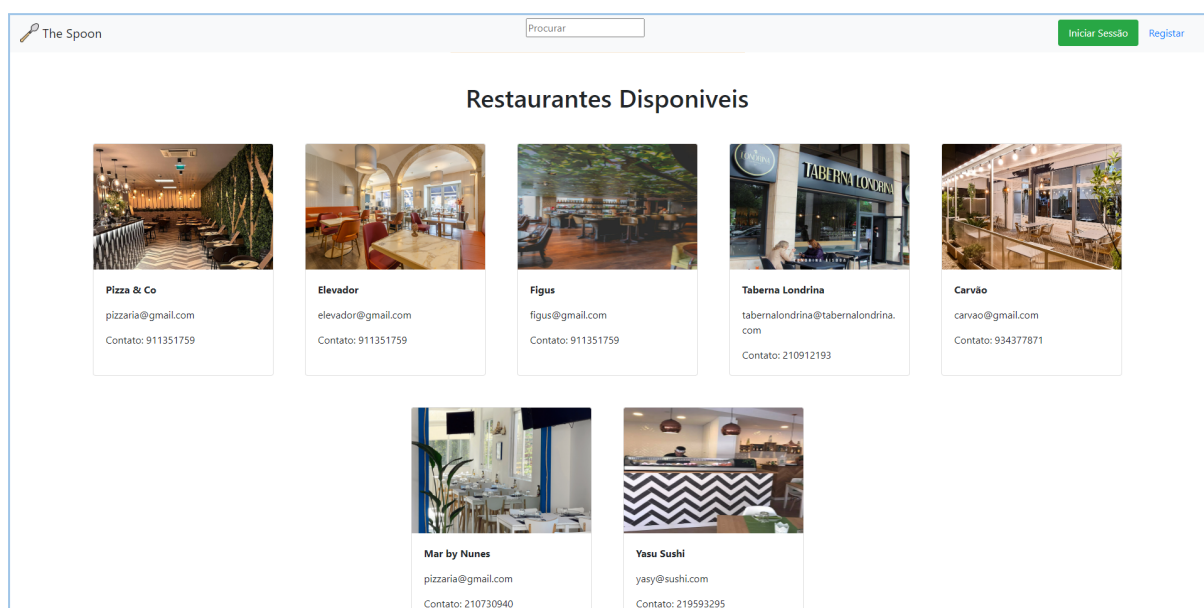


Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL)
Departamento de Engenharia Electrónica e de Telecomunicações e
Computadores (DEETC)

Licenciatura em Engenharia de Informática e Multimédia

Unidade curricular de Sistemas de Bases de Dados
Setembro 2023

The Spoon Aplicação Web de Reservas para Restaurantes



Desenvolvido por:
Ana Sofia Oliveira (39275)

Turma:
LEIM51N

Professor:
Diogo Remédios

Introdução

O projeto The Spoon é um sistema de informação desenvolvido no âmbito da unidade curricular de sistemas de base de dados. Ambiciona permitir a gestão de reservas em restaurantes distribuídos por diversificadas áreas geográficas.

Pretende-se que seja possível que um cliente realize reservas através de uma aplicação web e possa, igualmente, cancelar ou editar a sua reserva. No que respeita a edição, o utilizador deverá conseguir personalizar a reserva indicando os itens e características das mesas da sua preferência.

Os funcionários do restaurante deverão conseguir confirmar e cancelar as reservas efectuadas pelos clientes, atribuindo-lhes uma mesa de acordo com as suas preferências. Para isso, deverá ser possível visualizar as reservas aceites para um determinado dia, tal como visualizar as reservas pendentes.

O gerente deverá conseguir personalizar a oferta do seu restaurante, ou seja, adicionar ou remover itens, adicionar ou remover mesas disponíveis e ainda alterar os horários de funcionamento do estabelecimento de restauração.

No decorrer deste documento irei abordar a metodologia e técnicas utilizadas com o propósito de atingir os objetivos acima referidos.

Índice

Introdução	3
Índice	4
1. Desenvolvimento	5
1.1. Modelo Entidade-Associação	5
1.2. Modelo Relacional	7
1.3. Restrições de Integridade Aplicacional	9
1.4. Implementação	10
Anexos	12

1.Desenvolvimento

1.1. Modelo Entidade-Associação

O modelo entidade-associação apresenta a relação entre as diversas entidades do sistema. Cada entidade é constituída por atributos, que a definem, e relações entre as demais entidades.

Para a construção do modelo EA presente na figura A.1, dos anexos, foram assumidos os seguintes pressupostos:

1. Uma área geográfica é identificada pelo código postal e identifica a freguesia, o distrito e o concelho.
2. Uma morada existe no contexto de uma área geográfica. No entanto, como podem existir diversas moradas na mesma área geográfica, esta, identificada por um número de sequência no contexto de uma área geográfica. Uma morada tem uma designação, por exemplo, o nome da rua.
3. Os restaurantes são identificados por um número de sequência no contexto de uma morada. Cada restaurante tem um nome, e-mail e número de telefone. Os restaurantes, para existirem, têm ementas e mesas.
4. As ementas podem ser servidas num determinado horário, pelo que a união dos horários em que as ementas são servidas para um determinado dia e um determinado restaurante compõem o horário de funcionamento do restaurante. Pelo facto de uma ementa depender do restaurante em que é servida, as ementas são identificadas por um número de sequência no contexto de um restaurante. Cada ementa tem uma designação. Cada ementa é constituída por múltiplos itens e pode ter características associadas. Cada item na ementa tem um preço no contexto de uma ementa.
5. As mesas são identificadas no contexto de um restaurante e têm uma lotação máxima.
6. As características são identificadas por um número sequencial único e têm um nome.
7. As reservas, no contexto deste trabalho são obrigatórias, pelo que também estas existem contextualizadas pelo restaurante onde são realizadas. No entanto, para facilitar a identificação da reserva após a mesma ter sido realizada e na sua apresentação no restaurante, as reservas têm um número único que identifica univocamente cada reserva. As reservas podem ser realizadas para uma ou mais pessoas.

8. Os itens são identificados por um recurso multimédia. Podem existir variados tipos de itens, nomeadamente sobremesas, entradas, bebidas e pratos. Cada tipo de item tem uma designação e descrição.
9. Os recursos multimédia são identificados por um número de sequência único e são descritos pelo seu nome, descrição e conteúdo.
10. Os utilizadores são identificados pelo seu número de contribuinte e identificam o nome próprio, o apelido e a idade dos mesmos.
11. Os clientes são identificados pelo número de cliente e pelo contribuinte no contexto de um utilizador. Os clientes têm um registo sobre a data da sua última visita. Os clientes têm também uma referência para os seus pratos preferidos.
12. Os funcionários são identificados pelo número de funcionário e pelo número de contribuinte no contexto de um utilizador. Os funcionários trabalham num restaurante e aprovam ou rejeitam a reserva o seu número do funcionário que realizou esta atribuição e alterando-lhes o estado.

1.2. Modelo Relacional

AREA_GEOGRAFICA (codigo, zona_postal, distrito, concelho, freguesia)
Chaves candidatas = {(codigo, zona_postal)}

RESTAURANTE (codigo, area_geografica, nome, morada, email, telefone)
Chaves candidatas = {(codigo)}
Chaves estrangeiras = {(area_geografica→AREA_GEOGRAFICA.codigo)}

MESA (numero, codigo_restaurante, area_restaurante, numero_lugares)
Chaves candidatas = {(numero, codigo_restaurante, area_restaurante)}
Chaves estrangeiras = {(codigo_restaurante→RESTAURANTE.codigo, area_geografica→RESTAURANTE.area_geografica)}

CARACTERISTICA (id, designacao)
Chaves candidatas = {(id)}

RECURSO_MULTIMEDIA (id, nome, tipo, conteudo)
Chaves candidatas = {(id)}

RECURSOS_RESTAURANTE (codigo_restaurante, area_restaurante, id_recurso) Chaves candidatas = {(codigo_restaurante, area_restaurante, id_recurso)}
Chaves estrangeiras = {(codigo_restaurante→RESTAURANTE.codigo, area_restaurante→RESTAURANTE.area_geografica)}

HORARIO (dia_semana, hora_inicio, hora_fim)
Chaves candidatas = {(dia_semana, hora_inicio, hora_fim)}

EMENTA (codigo, designacao)
Chaves candidatas = {(codigo)}

UTILIZADOR (nif, nome_proprio, apelido, idade)
Chaves candidatas = {(nif)}

CLIENTE (numero, nif, morada, codigo_area_geografica, data_ultima_visita)
Chaves candidatas = {(numero)} e {(nif)}
Chaves estrangeiras = {(nif→UTILIZADOR.nif; codigo_area_geografica→AREA_GEOGRAFICA.codigo)}

FUNCIONARIO (numero, nif, tipo, codigo_restaurante)
Chaves candidatas = {(numero, tipo, codigo_restaurante)}
Chaves estrangeiras = {(numero→UTILIZADOR.nif, codigo_restaurante→RESTAURANTE.codigo)}

ITEM (numero, designacao, descricao, tipo, recurso_multimedia, numero gerente)
Chaves candidatas = {(codigo_restaurante, area_restaurante, id_recurso)}
Chaves estrangeiras = {(numero gerente→FUNCIONARIO.numero)}

ITENS_EMENTA (codigo_ementa, numero_item, preco)
Chaves candidatas = {(codigo_ementa, numero_item)}
Chaves estrangeiras = {(codigo_ementa→EMENTA.codigo, numero_item→ITEM.numero)}

RESERVA (id, codigo_restaurante, area_restaurante, numero_cliente, numero_lugares, data_hora_reserva, data_hora_marcacao, mesa, numero_funcionario)

Chaves candidatas = {{(id)}} e {{(codigo_restaurante, área_restaurante, numero_cliente, data_hora_reserva)}}

Chaves estrangeiras = {{(codigo_restaurante→RESTAURANTE.codigo, area_restaurante→RESTAURANTE.area_geografica, numero_cliente→CLIENTE.numero, mesa→MESA.numero, numero_funcionario→FUNCIONARIO.numero)}}

EMENTA_RESERVADA (id_reserva, codigo_ementa, numero_item)

Chaves candidatas = {{(id_reserva, codigo_ementa, numero_item)}}

Chaves estrangeiras = {{(id_reserva→RESERVA.id, codigo_ementa→EMENTA.codigo, numero_item→ITEM.numero)}}

CARACTERISTICAS_RESERVA (id_reserva, id_caracteristica)

Chaves candidatas = {{(id_reserva, id_caracteristica)}}

Chaves estrangeiras = {{(id_reserva→RESERVA.id, id_caracteristica→CARACTERISTICA.id)}}

ITENS_PREFERIDOS_CLIENTE (numero_cliente, numero_item)

Chaves candidatas = {{(numero_cliente, numero_item)}}

Chaves estrangeiras = {{(numero_cliente→CLIENTE.nif; numero_item→ITEM.numero)}}

1.3. Restrições de Integridade Aplicacional

- Data da reserva efetuada pelo cliente deve estar dentro do horário de funcionamento do restaurante;
- Horário de funcionamento do restaurante é dado pela união dos horários das ementas em vigor no restaurante. Ou seja, se o restaurante tiver a ementa do almoço entre as 10h e as 15h, e a ementa do jantar entre as 18h e as 22h, o horário do restaurante será das 10h às 22h;
- Mesa para onde a reserva é aceite deve ter, no mínimo, o mesmo número de lugares do que o número de lugares que o cliente pediu na reserva;
- Data da última visita posterior à última data de marcação reserva efetuada pelo cliente e anterior à data atual;
- Itens preferidos pelo cliente só podem ser itens que o cliente já tenha experimentado. Ou seja, devem ser itens de uma reserva aceite e cuja data da reserva seja anterior à data atual;
- A validação sobre a aceitação das reservas deve ser realizada através do campo mesa e número do funcionário nas reservas. Ou seja, apenas quando estes campos estão preenchidos é que deve ser considerada como sendo uma reserva aceite;
- Não deve ser possível efetuar uma reserva sem qualquer ementa.

1.4. Implementação

A arquitetura desenvolvida foi criada com base em dois padrões de desenvolvimento de software: arquitetura MVC e arquitetura por camadas.

A arquitetura da aplicação, apresentada na figura 1, foi dividida em 3 componentes, de acordo com o padrão de arquitetura MVC:

- **Model:** Contém os componentes referentes ao modelo de negócio, neste caso onde são definidos os serviços, entidades e objetos de acesso à informação (dao).
- **View:** Contém os componentes responsáveis pela interface gráfica, neste caso os ficheiros estáticos e as JSP;
- **Controller:** Contém os componentes necessários ao controlo da aplicação entre a componente view e a componente model. É nesta camada que estão definidas as servlets que servem como API entre a interface gráfica e o modelo de negócio.

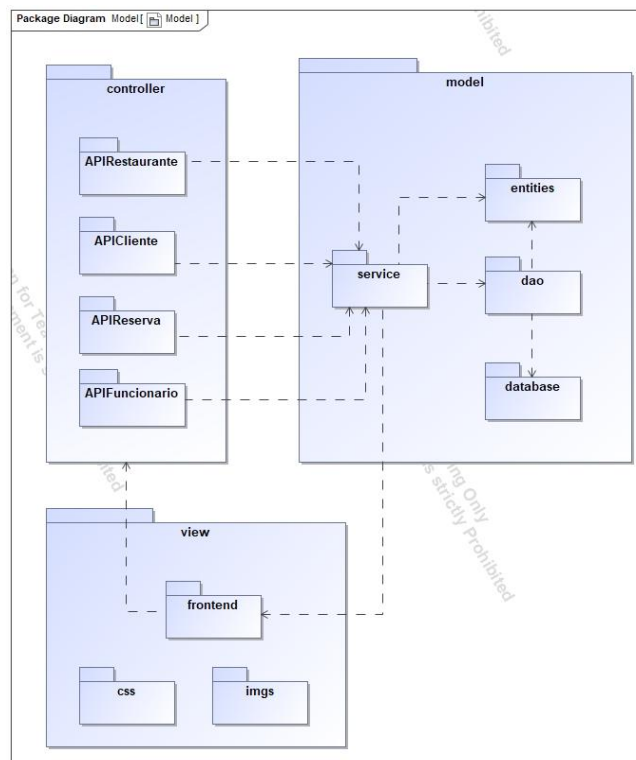


Figura 1 - Diagrama de pacotes - The Spoon

A componente model é a componente com maior detalhe na interação com a base de dados. Esta componente foi desenvolvida de acordo com o padrão de arquitetura por camadas, onde as todas as camadas têm um propósito definido e apenas as camadas superiores usam recursos das camadas inferiores. Nesta componente foram definidos os serviços como ponto de acesso direto aos serviços que a aplicação fornece. Os serviços interagem com as entidades, que representam os objetos armazenados na base de dados,

e os dao que estabelecem a interação direta com a base de dados. Os objetos que estabelecem a interação direta com a base de dados recorrem à drivers JDBC.

A aplicação encontra-se preparada para responder aos seguintes requisitos:

Cliente:

- Iniciar sessão;
- Terminar sessão;
- Obter perfil de cliente;
- Atualizar perfil de cliente;
- Consultar todos os restaurantes disponíveis para a realização de reserva;
- Pesquisar rápida de restaurante;
- Consultar informações relativas ao restaurante (contacto, e-mail e horários);
- Realizar reservas;
- Consultar reservas;
- Eliminar reservas realizadas.

Funcionário/Gerente:

- Iniciar sessão;
- Terminar sessão;
- Obter perfil de funcionário/gerente;
- Atualizar perfil de funcionário/gerente;
- Obter informação geral relativa ao restaurante (contacto, e-mail e horários);
- Consultar reservas aceites para o dia corrente.

Anexos

Figura A.1 - Modelo Entidade-Associação - The Spoon