

Base de Dados

Coimbra Bus

Projeto - DEEC

Leonardo Gonçalves-2020228071
Gonçalo Bastos - 2020238997

Março 2023

1 Introdução

Este relatório tem como objetivo apresentar uma análise e implementação na plataforma ONDA de uma aplicação prática de uma base de dados, desenvolvida no âmbito da disciplina Base de Dados. Neste documento será apresentado e analisado o diagrama de Entidade-Relacionamento desenvolvido na plataforma ONDA.

Este diagrama de entidade-relacionamento visa ser aplicado a uma empresa de transportes públicos, *CoimbraBus(CB)*, tal como proposto, detalhando ao longo do relatório as soluções adotadas para implementar uma aplicação de base de dados que permita o gerenciamento de clientes, administradores e funções típicas de gestão do sistema, como adicionar uma nova viagem ou adicionar um novo autocarro.

2

2.1 Especificações da interface com o utilizador

A interface com utilizador deve ser projetada de modo a fornecer a maior eficiência e comodidade entre ações ao utilizador. De modo a proporcionar uma experiência de utilização eficiente e acessível definimos as seguintes especificações:

Primeiramente vai ser proposto ao utilizador que efetue o seu login e daí é encaminhado para a respetiva interface, dependendo de ser cliente ou administrador. Ainda nesta fase, um cliente que ainda não esteja registado na empresa pode fazê-lo nesta interface inicial.

Então podemos definir as seguintes interfaces separadamente:

1. Clientes : Definimos um menu de interação para os clientes onde eles possam realizar todas as funcionalidades que a empresa dispõe para os mesmos, tais como:

- Consultar Viagens - Dentro desta opção o cliente pode visualizar todas as viagens, podendo filtrar por destinos, data e hora de partida e outros aspetos relativos às viagens como por exemplo a duração;
 - Reservar/Cancelar - Nesta opção o cliente pode reservar ou cancelar as suas viagens e ainda visualizar todas as reservas que tem para o futuro;
 - Mensagens - Aqui o cliente consulta as mensagens;
 - Dados Pessoas - O cliente pode ainda consultar/gerir as suas informações pessoais, bem como consultar estatísticas pessoais como por exemplo o número total de viagens efetuadas;
2. Administradores: Tal como os clientes, os administradores têm um menu de utilização próprio onde podem executar ações no
- Gerir Viagens - Aqui o administrador pode adicionar, remover ou alterar viagens, aqui tem a possibilidade de corrigir atributos das viagens tal como a alteração do preço;
 - Gerir Autocarros - O administrador pode adicionar/remover os autocarros da empresa;
 - Gerir Clientes - O administrador pode consultar os dados do cliente e ainda atribuir estatuto de gold aos clientes
 - Enviar mensagens - O administrador tem a possibilidade de mandar mensagens aos clientes(a todos, ou a um só específico);
 - Consultar Estatísticas - Aqui os administradores terão acesso a todas as estatísticas relacionadas com as viagens, tais como o número de viagens efetuadas e o número de reservas de uma viagem, entre outras;

2.2 Diagrama de Entidade-Relacionamento

Um diagrama de Entidade-Relacionamento (ER) é um diagrama constituído por tabelas relacionadas entre si, ou seja, é composto por entidades, que são as tabelas e dentro de cada tabela tem um conjunto de atributos que caracterizam a respetiva entidade. Os relacionamentos descrevem como é que as entidades se conectam entre si. Para este projeto definimos as seguintes especificações:

1. Entidades:

- SuperEntidade Pessoal - Contém os Clientes e os Administradores. Os seus atributos comuns são o nome, o NIF, o mail e a password. No caso dos clientes podem ter o estatuto gold, ou não, bem como o seu Número de cliente que é distinto dos ID's dos administradores.
- Viagens - A entidade Viagens contém todas as viagens criadas, caracterizadas unicamente pelo seu Id de Viagem porém tem outros atributos tais como o ID da Rota, a data e hora de partida, hora de chegada e preço.

- Reservas - É a tabela que vai armazenar as informações sobre todas as reservas ou cancelamentos efetuados. Têm os seguintes atributos: ID da Reserva, data da reserva, hora da reserva, tipo de reserva (se é uma reserva ou um cancelamento) e o estado da reserva (se a reserva foi efetuada ou ficou em espera, importante para definir as filas de espera).
- Autocarros - Informação necessaria sobre cada autocarro, ou seja, Matrícula e lotação.
- Mensagens - Contem como atributos ID mensagem, o topico e o conteúdo.
- Leitura - Tabela necessaria apenas saber se a mensagem foi lida ou nao, tendo apenas um atributo booleano 'lida'
- Info Rota - Aqui definimos as rotas dos autocarros. Cada Rota tem um Número de Rota, bem como o destino de origem e final, a distância e a duração da viagem.
- Hist alterações - manter o histórico de alterações sobre uma viagem, com atributos: ID alteração, data de alteração, preço antigo.
- Estatísticas - Na tabela Estatísticas vai ser armazenada toda a informação relativa a estatísticas das viagens e reservas, como por exemplo o número de viagens e o número de viagens por dia, o preço médio e o número de reservas.

2. Relacionamentos:

- Admins-Autocarros - N:M sem obrigatoriedade - Um administrador pode gerir 0 ou muitos autocarros e um autocarro pode ser gerido por muitos administradores.
- Admins-Estatisticas - N:M sem obrigatoriedade - um administrador consulta 0 ou varias estatisticas, e uma estatistica pode ser consultada por varios administradores.
- Admins-Viagens - N:M sem obrigatoriedade - Um administrador pode gerir 0 ou muitos viagens e uma viagem pode ser gerido por muitos administradores.
- Autocarros-Viagens - 1:N com obrigatoriedade de lado N - um autocarro pode estar atribuido a 0 ou muitas viagens e uma viagem tem de ter um e um so autocarro.
- Hist alterações-Viagens - N:1 com obrigatoriedade de lado N - uma alteração é referente a uma e uma so viagem e uma viagem pode ter varias alterações.
- Admins-Mensagens - N:N sem obrigatoriedade - Um administrador pode enviar 0 ou muitas mensagens e uma mensagem pode ser enviada por 0 ou muitos administradores.

- Leitura-Cliente - N:1 com obrigatoriedade do lado N - Uma leitura corresponde a um e um só cliente. Um cliente tem 0 ou várias leituras.
- Mensagens-Leitura - 1:N com obrigatoriedade do lado N - A mesma mensagem pode ter 0 ou várias leituras enquanto uma leitura corresponde a uma e a uma só mensagem.
- Cliente-Reservas - 1:N com obrigatoriedade do lado N - A uma reserva tem de corresponder exatamente um cliente. Um cliente pode ter 0 ou várias reservas.
- Clientes-Viagens - N:M sem obrigatoriedade de ambos os lados - Um cliente pode consultar 0 ou várias viagens e as viagens podem ser consultadas por 0 ou vários clientes
- Viagens-Info Rota - N:1 com obrigatoriedade do lado N - Uma viagem tem ter uma e uma só Rota. Enquanto uma rota pode pertencer a 0 ou várias Viagens.

3 Tempo Gestão de tempo

3.1 Planeamento da Entrega II

Para a parte II do projeto necessitamos de desenvolver o código necessário para implementar todas as funcionalidades implementadas e ainda desenvolver uma transação e uma função. Então definimos que o Leonardo vai desenvolver a parte de implementação das funcionalidades no âmbito da interface do cliente, bem como desenvolver uma transação. O Gonçalo ficará responsável de desenvolver o código necessário à implementação das funcionalidades do lado da interface do administrador, e também desenvolver uma função.

3.2 Tempo gasto com a disciplina

Leonardo	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Total
Horas de Aulas	5	5	5	5	5	0	5	30
Horas Extra Aula	0	0	2	1	3	0	10	16
Horas Totais:								46

Figure 1: Horas Disponibilizadas à disciplina pelo Leonardo

Gonçalo	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Total
Horas de Aulas	5	5	5	5	5	5	5	35
Horas Extra Aula	0	2	0	1	1	4	7	15
Horas Totais:								50

Figure 2: Horas Disponibilizadas à disciplina pelo Gonçalo