

Projeto

Coimbra Bus

Bases de Dados

Departamento de Engenharia Informática



Objetivos:

- Criação de uma aplicação de bases de dados com uso da linguagem Python

Requisitos:

- Python
- PostgreSQL
- Psycpg2
- PyCharm/Visual Studio Code
- Acesso à ferramenta ONDA em <http://onda.dei.uc.pt>

Material de Apoio:

- Slides das aulas e referências sugeridas.

Descrição

A empresa Coimbra Bus (CB) é uma empresa de transportes com base na cidade de Coimbra que pretende criar um sistema que permita a gestão de clientes, de viagens, de autocarros e das operações que são usualmente efetuadas (consultas, reservas, pagamentos, etc.).

A CB tem um conjunto de autocarros identificados pela matrícula e com uma lotação, que são geridos pelos administradores no sistema.

A CB oferece aos seus clientes apenas viagens de e para Coimbra, sempre diretas, sem paragens em que todos os lugares custam o mesmo valor. Os clientes podem consultar viagens disponíveis para determinado destino e dia, reservar viagens, consultar/cancelar reservas e ler mensagens enviadas pelos administradores. Os clientes podem ser de dois tipos: normal ou *gold*. Os primeiros têm uma penalização de 50% quando cancelam uma reserva até uma semana da data de partida. Os clientes premium podem cancelar as reservas sem qualquer custo até dois dias antes da partida. Após estes prazos não são feitos reembolsos. Os clientes *gold* têm um desconto fixo de 10% no preço base das viagens. Considere que os pagamentos e devoluções de dinheiro são geridos por uma aplicação bancária e não tem de garantir esse funcionamento.

Um cliente que pretenda fazer uma reserva numa viagem que já está esgotada pode ficar em fila de espera, recebendo uma mensagem sempre que haja um cancelamento nessa viagem. Além destas mensagens automáticas, um administrador pode também mandar mensagens a todos os clientes ou a algum especificamente.

Assim, é necessário construir uma aplicação de bases de dados que permita que clientes possam usufruir dos serviços da CB, e que permita que os administradores, que são manualmente adicionados à base de dados, possam desempenhar tarefas típicas de gestão do sistema (e.g., adicionar uma nova viagem, ou visualizar estatísticas). Segue-se uma breve descrição das funcionalidades a implementar.

Cliente:

- Registrar-se como cliente. Requer nome, NIF, telefone, endereço de email e password (deve ser encriptada de forma a garantir a segurança).
- Fazer login (o nome do membro deve ser visível nos menus disponíveis após o login) / Logout.
- Listar todos os destinos (permitir filtrar por parte do nome, distância de Coimbra e duração da viagem).
- Listar todas as viagens disponíveis para um destino (tanto de ida como de regresso), dada uma gama de datas.
- Ver os detalhes de uma viagem.
- Reservar um lugar numa viagem, ou ficar em fila de espera caso esteja cheio.
- Listar todas as viagens para que tem reservas no futuro, bem como todas as que fez no passado.
- Mostrar quantas viagens já realizou, fazendo também distinção de ida ou regresso de Coimbra.
- Consultar mensagens enviadas pelo administrador, deve ser possível distinguir as lidas das não lidas.
- Pesquisar viagens usando diversos critérios: por distância, por destino, por data. Deve ser possível especificar critérios de ordenação dos resultados. Esta funcionalidade deve ser aplicável em dois contextos: i) a todas as viagens no sistema; ii) às viagens que o cliente já reservou.

Administrador:

- Login via email e password / Logout.
- Adicionar uma nova viagem ou um novo autocarro.
- Atribuir estatuto *gold* a um cliente.
- Visualizar e alterar todas as viagens (ainda não decorridas) e autocarros disponíveis.
- Corrigir o preço de uma viagem (deve ser mantido um histórico com as alterações, incluindo a data da alteração, que também é visto quando se visualizam os detalhes de uma viagem).
- Remover uma viagem (apenas se não tem reservas).
- Enviar uma mensagem a todos os membros.
- Enviar uma mensagem a um membro específico.
- Ver estatísticas:
 - Identificar a viagem mais vendida num determinado mês;
 - Identificar o cliente que mais viagens comprou num determinado mês;
 - Listar todas as viagens que não tiveram reservas num determinado mês;
 - Listar as reservas de uma viagem;
 - Listar as reservas canceladas de uma viagem;
 - Listar as reservas/clientes em espera;
 - Identificar o percurso com mais clientes num determinado mês;
 - Obter os dados estatísticos relativamente à venda de viagens durante um determinado ano: volume de vendas em cada mês e o dia do ano em que houve mais vendas.

Datas importantes

Entrega I – 23h59, 25 de Março de 2023

Para esta entrega deve produzir um relatório curto que apresente o trabalho efetuado e o plano para a entrega II. Assim, o relatório deve incluir:

- Especificação da interface com o utilizador (deve ser baseada em texto) para todas as funcionalidades
- Imagem do diagrama Entidade Relacionamento
- Imagem do diagrama Físico (versão *simplified* no ONDA)
- Distribuição planeada de tarefas por cada elemento do grupo para a entrega II.
- O tempo gasto com a disciplina *por semana* (e por aluno) desde o início do semestre:
 - Em presenças nas aulas T e PL.
 - Extra-aula.

Apresente também numericamente o total de horas de esforço gastas até esta entrega.

- Outros aspetos que o grupo considere relevantes.

Entrega II – 23h59, 12 de Maio de 2023

Nesta entrega deve ter todas as funcionalidades implementadas, incluindo o uso, a título de exemplo, de:

- i) uma transação e
- ii) uma função (ou procedimento ou *trigger*) em PL/SQL.

Deve também apresentar uma versão melhorada do relatório anterior. Deve entregar num zip:

- Todo o código desenvolvido para este projeto, incluindo o ficheiro JSON com o modelo de dados criado no ONDA e o script de criação de tabelas correspondente.
- Relatório curto, que deve incluir:
 - Organização final geral da aplicação (e.g., ficheiros e suas relações).
 - Alguns *screenshots* ilustrativos do aspeto geral da aplicação e das suas partes mais importantes.
 - Diagrama Entidade Relacionamento (indicando que alterações sofreu desde a entrega I, se existirem).
 - Diagrama físico, versão *simplified* no ONDA (indicando que alterações sofreu desde a entrega I, se existirem).
 - Distribuição final de tarefas por cada elemento do grupo.
 - O tempo gasto com a disciplina *por semana* (e por aluno) desde o início do semestre:
 - Em presenças nas aulas T e PL.
 - Extra-aula.

Apresente também numericamente o total de horas de esforço gastas até esta entrega.

- Outros aspetos que o grupo considere relevantes.

Notas finais

- Os projetos são realizados em grupos de **2 alunos**, sendo as duas entregas posteriormente acompanhadas de duas defesas orais. Antes de cada entrega serão abertos *slots* no inforestudante que os grupos devem usar para fazer a sua inscrição.
- Se identificar um erro na aplicação ONDA (ou se tiver sugestões), p.f. envie de imediato um email para **onda@dei.uc.pt**, explicando o problema, para que possa ser corrigido em tempo útil. Agradecemos o seu feedback valioso.