

Programação Orientada aos Objetos

Grupo 34

João Nunes (A82300)

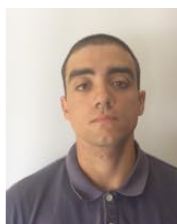
Luís Braga (A82088)

Luís Martins (A82298)

25 de Maio de 2018



Universidade do Minho



Conteúdo

1	Introdução	2
2	Descrição da aplicação	3
3	Arquitetura da aplicação	6
3.1	JavaFaturaAPP	6
3.1.1	Menu	7
3.2	JavaFatura	7
3.3	Utilizador	7
3.3.1	Individual	7
3.3.2	Empresa	8
3.3.3	Admin	8
3.4	Fatura	8
3.5	Familia	9
3.6	Atividade	9
4	Conclusão	9

1 Introdução

Este projeto foi solicitado pelos docentes da unidade curricular de *Programação Orientada aos Objetos* e propunha a realização de uma aplicação capaz de fazer a gestão de faturas associadas ao NIF.

Esta aplicação aceitaria dois tipos de atores: Individual e Empresa, sendo que os primeiros podiam controlar as faturas ao NIF, validando-as, classificando por setor e por fim possibilitar a dedução fiscal associada às mesmas. As Empresas podem associar faturas a um determinado contribuinte, podendo também consultar as faturas passadas por esta e o seu lucro final.

A realização desta aplicação tinha como principal objetivo a aplicação de toda a matéria lecionada até ao momento na respetiva unidade curricular, com especial relevo para a *modularidade* e *encapsulamento de dados*, técnica de programação com uma importância bastante grande.

2 Descrição da aplicação

Esta é uma aplicação com uma interface para o utilizador bastante simples, feita de maneira a que o utilizador pudesse tirar o maior proveito da mesma, com comandos simples e fáceis de entender, funcionando à base de opções por números

Quando um utilizador executa a aplicação, o primeiro menu a que está sujeito é o seguinte:

```
***** MENU *****
 1 - Registar Utilizador
 2 - Iniciar sessão
 3 - Iniciar sessão como adminstrador
 0 - Sair
*****
Opção:
```

Neste menu inicial o utilizador poderá se registar na aplicação através da Opção 1. Caso já se tenha registado, poderá iniciar a sessão na Opção 2. Existe também uma opção à parte para o administrador do sistema iniciar sessão.

Caso o utilizador decida fazer registo, será apresentado o seguinte menu, onde pode escolher registar-se como Individual ou Empresa:

```
***** MENU *****
 1 - Individual
 2 - Empresa
 0 - Sair
*****
Opção:
```

O utilizador irá necessitar de introduzir algumas informações para efetuar o registo tais como, no exemplo seguinte:

```
NIF: 145678901
Nome: Filipe João
Email: john@mail.com
Morada: Porto
Password: pass123
```

Caso o utilizador tenha escolhido registar um Individual serão apresentadas novas opções únicas a este caso:

```

Coeficiente fiscal (entre 0 e 1): 0,1
É dependente? 1-Sim 2-Não
1
Atividade Economica:
1-Saúde; 2-Educação; 3-Restauração; 4-Transportes;
5-Reparação de veículos; 6-Eletricidade e água; 7- Não especificado;
1
Deseja acrescentar mais alguma atividade económica ao seu perfil? 1-Sim 2-Não
1
Atividade Economica:
1-Saúde; 2-Educação; 3-Restauração; 4-Transportes;
5-Reparação de veículos; 6-Eletricidade e água; 7- Outro;
2
Deseja acrescentar mais alguma atividade económica ao seu perfil? 1-Sim 2-Não
2
Pretende-se associar a uma família existente? 1-Sim 2-Não2
Irá ser criada uma nova família (inicialmente vazia)!
..... MENU .....

```

Onde é possível escolher e personalizar o Individual de acordo com as preferências do utilizador. No caso de escolher uma empresa temos as seguintes opções únicas:

```

Informações fator: Hospital
Atividade Economica:
1-Saúde; 2-Educação; 3-Restauração; 4-Transportes;
5-Reparação de veículos; 6-Eletricidade e água; 7- Não especificado;
1
Deseja acrescentar mais alguma atividade económica à sua empresa? 1-Sim 2-Não
2

```

Posto isto, o utilizador pode agora iniciar sessão e desfrutar da aplicação que agora lhe apresentará mais funcionalidades do que quando não estava registado. Depois de iniciar sessão, este será o menu apresentado:

```

***** MENU *****
1 - Menu
2 - Fechar sessão
0 - Sair
*****
Opção:

```

Com a Opção 2, o utilizador pode fechar a sessão deixando assim de estar com a sua conta ligada.

Se o utilizador escolher a Opção 1, o menu apresentado dependerá do tipo de utilizador que está a desfrutar da aplicação. no caso de ser um Individual será apresentado um menu com todas as funcionalidades para um utilizador deste tipo:

```

***** MENU *****
 1 - Aceder às faturas totais
 2 - Classificar fatura por setor
 3 - Aceder a uma fatura
 4 - Visualizar a família
 5 - Dedução total do individuo
 6 - Dedução total do agregado familiar
 7 - Aceder às faturas totais do agregado familiar
 0 - Sair
*****
Opção:

```

De seguida apresenta-se uma lista com uma pequena descrição sobre todas as opções que o utilizador pode escolher:

1. Apresentar a lista de faturas associadas ao Individual com a possibilidade de corrigir e validar estas mesmas.
2. Utilizando um id de uma fatura associada ao Individual, classificar essa fatura por setor.
3. Utilizando um id de uma fatura, apresentar essa mesma fatura.
4. Apresentar a lista de NIFs associadas à família do Individual, o id da família e o número de dependentes dessa família.
5. Calcular a dedução total do Individual tendo em conta as suas despesas.
6. Calcular a dedução total do agregado familiar tendo em conta as despesas totais.
7. Visualizar as faturas do agregado familiar.
0. Sair do menu.

No entanto se o utilizador for do tipo Empresa, as funcionalidades apresentadas são um pouco diferentes:

```

***** MENU *****
 1 - Associar fatura
 2 - Consultar faturas ordenada por valor
 3 - Consultar faturas ordenada por data
 4 - Consultar faturas de um contribuinte no intervalo de tempo pretendido
 5 - Consultar faturas de um contribuinte ordenadas por valor decrescente
 6 - Lucro da Empresa
 0 - Sair
*****
Opção:

```

1. Associar uma fatura a um determinado contribuinte introduzindo para tal todas as informações relevantes sobre a mesma.
2. Consultar as faturas passadas pela empresa ordenadas por valor decrescente.
3. Consultar as faturas passadas pela empresa ordenadas por data decrescente.
4. Apresentar as faturas passadas pela empresa a um determinado contribuinte num intervalo de tempo arbitrário.
5. Apresentar as faturas passadas pela empresa a um determinado contribuinte ordenadas por valor decrescente.

6. Calcular o lucro total de uma empresa.

0. Sair do menu.

A nossa aplicação permite que apenas as Empresas possam associar faturas, cabendo depois ao contribuinte (Individual) validar e verificar se as informações passadas na fatura se encontram corretas, de modo a entrar no cálculo da dedução.

```
*****
NIF contribuinte: 123456
Designação do emitente: Fármacia Gomes
Descrição da despesa: Medicamentos
Terá que definir a atividade económica da fatura (Mais que um setor de atividade ou nenhum)!
Valor da despesa: 34
*****
```

Figura 1: Menu de criação de uma fatura apenas acedida por utilizadores do tipo Empresa

3 Arquitetura da aplicação

Neste capítulo irá ser discutido o esqueleto da aplicação. Ao contrário do capítulo passado onde foi abordado o exterior da mesma. Falar-se-á sobre as classes presentes na aplicação, bem como os atributos, funcionamento e as principais estruturas de dados usadas.

3.1 JavaFaturaAPP

Atributos

- JavaFatura jafat - JavaFatura a correr na aplicação.
- Menu menu_principal - Menu principal.
- Menu menu_registo - Menu de registo.
- Menu menu_individual - Menu para um utilizador do tipo Individual.
- Menu menu_empresa - Menu para um utilizador do tipo Empresa.
- Menu menu_cria_fatura - Menu para criar uma Fatura.
- Menu menu_acede_fatura - Menu para aceder a uma Fatura.
- Menu menu_admin - Menu do administrador da aplicação.
- Menu menu_logado - Menu para utilizadores coma sessão iniciada.
- Utilizador utilizador - utilizador que está a ser corrido na aplicação.

Esta é a classe que trata de toda a interface apresentada a um utilizador, para que este possa desfrutar ao máximo da aplicação. É também a classe responsável por gravar o estado da aplicação e de ler esse mesmo estado de cada vez que a aplicação é fechada e reiniciada, respetivamente.

3.1.1 Menu

Atributos

- List <String> opcoes - Lista de opções que o menu contém.
- int op - Operação que é escolhida pelo utilizador.

Esta classe é responsável por todos os menus criados e pelo funcionamento dos mesmos. Facilitando em muito o trabalho da classe principal, ou seja, da JavaFaturaAPP.

3.2 JavaFatura

Atributos

- Map<Integer,Fatura> faturas - Lista das faturas disponíveis na JavaFatura.
- Map<String,Utilizador> utilizadores - Lista dos utilizadores registados na JavaFatura.
- Map<Integer,Familia> familias - Lista das familias disponíveis na JavaFatura.
- Utilizador utilizador - Utilizador a utilizar a aplicação neste momento (com sessão iniciada).
- int id - Id da fatura (key) usado como identificação única da fatura.
- int idfam - Id da família (key) usado como identificação única da família.
- Admin adminstrador - Caso especial do utilizador, o adminstrador do sistema.

Esta é a classe responsável pelo funcionamento do JavaFatura, é nesta que estão desenvolvidas todas as funcionalidades da aplicação, desde registar uma simples conta a calcular o top 10 utilizadores com maior gasto no sistema.

3.3 Utilizador

Atributos

- String NIF - NIF do utilizador.
- String email -Email do utilizador.
- String nome - Nome do utilizador.
- String morada -Morada do utilizador.
- String password - Password do utilizador.

Classe abstrata para um utilizador, todos os diferentes tipos de utilizadores têm em comum o que se encontra nesta classe, tanto os atributos como os métodos.

3.3.1 Individual

Atributos

- List<Fatura> faturas - Lista com as faturas do determinado Individual.
- List<Integer> CodigosActiv - Lista com os códigos de atividade escolhidos pelo Individual.
- double COEFiscal - Coeficiente fiscal do Individual.
- boolean depend - Testar se o utilizador é dependente de outros ou não.
- int idfam - Id da família do Individual.

Classe que corresponde a um Individual. Para além dos parâmetros herdados pela classe anterior, os Individuais possuem também uma lista com as faturas associadas ao seu NIF, bem como uma lista com os seus códigos de atividade e outros atributos que visam a depois calcular a sua dedução fiscal. Esta classe é constituída por métodos básicos desde os construtores habituais até get's e set's e até calcular a dedução total do dado Individual.

3.3.2 Empresa

Atributos

- Map<Integer,Fatura> faturas - Lista com as faturas da determinada Empresa.
- List<String> ativ - Lista com as atividades económicas da empresa.
- String fator - Informação sobre o fator da empresa na dedução fiscal.

Classe um algo idêntica à Individual. Tal como a Individual, esta herda os atributos da classe Utilizador aos quais são adicionados duas listas, uma com as faturas passadas pela empresa e outra com a lista das atividades económicas associadas à Empresa, sendo que é guardado também a informação sobre o fator da Empresa, os métodos usados nesta classe. Para além dos habituais (get's e set's, clone, construtores, adiciona fatura/remove), é usado também um método para obter o lucro da empresa tendo em conta as faturas passadas por esta.

3.3.3 Admin

Atributos

Esta classe é em tudo idêntica à classe utilizador, herda todos os métodos desta e não acrescenta nenhum, contudo, é necessário diferenciar um administrador de um utilizador normal para, por exemplo, rever quais os contribuintes que mais gastam no sistema, razão pela qual foi criada esta classe.

3.4 Fatura

Atributos

- String NIFe - NIF do emitente da fatura.
- String DESIGe - Designação do emitente.
- LocalDateTime DataCriada - Data de criação da fatura.
- List<LocalDateTime> DataAlterada - Data das alterações da fatura de modo a deixar *"rasto"*.
- String NIFc - NIF do recetor da fatura, do contribuinte.
- String Desc - Descrição da despesa.
- List<Atividade> NatDes - Lista com a natureza da despesa da fatura tendo em conta os vários setores de atividade.
- double ValDes - Valor da despesa.
- int id - Id da fatura, identificação única da fatura.
- boolean valida - Testa a validade da fatura.

Classe que designa todos os parâmetros associados a uma fatura desde os NIFs dos envolvidos até ao valor da despesa, etc. Os métodos mais comuns estão incluídos nesta classe: construtores, get's, set's, equals, toString e clone.

3.5 Família

Atributos

- List<String> NIFS - Lista com os NIFS da Família.
- int dependentes - Número de dependentes da Família.
- int id - Id da família, identificação única da Família.

Classe que retrata uma Família de indivíduos no JavaFatura. Para além dos métodos habituais existe também um método para adicionar um membro a uma família, passando como argumento um NIF e um boolean depend adicionando esse NIF à lista de NIFs e incrementando o número de dependentes. Para além deste método, existe outro que calcula o coeficiente fiscal associado à família tendo em conta o número de elementos da família e o número de dependentes desta mesma.

3.6 Atividade

Atributos

- String ativ - Atividade económica

Classe que visa juntar todas as atividades económicas consideradas, desde Saúde até reparação de veículos que depois irá ser utilizada no cálculo da dedução fiscal. Além dos métodos habituais, esta classe possui dois métodos importantes, o *fromString* e o *fromInt* que são usados no momento de registo de um utilizador e na criação e alteração da fatura, sendo que estes métodos usam respetivamente uma String e um Int para alterar o setor de atividade.

Extendidos a esta classe estão todos os setores de atividade do sistema: saúde, educação, transportes, eletricidade e água, reparação de veículos e restauração, que irão possuir diferentes valores de dedução base e que usam como construtor a classe atividade, sendo que estes irão entrar no cálculo da dedução fiscal.

4 Conclusão

Ao longo da realização deste projeto, o grupo foi confrontado com situações novas, tais como este ter sido a primeira vez que todos os elementos do grupo utilizaram uma linguagem de programação orientada aos objetos para desenvolver um trabalho minimamente complexo, que puxaram pelo espírito de autonomia que também permitiu desenvolver um maior espírito auto crítico, passando pelos prós e contras de uma decisão.

Outro grande *stumbling block* para o grupo foi também a parte económica associada a este trabalho, mais concretamente parte de dedução fiscal, o que provocou, por várias vezes, a uma reestruturação de todo trabalho, até por fim assentar na estrutura supracitada.

Todas estas dificuldades foram, no entanto, ultrapassadas, tendo por fim um trabalho no qual o grupo considera completo e para o qual pode olhar com orgulho.