UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR

FACULDADE
ENGENHARIA

RELATÓRIO

Programação Orientada a Objetos

1º SEMESTRE

ANO LETIVO DE 2020/2021

PROFESSORA: PAULA PRATA

REALIZAÇÃO POR ÂNGELO MORGADO, 43855

BRUNO MONTEIRO, 43994

DUARTE ARRIBAS, 44585

HENRIQUE JESUS, 43931

Índice

Introdução

Uma agência de viagens tem-se como uma empresa, que se destina, não só, a ser intermediaria entre os prestadores de serviços turísticos e os seus utilizadores. Sendo esta online faz, também, a gestão dos seus clientes e possíveis compras, através da verificação de inputs e, posterior, envio de feedback sobre estas.

Para a resolução deste problema, estabelecemos um mapa com base na vasta gama de aplicações de compra online, que nos ajuda a organizar a nossa aplicação com as mais comuns praticas de programação e user experience, descartando as mais inusitadas e, possivelmente, prejudiciais a navegação da mesma.

A nossa aplicação esta estruturada da seguinte forma:

- com.g24.main.input.**Input**
- com.g24.main.user.**Login**
- com.g24.main.**Main**
- com.g24.main.**Menu**
- com.g24.main.**Option**
- com.g24.main.user.**Order** (implements java.io.Serializable)
- com.g24.main.product.**Product** (implements java.lang.Cloneable, java.io.Serializable)
  - com.g24.main.product.**InternationalProduct**
  - com.g24.main.product.**NationalProduct**
- com.g24.main.statistic.**ProfitList** (implements java.io.Serializable)
- com.g24.main.user.**Register**
- com.g24.main.statistic.**Statistic** (implements java.io.Serializable)
- java.lang.Throwable (implements java.io.Serializable)
  - java.lang.Exception
    - com.g24.main.user.**AlreadyRegisteredException**
    - com.g24.main.**IllegalClassNameException**
    - com.g24.main.**OptionNotInRangeException**
- com.g24.main.user.**User** (implements java.io.Serializable)
  - com.g24.main.user.**Admin**
  - com.g24.main.user.**Client**
- com.g24.main.writeToFile.**WriteToFile**

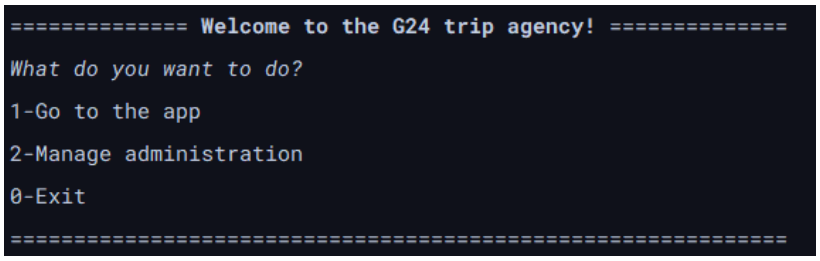
A main package: com.g24.main alberga toda a aplicação, sendo que, ulteriormente, se subdividira nas packages:

- com.g24.main.input: A package que contém a class Input, que reúne todos os métodos estáticos de pedida de input ao utilizador e as suas verificações.
- com.g24.main.writeToFile: A pacakge que contém a classe WriteToFile, que se destina a guardar as diversas informações do programa em ficheiros.
- com.g24.main.user: A package que contém todas as classes inerentes aos utilizadores (sejam estes, clientes ou admins) e as suas funções (login, register, entre outros); possui ainda classes de gestão dos pedidos dos clientes.
- com.g24.main.product: A package que contém as classes que definem cada produto e as suas propriedades.
- com.g24.main.statistic: A package que contém as classes de produção de documentos estatísticos, alusivos aos diferentes pedidos entre utilizador e respetivos produtos.

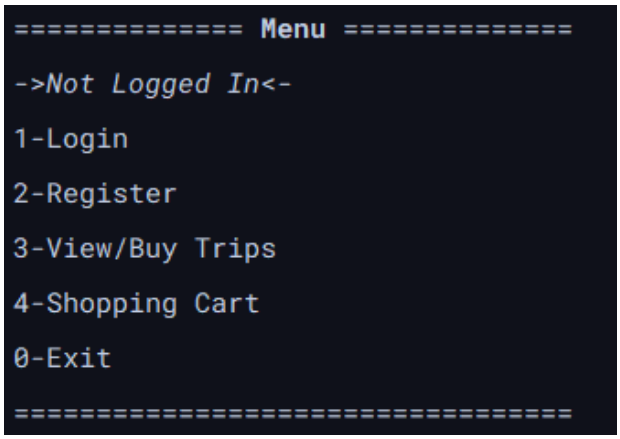
De modo a profissionalizar a aplicação, geramos documentação javadocs para classes, métodos e variáveis publicas e protected, de modo, a coordenar o trabalho entre os elementos do grupo.

Correndo a aplicação

Ao correr a aplicação, um menu de *Welcome* é inicializado e o utilizador tem a opção de registar um novo admin (caso saiba a *password* utilizada para aceder a esse menu; caso a erre, o programa encerra, de modo a evitar algoritmos de *bruteforce*), de entrar para a aplicação ou de a encerrar.



Caso entre na aplicação, um menu para utilizadores não autenticados é apresentado, onde o utilizador poderá fazer o login (autenticar-se), registar-se, ver as diferentes viagens (podendo adicionar ao carrinho), ver o carrinho de compras (compras estas, que só poderão ser confirmadas após a autenticação do utilizador) e sair do programa.



Ao fazer o login, a aplicação verifica que tipo de utilizador as credenciais correspondem.
Se for cliente, diferentes opções ficam disponíveis, tais como a possibilidade de adicionar à wishlist os produtos e de a ver, confirmar as suas compras, ver os seus pedidos, atualizar os dados da conta, incluindo o facto de poder comprar uma membership (tornando-se um utilizador

VIP, que terá descontos na compra de viagens), logout e saída do programa.

```
============== Menu ==============
Hey DuarteArribas! What do you want to do?
1-View/Buy Trips
2-Shopping Cart
3-Wishlist
4-Your orders
5-Settings
6-Logout
0-Exit
==================================
```

Se for admin, outras opções ficam disponíveis, tais como a adição de novas viagens e modificação das existentes, verificação da informação dos utilizadores, observação das estatísticas geradas pela compra dos produtos da agência, atualizar os dados da conta, logout e saída do programa.

```
============== Menu ==============
Hey ArrozDoceLOL! What do you want to do?
1-Add Trip
2-View/Manage Trips
3-Check Users
4-View Statistics
5-Settings
6-Logout
0-Exit
==================================
```

Todas estas opções do programa foram resumidamente explicadas e devem ser vistas em ação.

Userlist

Lista de utilizadores já registados na aplicação para fins de teste da mesma:

Password Admin principal

adminG24_oop

Esta password serve para criar novos utilizadores com permissões de administrador no menu $Manage\ Administration$. Apenas deve ser sabida por utilizadores admin.

Exemplos de utilizadores já registados

$$Username -> Password$$

- $admin -> Admin\_123\ (admin)$
- $Duarte -> Arroz123*!*$
- $Angelo -> Angelo123*!*$
- $Henrique -> Henrique123*!*$
- $Bruno -> Bruno123*!*$
- $Ana -> Ana\_123*!*$
- $Sapo -> Sapo\_Ra\_123\_*!*$
- $Arroz -> EuGostoDeArroz\_91$

Classes

User

Tem-se como a superclasse de todos os utilizadores, onde define as propriedades gerais destes, os seus getters e setters. Possui métodos estáticos para apresentar diversas caraterísticas dos utilizadores e para modificar as já definidas**.**
Esta classe não deverá ser instanciada.

Client

Sendo esta subclasse do user, especifica-o, de modo a obter caraterísticas, que são inerentes apenas ao cliente, como modificações a este, gestão do carrinho e gestão da wishlist.

Admin

Tal como a classe de cima, especifica o cliente. Não dispondo de um vasto conjunto de métodos próprios, tem como objetivo de ser utilizada em comparações por uso do instanceof.

Login

Ocupa-se da autenticação dos utilizadores, isto é, compara os dados introduzidos com os do ficheiro, instanciando o utilizador, caso os dados estejam corretos.

Register

Ocupa-se do registo de novos utilizadores na aplicação, dispondo de um vasto conjunto de métodos de verificação de dados e erros, de modo a evitar dados mal introduzidos ou possível duplicação.

Order

A classe Order é referente aos pedidos de cada cliente, contendo esta:

- O ID do pedido, sendo este gerado de forma sequencial, isto é, cada vez que um objeto do tipo order é instanciado este é incrementado.
- Uma ArrayList de produtos, esta armazenará todos os produtos adquiridos num certo pedido pelo cliente.
- Duas variáveis do tipo string que guardam a data e hora, respetivamente, de quando o pedido foi processado.
- O preço (float) total dos produtos que este pedido contém, ou seja, se o pedido tiver o Produto_A (100€) e Produto_B (200€) então o preço do pedido será a soma dos preços de cada produto, portanto 300€.
- O dispêndio (float) que o pedido tem para a empresa, esta variável serve para facilitar o cálculo estatístico do lucro.

De facto, quando um cliente faz um pedido é instanciado um objeto do tipo Order, no seu construtor o método addOrder() é chamado, neste será definido a data e hora através do método getTimeHour(), o preço e o dispêndio pelo setPrice() e setSpend(), respetivamente e os produtos adquiridos pelo cliente serão guardados num ArrayList de produtos.

Product

A classe product é uma classe cuja existência é contabilizar todos os produtos existentes e as suas propriedades.
Primeiramente, o nosso produto contém propriedades inerentes a este, sendo estas a designação, a duração da viagem, o preço pago pela empresa, a comissão da empresa, e o preço do utilizador, que vai ser o preço da empresa mais a comissão que servirá como lucro e o local de partida.

NationalProduct e InternationalProduct

Além de uma superclasse de productos, nós decidimos dividir as viagens em duas subclasses, surgindo assim as viagens nacionais, associadas à subclasse 'nationalProduct' e as viagens, associadas à subclasse 'internationalProduct',desta forma, será possível fazer as estatísticas das viagens nacionais e internacionais em separado.
Ao entrar no menu o cliente, autenticado ou não, poderá aceder a uma lista que contém as viagens todas expostas. Ao clicar numa viagem à sua escolha, o cliente terá à sua disposição todas as informações associadas ao produto desejado, apresentadas de forma apelativa e fácil de entender. Após isso serão apresentadas opções ao utilizador diferentes dependendo do seu estado. Caso o seja um cliente não autenticado ele apenas poderá adicionar a viagem ao seu carrinho de compras ou voltar atrás à lista das viagens, caso seja um cliente autenticado, este poderá fazer tudo o que o anterior fazia mais adicionar o produto à sua lista de desejos. Se o utilizador for um admin, este terá à sua disposição a opção de adicionar uma viagem nova no menu principal e na lista de produtos, poderá alterar a viagem ou simplesmente removê-la.
Todas estas ações descritas acima são métodos da classe produtos.

Estatística

Classe que inclui funções para calcular diferentes dados estatísticos para a nossa agência. Consideramos essencial a criação de métodos que nos permitisse calcular o lucro obtido em cada viagem, a média de viagens nacionais e internacionais adquiridas pelos clientes, a viagem mais vendida, a viagem mais cara e a mais barata e, por fim, o lucro médio obtido, tendo em conta os pedidos realizados.

ProfitList

Classe que indica a designação e lucro de uma viagem. Esta irá ser útil para mais tarde produzirmos uma arraylist com designação e lucro de cada viagem que a agência disponibiliza aos seus clientes. Esta arraylist será fundamental para a produção de alguns métodos estatísticos

Exceptions

Para a verificação de certos erros, criámos certas classes de exceções para a sua gestão.

AlreadyRegisteredException

Utilizada para quando o utilizador que será registado já estiver no ficheiro.

IllegalClassNameException

Utilizada para quando a classe que será utilizada para saber o tipo de utilizador não é um tipo de utilizador.

OptionNotInRangeException

Utilizada para quando a opção escolhida pelo utilizador está fora do range de opções que tem à sua disposição.

Input

Classe inspirada na classe Ler, desenvolvida na disciplina, que possui todas as possíveis verificações de dados para todos os tipos primitivos.

WriteToFile

Classe para guardar as diversas informações da aplicação em ficheiros, para que mantenha consistência antes e depois de a fechar.

Menu

Destinada a mostrar menus, gere ainda, alguma escolha de opções.

Option

Auxiliada pela classe definida em cima, gere a escolha de opções, dispondo o utilizador das diversas opções que pode escolher.

Main

A classe executada de início. Possui a leitura dos ficheiros para a aplicação e contém o mapa que delimita as opções que o utilizador poderá escolher na aplicação.

Conclusão

Em suma, este trabalho trouxe um vasto conhecimento da aplicação, dos conhecimentos de programação orientada a objetos e organização entre os membros do grupo. Aprendemos a utilizar ferramentas inerentes a linguagem de programação java, aplicando, pois, os conhecimentos já aprendidos.

De qualquer maneira, pretendemos continuar a aprender, de modo a aplicar estes conhecimentos a aplicações futuras e possíveis aplicações em contexto profissional.