

Base de Dados

Relatório do Trabalho Prático

Realizado por:

Simão Vazão, nr. 2018289426, uc20128289426@student.uc.pt

Mickael Marques Martins, nr. 2018301768, uc2018301768@student.uc.pt

Índice

Índice	2
Manual de Instalação	3
Manual de Utilizador	4
Registar um utilizador	4
Autenticação de um utilizador	5
Criação de um novo leilão	5
Listar todos os leilões existentes	6
Pesquisar leilões existentes através de uma keyword	6
Consultar detalhes de um leilão	6
Listar todos os leilões em que um utilizador tenha atividade	6
Efetuar uma licitação num leilão	7
Editar propriedades de um leilão	7
Escrever mensagens no mural de um leilão	8
Consultar notificações de mensagens e de licitações superadas	8
Terminar leilões na hora e data marcados	9
Consultar detalhes de versões anteriores de leilões	9
Terminar sessão de um utilizador	9
Outras operações	9
Detalhes de Desenvolvimento	9
Diagrama ER	10
Diagrama Physical	11
Plano de Desenvolvimento	12

Manual de Instalação

Requisitos :

1. Instalação do docker presente no computador
2. Conta no Postman (<https://www.postman.com>)
3. Instalação do postman desktop presente no computador

Etapas :

1. Iniciar o docker
2. Iniciar a consola
 - 2.1. Entrar na diretoria principal do projeto, ou seja /bd_proj/
 - 2.2. Correr o comando `"docker-compose -f docker-compose-python-psql.yml up --build"`
3. Abrir um navegador de internet (ex: Chrome)
 - 3.1. Aceder ao site <https://www.postman.com>
 - 3.2. Fazer login
 - 3.3. Abrir "My Workspace"
 - 3.4. Carregar em "import"
 - 3.5. Selecionar o ficheiro `DB_project.postman_collection.json` presente na diretoria /db_proj/postman/.

Manual de Utilizador

A aplicação desenvolvida permite a realização de várias operações. Estas várias operações encontram-se descritas de seguida, bem como um utilizador as pode realizar.

Um utilizador pode aceder às várias funcionalidades da aplicação utilizando o serviço REST disponibilizado no website postman.com. Para tal, o utilizador deverá fazer *import* para uma workspace no Postman do ficheiro *DB_project.postman_collection.json*, disponibilizado juntamente com a aplicação, na pasta *postman*. Após esta importação, o utilizador deverá ter ao seu dispor, na workspace do postman, as várias funcionalidades desta aplicação.

Registar um utilizador

De modo a registar um utilizador, no Postman selecione a request *Register new User*. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/user*, com um pedido de POST. Nela preencha o campo Body com a informação necessária para registar um utilizador, neste caso, nome de utilizador, palavra passe e e-mail, num formato JSON, tal como de seguida exemplificado:

```
{
  "username": "teste",
  "password": "pass1234",
  "email": "teste@gmail.com"
}
```

Após o envio da request, o registo de um utilizador, se realizado com sucesso, deverá retornar o id do novo utilizador registado, caso contrário retorna um erro, bem como o que causa esse erro.

Autenticação de um utilizador

Para autenticar um utilizador, no Postman, selecione a request *Verify User* no Postman. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/user*, com um pedido de PUT. Preencha o Body da request com o nome de utilizador e a sua palavra passe, num formato JSON, tal como de seguida exemplificado:

```
{
  "username": "utilizador",
  "password": "pass1234"
}
```

Após o envio da request, se a autenticação for realizada com sucesso deverá retornar um token de autenticação, que deverá ser guardado pelo utilizador para ser usado em futuras requests. Caso contrário, retorna um erro, bem como a sua causa.

Criação de um novo leilão

Para criar um novo leilão, selecione a request *Create Auction* no Postman. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/leilao*, com um pedido de POST. Preencha nos Headers o campo token com o token recebido após a verificação do utilizador. Após isso deverá preencher o Body da request com o título, descrição, data de começo, data de fim e preço mínimo do leilão, em formato JSON, de acordo com o seguinte exemplo:

```
{
  "title": "article",
  "description": "article description",
  "date_start": "2021-05-31 17:00:00",
  "date_end": "2021-06-30 17:00:00",
  "price_min": 2000
}
```

Após o envio da request, se o leilão for criado com sucesso, deverá ser retornado o id do leilão ao utilizador, caso contrário, será retornado um erro, bem como a sua causa.

Listar todos os leilões existentes

De modo a listar, selecione a request *Get all auctions* no Postman. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/leilao*, com um pedido de GET.

Após o envio da request, deverá ser retornada uma lista contendo todos os leilões presentes na base de dados, contendo toda a sua informação, em formato JSON.

Pesquisar leilões existentes através de uma keyword

Um utilizador pode pesquisar por leilões existentes através de uma keyword. Para tal, deverá utilizar a request *Search for auction* no Postman. Na request deverá estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/leiloes/{keyword}*, com um pedido de GET, onde {keyword} deverá ser substituído pela keyword que o utilizador deseja procurar, por exemplo: *http://localhost:8080/dbproj/leiloes/guitarra*.

Após o envio da request, será retornado ao utilizador uma lista contendo todos os leilões que contenham esta keyword, ou uma lista vazia, caso não exista nenhum, em formato JSON.

Consultar detalhes de um leilão

Um utilizador pode consultar todos os detalhes relativos a um leilão através da request *View auction details* no Postman. Na request deverá estar especificado o URL `http://localhost:8080/dbproj/leilao/{leilaoId}`, com um pedido de GET, onde `{leilaoId}` deverá ser substituído pelo id do leilão que o utilizador pretende consultar. Este id pode ser obtido através do pedido para listar todos os leilões.

Após o envio da request será retornado ao utilizador os detalhes do leilão selecionado, ou seja, a sua informação básica, versão do leilão, uma lista de todas as licitações neste, e ainda todas as mensagens presentes no seu mural, num formato JSON.

Listar todos os leilões em que um utilizador tenha atividade

É possível um utilizador consultar os leilões em que este tenha tido atividade através da request *Get user auctions* no Postman. Na request deverá estar especificado o URL `http://localhost:8080/dbproj/user/leiloes`, com um pedido de GET.

Deverá ser preenchido o campo token, nos Headers da request, com o token de autenticação do utilizador que pretende consultar a atividade.

Após o envio da request será retornado ao utilizador uma lista com todos os leilões onde este tenha licitado ou criados por este.

Efetuar uma licitação num leilão

De modo a licitar num leilão selecione a request *New Bid* no Postman. Na request deverá estar especificado o URL `http://localhost:8080/dbproj/licitar/{leilaoId}/{valor}`, com um pedido de GET. Os campos `{leilaoId}` e `{valor}` devem ser substituídos pelo id do leilão no qual se pretende licitar e o valor da licitação, respetivamente.

Deverá ser preenchido o campo token, nos Headers da request, com o token de autenticação do utilizador que pretende licitar.

Após o envio da request será retornado ao utilizador uma mensagem de sucesso, contendo o valor licitado, ou uma mensagem de erro, contendo a causa deste erro.

Editar propriedades de um leilão

Um utilizador pode editar os detalhes de um leilão criado por si, utilizando a request *Edit auction* no Postman. Na request deverá estar especificado o URL `http://localhost:8080/dbproj/leilao/{leilaoId}`, com um pedido de PUT, onde o campo `{leilaoId}` deverá ser substituído pelo id do leilão que se pretende editar.

Deverá ser preenchido o campo token, nos Headers da request, com o token de autenticação do utilizador que pretende editar o leilão. Após isso deverá preencher o Body da request com o novo título, descrição, data de começo, data de fim e preço mínimo do leilão, em formato JSON, de acordo com o seguinte exemplo:

```
{
  "title": "new article title",
  "description": "new article description",
  "date_start": "2021-07-21 17:00:00",
  "date_end": "2021-08-30 17:00:00",
  "price_min": 2000
}
```

Após o envio da request, se o leilão for editado com sucesso, deverá ser retornado o id do leilão ao utilizador, bem como a sua versão, caso contrário, será retornado um erro, bem como a sua causa.

Escrever mensagens no mural de um leilão

Para escrever mensagens no mural de um leilão, deve ser utilizada a request *New message* no Postman. Na request deverá estar especificado o URL `http://localhost:8080/dbproj/leilao/{leilaoId}`, com um pedido de POST, onde o campo `{leilaoId}` deverá ser substituído pelo id do leilão onde se pretende escrever a mensagem.

Deverá ser preenchido o campo token, nos Headers da request, com o token de autenticação do utilizador que pretende escrever no mural do leilão. Após isso deverá preencher o Body da request com a mensagem que se pretende enviar, em formato JSON, de acordo com o seguinte exemplo:

```
{
  "message": "new message",
}
```

Após o envio da request, se a mensagem for publicada com sucesso, deverá ser retornado o id do leilão ao utilizador, caso contrário, será retornado um erro, bem como a sua causa.

Consultar notificações de mensagens e de licitações superadas

Um utilizador pode consultar as suas notificações recebidas, relativamente a mensagens publicadas em leilões criados por este, ou onde este tenha publicado, ou relativamente a licitações que tenham superado a sua própria licitação. Para tal, deverá ser usada a request *Get user messages* no Postman. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/user*, com um pedido de GET.

Deverá ser preenchido o campo token, nos Headers da request, com o token de autenticação do utilizador que pretende consultar as suas notificações.

Após o envio da request, deverá ser retornada uma lista contendo todas as notificações recebidas, ou uma lista vazia, caso não exista nenhuma, em formato JSON.

Terminar leilões na hora e data marcados

De modo a terminar leilões, deverá ser usada a request *Finish Auctions* no Postman. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/leilao/terminar*, com um pedido de POST.

Após o envio da request será retornada uma lista contendo todos os leilões que terminaram com o envio desta request.

Consultar detalhes de versões anteriores de leilões

É possível consultar detalhes de versões anteriores de um leilão, utilizando a request *Get auction versions* no Postman. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/leilao_bak/{leilaoId}*, com um pedido de GET, onde o campo *{leilaoId}* deverá ser substituído pelo id do leilão que se pretende consultar.

Após o envio da request será retornada uma lista contendo todas as versões deste leilão.

Terminar sessão de um utilizador

De modo a terminar a sessão, um utilizador deverá usar a request *Logout user* no Postman. Na request deve estar especificado o URL *http://localhost:8080/dbproj/user/logout*, com um pedido de POST.

Deverá ser preenchido o campo token, nos Headers da request, com o token de autenticação do utilizador que pretende terminar a sessão.

Após o envio da request, será retornado ao utilizador o id do utilizador que terminou a sessão, caso contrário, será retornado um erro, bem como a sua causa.

Outras operações

Para além das requests previamente descritas, encontram-se no Postman outras requests presentes, para fins administrativos, que permitem a um utilizador consultar as várias tabelas presentes na base de dados.

Detalhes de Desenvolvimento

A aplicação foi desenvolvida num ambiente Docker, usando SQL e PL/pgSQL, como linguagem de base de dados, e python, usando a framework psycopg2 para a adaptação da linguagem SQL a aplicação desenvolvida em python.

Foram desenvolvidas várias funções em python para permitir as várias funcionalidades. Em cada função são executadas queries SQL, para selecionar, alterar ou inserir os dados nas várias tabelas. Cada função encontra-se associada a um URL, ou seja, a um pedido pela API REST. Todas as queries são executadas através de cursores, e os seus resultados são guardados na memória do programa, e retornados posteriormente ao utilizador, através de JSON.

Foram também desenvolvidas três funções trigger em SQL, que são ativadas após a ocorrência de certo evento. O primeiro trigger, *notify_bid* tem o objetivo de inserir na tabela das notificações de licitações informação relativa a uma licitação que ultrapassa o valor licitado por dado utilizador. Este trigger é ativo sempre que alguém licita no leilão, alertando todos os utilizadores que já lá licitaram.

O segundo trigger, *notify_owner* tem o objetivo de inserir na tabela das notificações de mensagens informação relativa a publicação de uma nova mensagem num dado mural de um leilão. Estas notificações são dirigidas ao criador do leilão, bem como a quem já lá publicou, e são geradas sempre que é inserida uma mensagem na tabela das mensagens de dado leilão.

O último trigger, *create_auction_bak*, é ativo sempre que ocorre a edição de um leilão, e vai inserir na tabela das edições de leilões a informação sobre o leilão que foi editado, para assim guardar as suas versões.

A linguagem SQL tem um controlo de concorrência implícito, pelo que chamadas como INSERT e UPDATE utilizam o modo ROW EXCLUSIVE, sem o ter de especificar, pelo que não foi feita uma implementação explícita de controlo de concorrência.

Diagrama ER

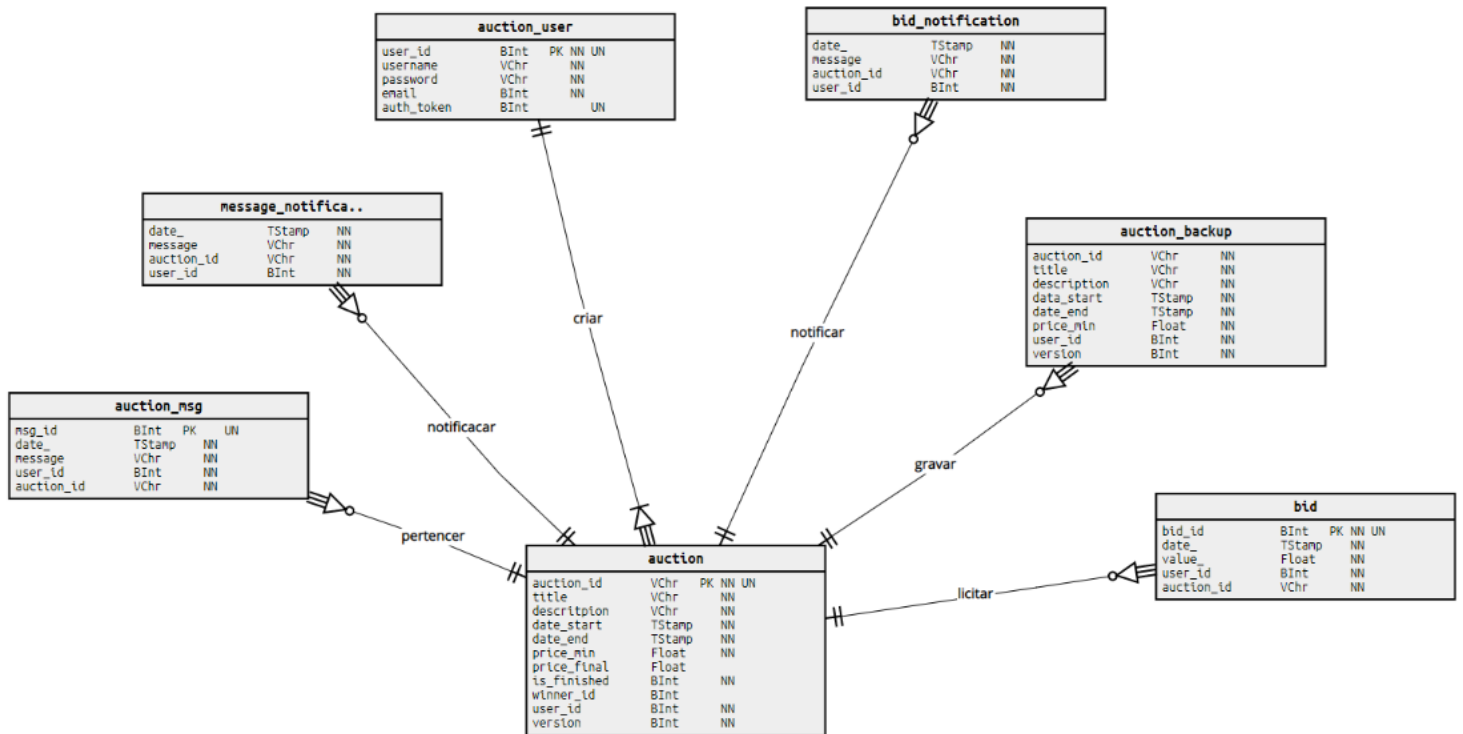
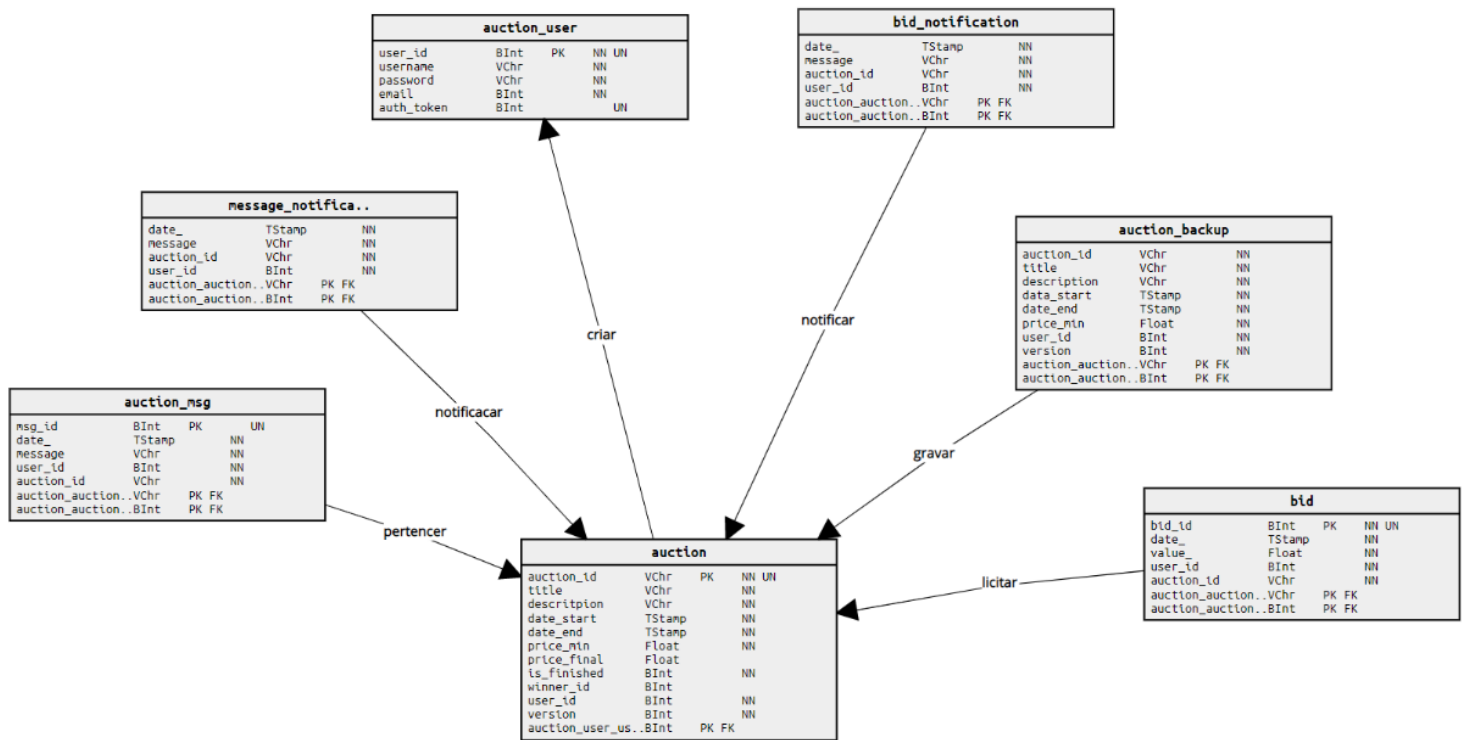


Diagrama Physical



Plano de Desenvolvimento

Tarefa	Responsável	Deadline
Definição das funcionalidades a implementar	Simão	28 de abril
Arquitetura do Sistema	Mickael/Simão	1 de maio
Criação das tabelas na base de dados	Mickael/Simão	12 de maio
Criação de procedures, triggers, functions e views	Mickael/Simão	12 de maio
Ligação entre o sistema e a base de dados	Mickael/Simão	20 de maio
Integração das funcionalidades com um cliente REST	Simão	22 de maio
Seguranças	Mickael	30 de maio
Notificações	Simão	30 de maio
Testes ao sistema	Mickael	31 de maio
Documentação	Mickael/Simão	31 de maio

Esforço de cada membro:

Mickael Martins: 25 horas

Simão Vazão: 30 horas