

Relatório Final

Trabalho de Grupo

Project Manager

Enunciado 02

Etapa 2

**Formação**

*“ReProgama a tua careira”*

**Elementos**

Filipa Gonçalves

Filipe Maia

Lucas Andrade

Data de Entrega : 7 de Janeiro de 2015

Índice

[Índice 2](#_Toc408327014)

[1. Introdução 3](#_Toc408327015)

[1.1. Estrutura Do Relatório 3](#_Toc408327016)

[2. Apresentação do Problema: 4](#_Toc408327017)

[2.1. Descrição do Domínio (Alterações) 4](#_Toc408327018)

[Suporte a diversas formas de representação 4](#_Toc408327019)

[Comandos 5](#_Toc408327020)

[Requisitos diversos 5](#_Toc408327021)

[3. Alterações ao código implementado anteriormente 6](#_Toc408327022)

[4. Aplicativo centrado no utilizador 11](#_Toc408327023)

[5. Método de trabalho 15](#_Toc408327024)

[5.1. – Distribuição De Trabalho 15](#_Toc408327025)

[5.2. - Recursos utilizados 16](#_Toc408327026)

[6. Discussão e Conclusão 16](#_Toc408327027)

1. Introdução

No âmbito da avaliação do módulo *M2- Desenvolvimento de Aplicações*, da formação *Randstad* *Reprograma a tua carreira*, foi-nos proposto um projecto de trabalho em grupo onde se pretende a implementação de uma aplicação para gestão de projectos.

A realização deste projecto está dividida em três etapas, sendo este o relatório referente à 2ªetapa do mesmo.

Os objetivos de cada etapa são descritos por enunciados autónomos que incluem adições de requisitos (funcionais e não funcionais) ao presente enunciado.

O trabalho consiste na realização de uma aplicação de gestão (*userinterface)* com recurso a comandos que permitirá a utilização do código anteriormente desenvolvido no âmbito de trabalhos de grupo anteriores para a resolução deste enunciado.

Nesta etapa foi-nos pedido a adição de mais comandos na aplicação (*Patch* e *Delete*) e que fosse permitido a escolha, por parte do utilizador, do formato (*text, html* ou *Json*) e do destino (consola ou ficheiro) da informação pedida à aplicação.

Foi também alterada a interface implementada por todos os comandos (de *Command* para *Callable*) e consequentemente a sua estrutura de classes abstratas e métodos a implementar nos diferentes comandos.

Tentou-se estruturar o código de modo a que, sendo alterada a outputStream ou a tipologia de repositório utilizada, fosse necessário efectuar o mínimo de alterações possíveis.

A resolução de todo o projecto foi feita com base no exemplo apresentado e construído nas aulas teóricas *Travel Agency*, fazendo apenas as adaptações necessárias.

* 1. Estrutura Do Relatório

A estrutura do relatório inicia-se com a apresentação do problema e consequentemente a sua interpretação. De seguida, são apresentadas as justificações das decisões tomadas ao longo do projecto assim como das alterações ao código inicial. Aborda-se ainda a metodologia de trabalho utilizada, e, por fim, faz-se uma abordagem técnica do desenvolvimento do aplicativo e apresenta os resultados obtidos.

1. Apresentação do Problema:

***Enunciado original:***

O nosso cliente pretende criar uma aplicação que seja capaz de:

1. Adicionar diferentes elementos a um projecto (local de trabalho, equipa de consultores e subprojectos);
2. Determinar os custos associados ao desenvolvimento de projectos;
3. Mostrar os diferentes elementos que compõem o projecto

Segundo o cliente *“um local de trabalho é caracterizado pelo seu nome, localização e preço. Um consultor é definido pelo seu nome, o seu preço por hora e o número de horas de trabalho que realizou. Uma equipa tem um nome e é composta por um conjunto de consultores, onde um deles é o líder de equipa. A diferença entre um consultor e um líder é que o líder ainda recebe um prémio. O custo da equipa é a soma do custo de cada um dos consultores. Um projecto tem um nome e é gerido por um consultor que não está inserido em nenhuma equipa. O custo total de um projecto corresponde à soma do custo de cada um dos seus elementos.”*

Um outro requisito exigido é referente a apresentação dos resultados do aplicativo, isto é a apresentação “do*s elementos deve ser feita pela ordem alfabética do nome do elemento, enquanto a apresentação dos consultores da equipa deve ser feita de forma crescente pelo seu custo por hora.”*

* 1. Descrição do Domínio (Alterações)

Suporte a diversas formas de representação

Adicionar a todos os comandos de método GET os seguintes parâmetros opcionais:

* accept - define o tipo de representação usada no retorno dos comandos GET. Os valores admitidos são:
  + text/html - *Hypertext Markup Language* (HTML)
  + text/plain - texto simples
  + application/json - *Javascript Object Notation* (JSON)
* output-file - define a localização do ficheiro onde é colocado o resultado do comando. Caso o parâmetro não esteja presente, o resultado é apresentado no *standard output*.

Comandos

Acrescentar os seguintes comandos:

* PATCH /users/{username} - Actualiza a palavra passe do utilizador identificado porusername. Recebe como parâmetro os seguintes elementos:
  + oldPassword - identifica a palavra passe antiga
  + newPassword - identifica a nova palavra passe
* PATCH /projects/{pid} - Altera a informação do projecto identificado por pid. Recebe os seguintes parâmetros, todos opcionais:
  + latitiude - latitude da localização do projecto
  + longitude - longitude da localização do projecto
  + name - nome do projecto
  + price - preço do espaço do projecto
* DELETE /projects/{pid} - Apaga o projecto identificado por pid. Note que apagar um projecto significa apagar também os seus subprojectos.
* PATCH /consultants/{cid} - Altera os dados do consultor identificado por cid. Recebe como parâmetros os seguintes elementos, todos opcionais:
  + name - nome do consultor
  + priceHour - preço hora do consultor

Requisitos diversos

* Acrescentar suporte para modo interactivo quando se executa a aplicação sem parâmetros. Neste modo, a aplicação apresenta um *prompt* onde são inseridos os comandos. Após a realização de um comando é apresentado novamente o *prompt*. A aplicação termina com a execução do comando de saída EXIT.
* Acrescentar o comando OPTION / que apresenta no *output* e no formato definidos nos parâmetros, uma descrição de todos os comandos existentes.

Para uma melhor compreensão sobre os comandos necessários e o caminho a ser percorrido em cada um deles, completámos a árvore de nós apresentada no relatório anterior, cujos nós a preto representam os elementos da *path* inserida (estando a negrito o método) e a laranja as *factory* dos comandos disponíveis em cada um dos caminhos percorridos. Note-se que os nós cujo nome aparece entre chavetas, {}, representam *placeholders*, ou seja, permitem a inserção de qualquer valor desde que diferente do “nome” dos nós fixos irmãos. Nestes casos, é já dentro do comando que é feita a verificação da validade do valor inserido.

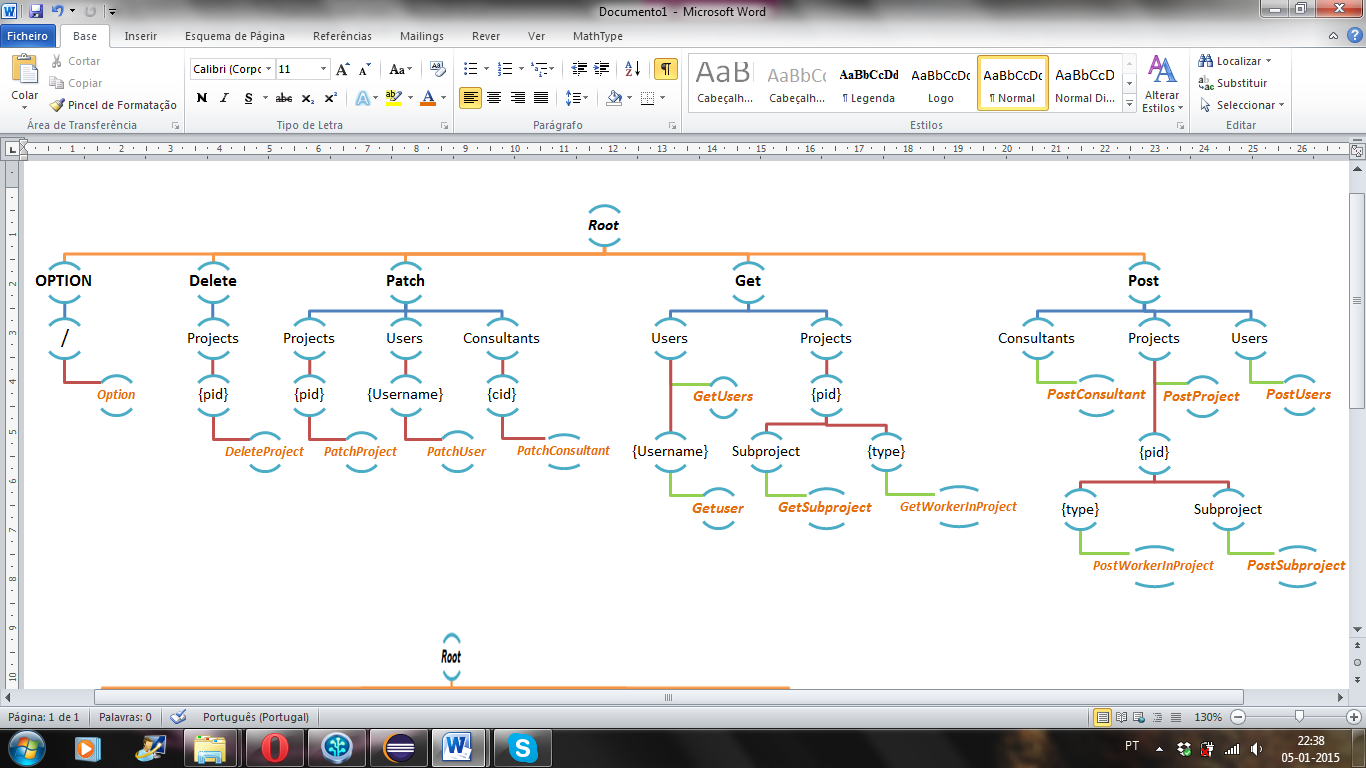


Ilustração : Árvore de Comandos (actualizada).

1. Alterações ao código implementado anteriormente

Tendo sempre por base o exemplo apresentado na aula para o projecto *Travel Agency*, o grupo decidiu que nesta etapa teriam de ser desenvolvidas as seguintes tarefas:

1. **Implementação da interface *Callable* em todos os comandos;**

Na etapa anterior, para a criação dos comandos foi utilizada a interface *Command* que estabelecia a utilização do método *execute* que não tinha qualquer retorno. Assim estabelecemos que o método *execute* receberia um objecto do tipo *ResultOutputMethodToStream* para a qual o método enviaria toda a informação por ele recebida e processada, foi esta a forma que encontrámos de modo a obter o retorno pretendido dos comandos.

Nesta etapa, implementámos então a interface *Callable* em vez da interface *Command* nos comandos, uma vez que esta estabelece a utilização do método *call()* que retorna um objecto que pode depois ser tratado quer por outro método ou, como foi nossa escolha, por outra classe, para manter o princípio de *Single Responsability*.

Tal como na etapa anterior todos os comandos têm dois métodos “executáveis”, o *call()* que realiza as instruções comuns a todos os comandos de um determinado grupo e o *internalCall()* que realiza as instruções específicas de cada comando. Todos os comandos retornam um *AppElement* um conjunto de *AppElements na forma de array*. Assim, decidimos que o *internalCall()* retornaria um array de *AppElement*s que seria depois tratado pelo método *call()*. Nos métodos que retornam apenas um elemento, foi criado um array de apenas um *AppElement*.

Para se poder retornar uma mensagem quando necessário, foi também criada a classe *Message* que implementa a interface *AppElement* e que, como tal, pode ser retornada pelo método *internalCall()*. É assim mais fácil para os comandos passarem para a consola ou ficheiro uma mensagem de sucesso ou insucesso da operação, caso seja necessário. Inicialmente pensou-se em lançar uma excepção com esse tipo de mensagem, a qual poderia ser apresentada na consola, mas descartou-se essa possibilidade pois considerou-se que não se trata de um bom uso das excepções. Estas devem comunicar que se passou algo que não se estava à espera e que o programa não pôde prosseguir com o funcionamento normal, e não para comunicar ao utilizador que a operação foi realizada com sucesso.

A classe *User*, passou a implementar também a interface *AppElement* para que pudesse ser feito o retorno pretendido dos métodos *internalcall*() dos comandos que produzem um utilizador*.*

O método *call()*, por sua vez, retorna um objecto *Result* definido a partir de um array de *AppElement* e por duas Strings: uma que define onde será impresso o output (na consola, se for null ou num output-file) e a outra que define o formato da impressão (ver ponto 5). No caso de comandos onde não seja possível alterar o método de output dos resultados (os *POST, PATCH* e *DELETE*), ambas as Strings são null.

Também o método *newInstance()* das classes que implementam *CommandFactory*, cujo objectivo é criar as novas instâncias dos diferentes comandos, retornam agora *Callable<Result>.*

1. **Criação dos comandos *PatchUser, PatchProject, PatchConsultant* e *DeleteProject* que estendem a classe abstrata *BaseCommandUserAuthentication;***

Na etapa anterior foi-nos pedido que todos os comandos POST, por uma questão de segurança, exigissem a autenticação dos dados do *user*. Nesta linha de pensamento e, uma vez que os novos comandos envolvem tarefas de modificação ou eliminação de informação, decidimos que os novos comandos deveriam também exigir a autenticação dos dados do *user*, logo todos estendem a classe abstrata *BaseCommandUserAuthentication.*

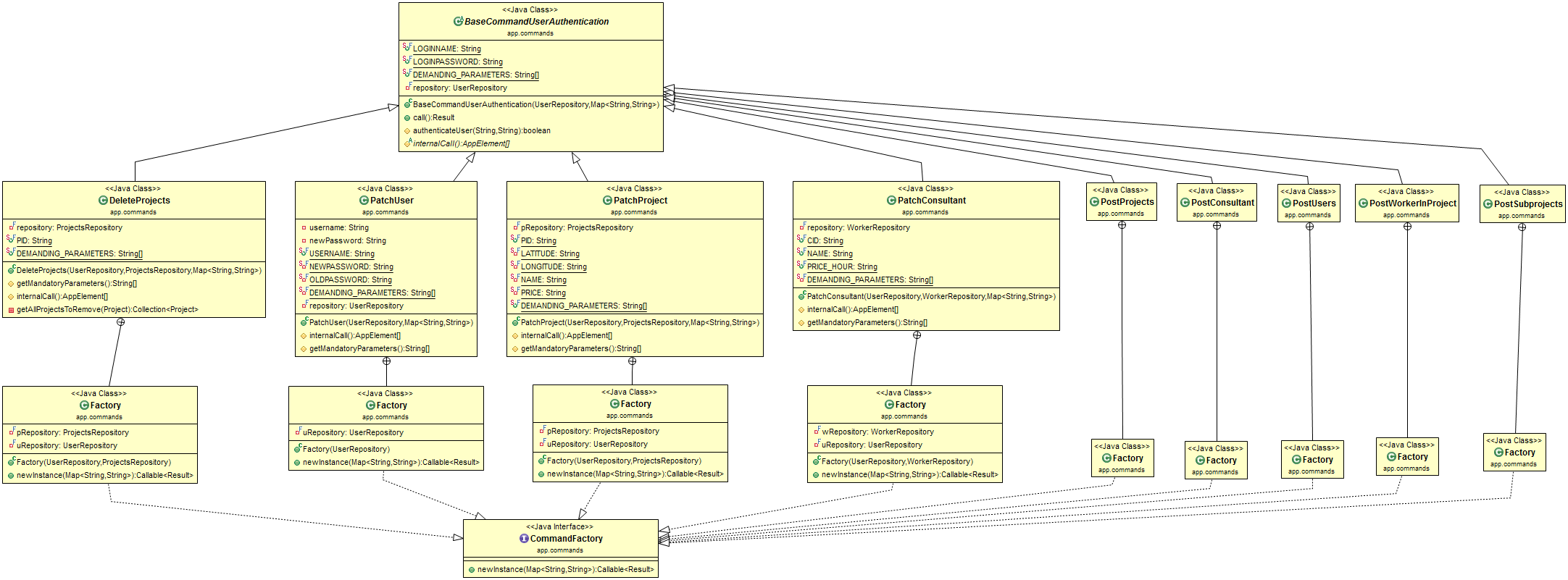


Ilustração : Classes derivadas da Classe *BaseCommandUserAuthentication*

1. **Alteração do nome da interface *DatabaseElement* para App*Element*, inclusão do método *getJson()* em App*Element* e adição da dependência *org.json*:**

Esta interface continua a ter a mesma função que tinha anteriormente, no entanto agora obriga a todos os que a implementam a terem o método *getJson()* que devolve um objecto *JSONObject* com as informações do *App*Element, à semelhança do que acontecia com o método *toString()* dos *AppElements*.

Para utilização de objectos *JSONObject* adicionou-se uma dependência nova à nossa aplicação, *org.json* (versão de 13 do Novembro de 2014). Os objectos *JSONObject* contêm um repositório de pares nome/valor e conjuntos só de valores que permitem a gravação de informações relativas aos *AppElements*, e facilitam o retorno numa *String* destas informações formatadas em linguagem *JSON*.

O método *getJson()* é usado na classe *Result* (ver ponto 5) para obter as informações dos *AppElements*, deixando de ser usado para apresentação dos resultados da execução dos comandos o método *toString()*. Apesar de agora não ser utilizado na aplicação, o método *toString()* não foi apagado.

1. **Criação de uma classe abstrata da qual estendessem todos os métodos GET, OPTION e futuros comandos cujos parâmetros definam o formato (*accept*) e destino (*output*) da informação de output.**

Na etapa anterior todos os comandos GET estendiam directamente a classe abstracta *BaseCommand*, porque não reuniam nenhuma característica que obrigasse a criação de outra abstração intermédia. Contudo, tendo por base o enunciado actual, como alguns comandos podem definir o formato e destino da informação de Output, foi criada uma classe abstrata que estende *BaseCommand*, *BaseCommandResultsOutputMethod*, cujo método *call()* estabelece a possibilidade de definição do formato e destino da informação de Output (ver ponto 5). O método *call()* da *BaseCommandResultsOutputMethod* retorna um *Result* com os resultados da execução do *internalCall()* e com os parâmetros de formato (texto, *HTML* ou *JSON*) e destino (standard output ou ficheiro).

A classe abstracta *BaseCommandResultsOutputMethod* foi criada por se considerar que é da responsabilidade dos comandos a recolha de todos os parâmetros inseridos pelo utilizador. Assim, as Strings com o formato e o destino inseridas pelo utilizador são obtidas através de dois métodos, *getResultsOutputFormat()* e *getResultsOutputDestination()* e são adicionadas ao objecto Result retornado pelo método *call()*.

No entanto não é da responsabilidade da *BaseCommandResultsOutputMethod* saber para onde e como devem ser enviados os resultados, sendo essa responsabilidade do objecto Result.

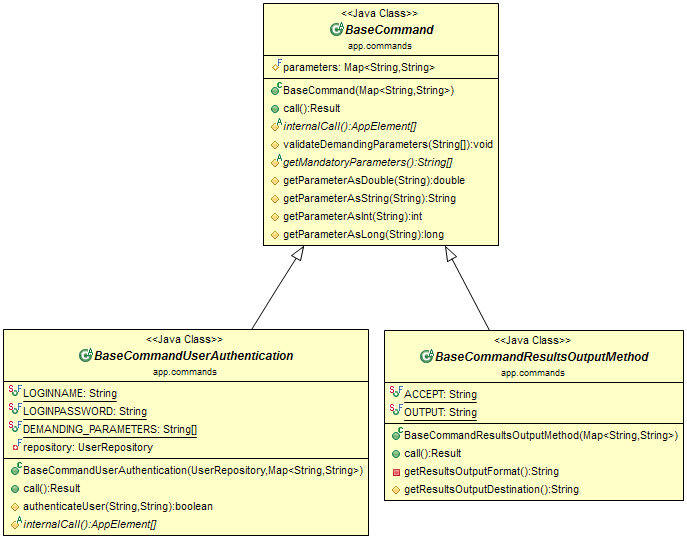


Ilustração 3: Classes abstractas *BaseCommand*

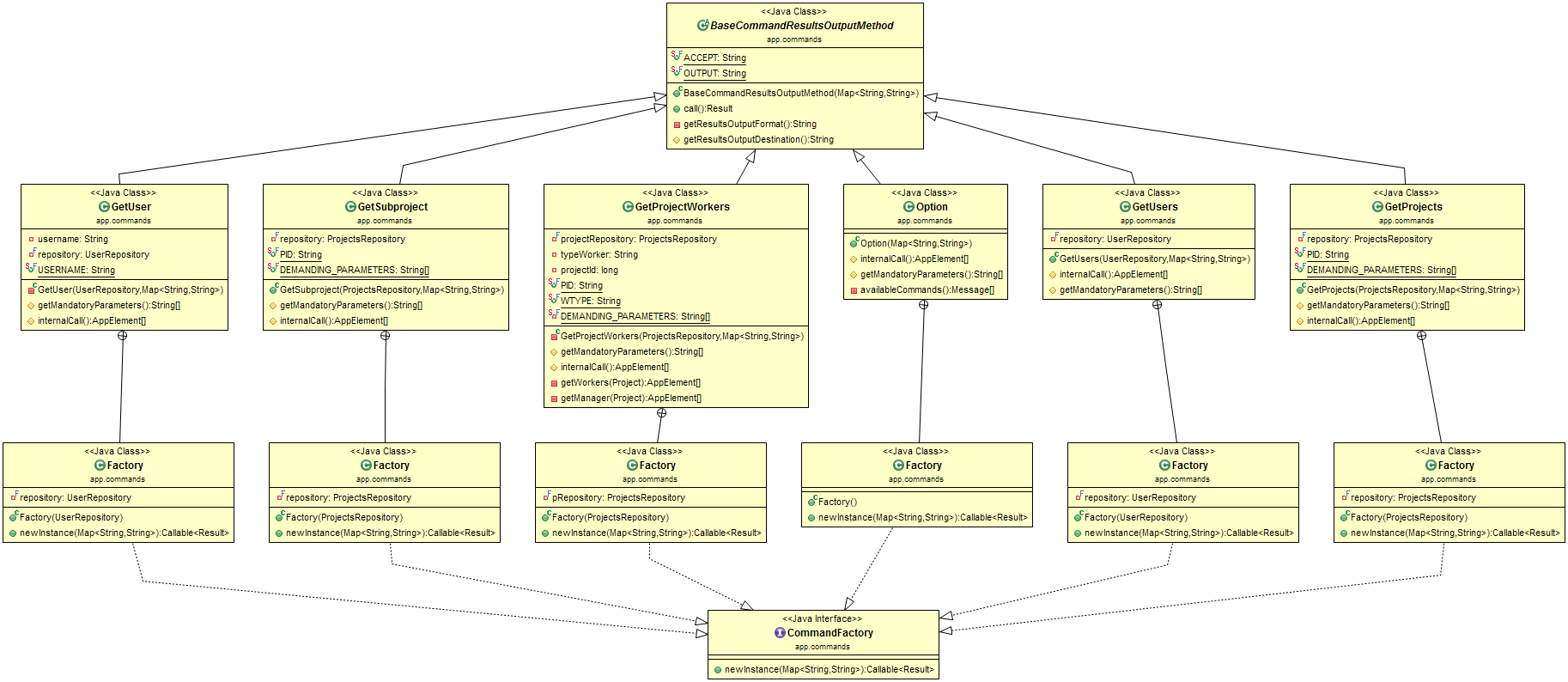


Ilustração : Classes derivadas de *BaseCommandResultsOutputMethod*

1. **Criação da classe *Result* e suas classes derivadas que têm como objectivo a representação da informação fornecida pela aplicação em *Json, Html* e *Text Plain* para a consola ou para um ficheiro*;***

Devido à implementação da interface *Callable* no lugar da interface *Command*, o método de apresentação dos resultados da execução teve de ser alterado. Tendo em consideração as exigências do enunciado da etapa 2, onde são pedidos três tipos de representação no retorno dos comandos GET (*HTML*, texto simples e *JSON*), foram criadas as classes da imagem seguinte.

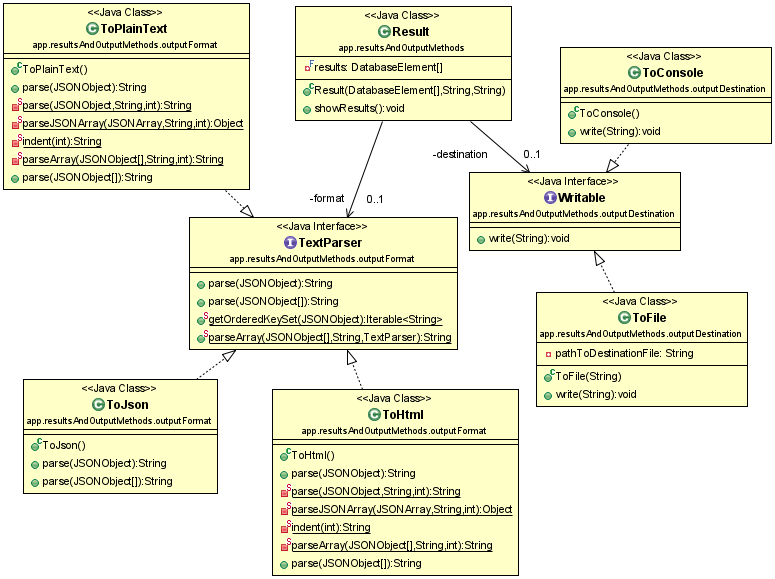


Ilustração : Conjunto de classes responsáveis pelo Output dos resultados

No conjunto, estas classes vão adicionar funcionalidade extra à aplicação (no sentido que, agora, também é possível apresentar os resultados no formato *HTML* e *JSON* e é possível enviá-los para um ficheiro) e vão substituir a interface *ResultOutputMethod*, a classe abstracta *ResultOutputMethodToStream* e a classe *ResultOutputAsStringToStream*.

A classe *Result* guarda os resultados da execução do método *internalCall()* dos comandos num array de App*Elements* e possui o método *showResults()* que envia os resultados no formato desejado (texto, *HTML* ou *JSON*) para um destino (standard output (neste caso o standard output é a consola) ou ficheiro).

O construtor da classe *Result*, para além de receber os resultados da execução do método *internalCall()*, também recebe e verifica se são válidas, duas *Strings*: uma indica o formato e a segunda o destino da informação de output. Utilizando a *String* do formato, o construtor do *Result* instancia um novo *TextParser (ToPlainText, ToHtml* ou *ToJson)* através de métodos das classes Class e Package, se o conteúdo da *String* for inválido é dada a excepção *ClassNotFoundException*, se a String for vazia é instanciado o formato padrão (neste caso, o *ToPlainText*). Se a *String* do destino estiver vazia, o construtor do *Result* instancia um *ToConsole*, caso contrário é instanciado um novo *ToFile*.

O método *showResults()* utiliza as classes que implementam o *TextParser* e as que implementam o *Writable* para enviar os resultados.

A classe *TextParser* possui o método *parse* que recebe JASONObjects e devolve uma String com os resultados no formato pretendido (*ToJson, ToPlainText* ou *ToHtml*). Para que a informação possa ser apresentada nos vários formatos pedidos (JSON, HTML e Plain Text) pensou-se em usar um formato canónico do qual pudesse em seguida ser feito parse para outro formato. Uma vez que se tem o acesso à biblioteca org.json, utilizaram-se objectos deste tipo como uma espécie de formato canónico, evitando assim ter que fazer parse de *Strings* para um diferente formato. Ao utilizar a biblioteca, bastou criar um método *getJson()* em cada classe relevante do motor, onde são inseridos as propriedades relevantes dessa classe e os seus valores. Desta forma, quando é necessário escrever a informação lá armazenada, basta recolher o conjunto das chaves existentes no *JSONObject* e apresentar os valores associados a essa chave. Esta abordagem trás um problema adicional pois o JSON não impõe nenhuma ordem nas suas chaves. Então, a ordem pela qual se introduz as chaves no *JSONObject* é perdida, e, aquilo que se fez para manter alguma ordem ao fazer parse para *HTML* ou *Plain Text* foi obter as chaves por ordem alfabética.

Existem, na interface TextParser, dois métodos *parse*, um que recebe um *JSONObject* e outro que recebe um array de *JSONObjects*, devido ao facto do método *internalCall(),* utilizado pelos comandos, devolver um array de *AppElement*. Em vez de se fazer parse de cada objecto desse array individualmente e acumular todos esses resultados na mesma String, o uso de *parse(JSONObject[] json)* permite que esses resultados sejam acumulados na String de uma forma especial para cada formato. Por exemplo, no formato *JSON* é importante que, ao fazer parse de vários objectos, estes sejam colocados num array (em linguagem JSON), e este método *parse(JSONObject[] json)* permite precisamente tratar dessa situação.

Para fazer parse do *JSONObject* para o formato desejado utilizou-se o padrão Strategy na interface *TextParser*, com os métodos *parse(JSONObject json)* e *parse(JSONObject[] json)*. As classes que implementam esta interface implementam a estratégia necessária para apresentar a informação contida no(s) objecto(s) *JSONObject* para uma *String* no respectivo formato (cada subclasse faz parse para um e só um formato). No futuro se for necessária a adição de mais formatos para apresentação dos resultados, basta criar classes que implementem a interface *TextParser* e que convertam *JSONObjects* nos formatos desejados.

Para permitir que a informação seja impressa para a consola ou para ficheiro utilizou-se novamente o padrão de desenho *Strategy*, criou-se a interface *Writable* com o método *write(String info)*.

1. **Alteração da aplicação para que permita um comportamento distinto quando se executa a aplicação com/sem parâmetros.**

A classe *AppProjectManager* foi modificada de modo a que sempre que receba argumentos quando inicia, os argumentos recebidos são tratados como um comando e esse comando é executado. Caso não receba argumentos quando inicia, mantém o mesmo comportamento que tinha antes e só termina quando for inserido o comando *EXIT*.

1. **Acrescentar o comando *OPTION /* que apresenta no *output* e no formato definidos nos parâmetros, uma descrição de todos os comandos existentes.**

Ao implementar o comando *OPTION* escolheu-se introduzir à mão todos os possíveis comandos e as suas opções. Pensou-se na possibilidade de, em tempo de execução, obter essa informação a partir dos comandos que se encontravam registados no *CommandParser*, mas isso não fornece informação sobre os parâmetros aceites pelo comando. Mesmo assim, poder-se-ia obter parte dessa informação no campo DEMANDING\_PARAMETERS de cada comando, mas aí encontram-se apenas os parâmetros obrigatórios, e não os opcionais. Então considerou-se que o resultado que se obteria de tal implementação não compensaria o esforço de a implementar.

1. Aplicativo centrado no utilizador

A aplicação tem como função permitir o registo de todos os comandos válidos (feito no método *RegisterCommand*()) e executar os comandos inseridos pelo utilizador. O grupo decidiu ainda criar uma opção EXIT na qual a aplicação é finalizada. Para evitar a finalização antecipada da aplicação através das excepções, as mesmas foram tratadas na App e pressupõem o envio de uma mensagem ao utilizador onde o mesmo seja informado do erro ocorrido.

Apresentam-se, em seguida, exemplos de utilizações corretas e incorretas da aplicação.

***UTILIZAÇÕES CORRECTAS***

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* JAVA COMPANY \*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Create Administrator

LoginName: Admin1

Insert New password:1234

**- GET project em format text plain**

GET /project/1

Project ID: 1

Cost: 4,9 Euros

Local: local, (1.2, 2.3), cost: 2,3 Euros

Manager: Name: Filipa, Payment per hour: 1,2 Euros, Cost: 0,3 Euros

Team: Name: Lucas, Payment per hour: 1 Euros, Cost: 0 Euros / Name: Maia, Payment per hour: 1 Euros, Cost: 0 Euros /

Subprojects:

Project ID: 2

Cost: 2,3 Euros

Local: local, (1.2, 2.3), cost: 2,3 Euros

Team:

Subprojects: None.

**- GET worker in project em format *Json***

Insert the command you want to execute:

GET /projects/1/consultant accept=application/json

[{"Payment per hour (Euros)":"1","Cost (Euros)":"0","Consultant ID":2,"Name":"lucas"},

{"Payment per hour (Euros)":"1","Cost (Euros)":"0","Consultant ID":1,"Name":"maia"}]

Insert the command you want to execute:

GET /projects/1/manager accept=application/json

{"Payment per hour (Euros)":"1.2","Cost (Euros)":"0.3","Consultant ID":3, "Bonus":0.3, "Name":"filipa"}

* **Get users em formato html**

Insert the command you want to execute:

GET /users accept=text/html

<html>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Email</b>: admin\_admin@administration.com</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Full name</b>: Administator</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Username</b>: admin</p>

<hr>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Email</b>: lukas@gof.com</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Full name</b>: Lucas Andrade</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Username</b>: Lucas</p>

<hr>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Email</b>: admin\_Admin1@administration.com</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Full name</b>: Administator</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Username</b>: Admin1</p>

<hr>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Email</b>: maia@gof.com</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Full name</b>: Filipe Maia</p>

<p style="text-indent: 0em;"><b>Username</b>: maia</p>

<hr>

</html>

* **Patch /user/{username}**

Insert the command you want to execute:

PATCH /users/maia loginName=maia&loginPassword=1234&oldPassword=1234&newPassword=12345

Message: Password successfully changed

* **Patch /projects/{pid}**

Insert the command you want to execute:

PATCH /projects/1 loginName=admin&loginPassword=admin&name=RandstadTecnologies&price=200&longitude=30&latitude=30

Message: The Project parameters were successfully changed!

* **Patch /consultants/{cid}**

Insert the command you want to execute:

PATCH /consultants/1 loginName=admin&loginPassword=admin&name=Filipe%20Maia

Message: The Consultant parameters were successfully changed!

**- DELETE /projects/{pid}**

Insert the command you want to execute:

DELETE /projects/1 loginName=admin&loginPassword=admin

Message: Project successfully deleted.

**-OPTION / em text plain para outputfile**

Insert the command you want to execute:

OPTION /

POST COMMANDS:

----

PostUsers:

POST /users {parameter list: loginName, loginPassord, username, password, email, fullname(optional)}

Add a user to the User Repository.

----

PostProjects:

POST /projects {parameter list: loginName, loginPassord, Latitiude, longitude, name, price}

Add a Project to the Project repository.

----

PostConsultants:

POST /consultants {parameter list: loginName, loginPassord, name, priceHour, bonus (optional)}

Add a consultant to the Worker Repository

----

PostWorkerInProject:

POST /projects/{pid}/{type} {parameter list: loginName, loginPassord, WorkerId}

Add a consultant or Manager to a project/subproject

----

PostSubprojects:

POST /projects/{pid}/subproject {parameter list: loginName, loginPassord, ProjectId}

Add a subproject to a project/subproject.

----

GET COMMANDS:

GET COMMANDS: {parameter list: accept, output-file(optional)}

----

GetUsers:

GET /users: Return the information of all users in the User Repository

----

GetUser:

GET /users/{username} : Return the information of the user with the specify {@code username} of the User Repository

----

GetProjects:

GET /projects/{pid}: Return the information of the project with the specify {@code ProjectId}

----

GetProjectWorkers:

GET /projects/{pid}/{type} : Return the information of all consultants or of the Manager of a project with the specify {@code ProjectId}

----

GetSubproject:

GET /projects/{pid}/subproject : Return the information of all subprojects of a project with the specify {@code ProjectId}

----

PATCH COMMANDS:

----

PatchUser:

PATCH /users/{username} {parameter list: loginName, loginPassord, oldpassword, newPassword}

Updates the password of the user identified by the specify {@code username}.

----

PatchProject:

PATCH /projects/{pid} {parameter list: loginName, loginPassord, Latitiude, longitude, name, price (the last four optional)}

Update the information of the project identified by the specify {@code ProjectId}.

----

PatchConsultant:

PATCH /consultants/{cid} {parameter list: loginName, loginPassord, name, priceHour (the last two optional)}

Updates the information of the consultant with the specify {@code WorkerId}.

----

DELETE COMMANDS:

----

DeleteProjects:

DELETE /projects/{pid} {parameter list: loginName, loginPassord}

Deletes the project with the specify {@code ProjectId} and all its subprojects

----

***UTILIZAÇÕES ERRADAS***

* **Get users com formato inválido**

Insert the command you want to execute:

GET /users accept=text

Invalid accept format for results.

* **OPTION com *outputfile* inexistente**

Insert the command you want to execute:

OPTION / accept=application/json&output=C:\Users\Filipa\workspace\ProjectManager\_FLM/teste.txt

Not found.

* **Patch user com password inválida**

Insert the command you want to execute:

PATCH /users/maia loginName=maia&loginPassword=1234&oldPassword=1234&newPassword=123

Message: New password must at least have 4 characters.

* **Patch consultants com priceHour inválido**

Insert the command you want to execute:

PATCH /consultants/1 loginName=admin&loginPassword=admin&priceHour=-10

Message: Worker's cost per hour cannot be negative.

* **DELETE projects que não existe**

Insert the command you want to execute:

DELETE /projects/1 loginName=admin&loginPassword=admin

Message: Project not found!

1. Método de trabalho

No início do trabalho todos os elementos do grupo analisaram o enunciado e o trabalho realizado pelos grupos anteriores e foram assinalados os pontos que teriam de ser alterados, nesta fase, para possibilitar a implementação dos comandos.

Posteriormente construiu-se a App, fizeram-se os testes unitários e de utilização da app e redigiu-se do relatório.

O trabalho foi efectuado praticamente em simultâneo, com contribuições valiosas de cada elemento do grupo, devido às diferentes valências e níveis de conhecimento.

* 1. – Distribuição De Trabalho

Ao longo de todo o processo foram distribuídas tarefas distintas a cada elemento do grupo, contudo procurou-se sempre que todos os elementos participassem e estivessem a par de todas as vertentes.

Todos os formandos participaram nas tarefas associadas à parte Office.

No quer diz respeito ao desenvolvimento do código, a formanda Filipa Gonçalves ficou responsável pelas alterações a realizar nos comandos (implementação da interface *Callable*), criação da classe *BaseCommandResultsOutputMethod* e do comando *OPTION* e respectiva documentação e participou nas discussões dos métodos, abordagens para a solução do problema; o formando Filipe Maia ficou responsável pela criação dos novos comandos Patch e Delete, elaboração da documentação do código, alterações na App e nas classes responsáveis pelo Output dos resultados e participou nas discussões dos métodos e abordagens para a solução do problema.

O formando Lucas Andrade ficou responsável pela implementação das Classes e métodos associados à representação do output – *Htlm, Text* e *Json* e dos testes e participou nas discussões dos métodos e abordagens para a solução do problema.

* 1. - Recursos utilizados

Foi utilizado, como repositório de versões do nosso código, o GitHub:

https://github.com/Lucas-Andrade/ProjectManager\_FLM.git

1. Discussão e Conclusão

O enunciado do presente trabalho essencialmente pediu a inclusão de funcionalidades extra na aplicação. Estas funcionalidades, em geral, não necessitariam de grandes modificações ao código pois as classes base já existiam e podiam ser estendidas. No entanto foi a decisão de implementar a interface *Callable* no lugar de *Command* que obrigou a muitas das modificações feitas ao código.

Devido à necessidade de apresentar os resultados em locais e formatos diferentes em conjugação com o facto da implementação da interface *Callable* retornar um objecto enquanto a implementação da interface *Command* não o retornava, tornou-se óbvio que modificar o código existente para apresentação dos resultados seria tão trabalhoso como refazer todas as classes responsáveis por esta funcionalidade. Assim surgiram a classe *Result* e as interfaces *Writable* e *TextParser*.

Para tradução dos resultados entre formatos, optou-se por se utilizar o *JSON* como canónico e os restantes formatos são obtidos a partir deste. Este método torna necessária a existência de apenas uma classe por cada formato de resultados. Todos os *AppElements* conseguem materializar-se em *JSONObjects* que são depois chamados na altura de apresentação dos resultados. A utilização da biblioteca org.json deveu-se ao facto de permitir facilmente a conversão de *AppElements* em *JSONObjects* e também ao facto de que, com o *Maven*, a utilização de dependências é simplificada.

A adição de novos comandos na sua maioria apenas exigiu a extensão das classes base. Os comandos *PATCH* e *DELETE*, que tal como os POST fazem modificações, não faria sentido não necessitarem duma autenticação de utilizador. Assim, como no enunciado nada é dito relativamente a este ponto, optou-se por ser necessária uma validação de utilizador para a utilização destes comandos.