conduzi-lo, ficando o veiculo tambem com o motorista

associado. O motorista só se pode associar a um veículo que não está em uso e ao associar se a um veículo desassocia-se automaticamente do que até agora estava associado.

- **Associar Veículo Empresa:** Esta opção permite a um motorista associar um veículo à empresa onde se encontra, passando esta a contar com esse veículo na sua base de dados.
- **Consultar Histórico:** Opção que permite ao motorista ver o seu histórico de viagens.
- **Lista de Motoristas da Empresa:** Esta opção dá uma listagem de todos os motoristas presentes numa empresa.
- **Lista de Viaturas da Empresa:** Lista todas as viaturas presentes na empresa.
- **Faturado Empresa:** Permite a um motorista da empresa consultar o valor faturado desta num dado período de tempo. Por política da aplicação, só quem está dentro da empresa é que pode ter acesso a este tipo de informações.
- **Faturado Veículo:** Permite a um motorista da empresa consultar o valor faturado de um veículo da empresa num dado período de tempo. Por política da aplicação, só quem está dentro da empresa é que pode ter acesso a este tipo de informações.
- **Sinalizar Disponibilidade:** Permite ao motorista sinalizar se está ou não disponível para fazer uma viagem.
- **Desassociar Empresa:** Permite a um motorista desassociar-se de uma empresa, sendo que este é removido da base de dados da empresa.
- **Terminar Sessão:** Opção que serve para o fecho de sessão do motorista que está a usar a aplicação.

4 Conclusão

O desenvolvimento deste projecto permitiu um grande desenvolvimento de práticas de programação orientada a objectos em Java que terão por certo uma elevada importância para o futuro tanto académico como profissional. Como é normal poderá existir algumas imperfeições na aplicação mas isso é algo que se vai aprendendo à medida que se vai realizando cada vez mais projectos e se vai conhecendo melhor a linguagem pedida no mesmo. Para uma possível melhoria deste projecto foi pensado na inclusão de um novo tipo de viatura que iria permitir também um novo tipo de viagens. Ao incluir no tipo de veículos a charrete, conseguiríamos a partir da app, por exemplo, proporcionar uma espécie de viagem turística aos clientes.