

Bases de Dados

Grupo 608

Nuno Miguel Fernandes Marques – up201708997@fe.up.pt

Pedro Miguel Novais do Vale – up201806083@fe.up.pt

Tiago Miguel Barbosa Marques – up201704773@fe.up.pt

Descrição da Base dados da aplicação de “chat”

Neste projeto decidimos fazer uma base de uma aplicação de chat, usando por base aplicações como *Discord* e *WhatsApp*.

Nesta aplicação cada utilizador tem um **perfil** único, existem **chats** privados e chats em **salas** publicas com **mensagens** dos utilizadores.

Perfis podem ser do tipo **grátis** ou **premium**. Perfis grátis tem um limite de emojis e **reações**, perfis premium não têm limite, mas pagam uma mensalidade.

Utilizadores podem fazer pedidos de **amizade** a outros utilizadores, estes pedidos podem ser aceites ou rejeitados. Ao aceitar um pedido de amizade os dois utilizadores tornam-se amigos. Também é possível bloquear pedidos de outros utilizadores.

Dois utilizadores com amizade podem trocar mensagens num **chat** privado. As mensagens permitem o uso de emojis. É também possível reagir a mensagens usando um emoji na mensagem escolhida e faz “pin” a mensagens, mantendo mensagens importantes no topo.

Existem também **salas** que os utilizadores podem criar, tornando-se administradores da sala, ou subscrever. Cada sala pode conter vários chats públicos em que qualquer utilizador pode participar e tem as mesmas funcionalidades do chat privado em termos de emojis e reações.

Atributos

Perfil:

- Username
- Password
- Endereço e-mail
- Avatar
- Nome

Perfil Premium:

- Mensalidade

Perfil Grátis:

- Emojis usados
- Reações usadas

Amizade:

- Aceite
- Bloqueado

Chat:

- Número de mensagens
- Nome

Sala:

- Nome
- Avatar
- Adulto

Mensagem:

- Timestamp
- Mensagem
- Pinned
- Número de reações

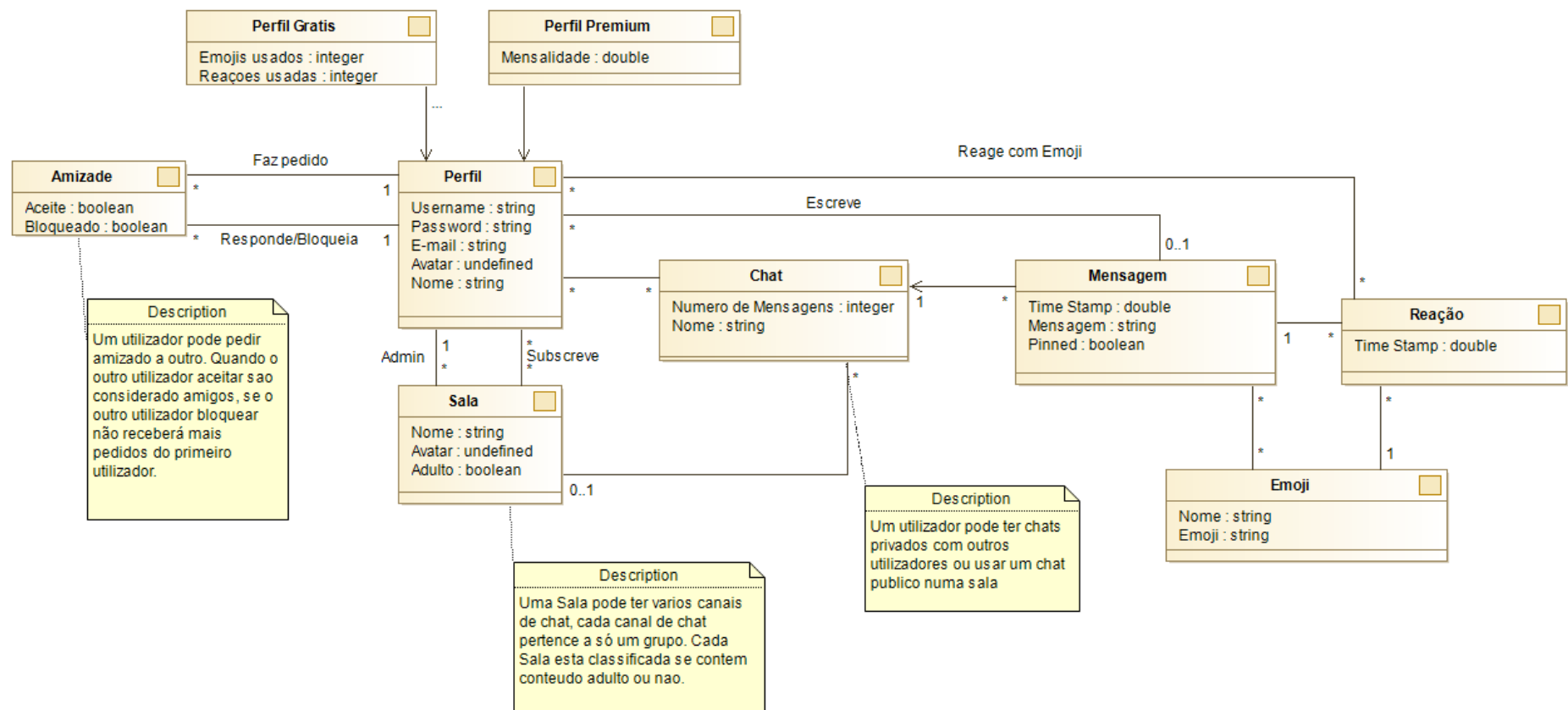
Reação:

- Timestamp

Emoji:

- Nome
- Emoji

Diagrama UML



Esquema Relacional

chat (idchat, nome, idsala->sala)

subscricaosala (idperfil->perfil, idsala->sala)

sala (idsala, idperfil->perfil, nome, avatar, adulto)

emoji (idemoji, nome, emoji)

mensagem (idmensagem, idchat->chat, idperfil->perfil, mensagem, tempo, pinned)

emojimensagem (idmensagem->mensagem, posicao, idemoji->emoji)

reacao (idmensagem->mensagem, idperfil->perfil, idemoji->emoji, tempo)

amizade (idperfil1->perfil, idperfil2->perfil, amizade)

perfil (idperfil, nome, username, password, email, avatar)

perfilgratis (idperfil->perfil, emojis, reacoes)

perfilpremium (idperfil->perfil, mensalidade)

Análise de dependências funcionais

perfil:

idperfil->username, e-mail, nome, password, avatar

username->idperfil, e-mail, nome, password, avatar

e-mail->idperfil, nome, password, avatar

perfilgratis:

idperfil->emojis, reacoes

perfilpremium:

idperfil->mensalidade

amizade:

idperfil1, idperfil2 -> amizade

chat:

idchat -> idsala, nome

emoji:

idemoji -> nome, emoji

emojimensagem:

idmensagem, posicao -> idemoji

mensagem:

idmensagem->idchat, idperfil, mensagem, tempo, pinned

reacao:

idmensagem, idperfil -> idemoji, tempo

sala:

idsala->idperfil, nome, avatar, adulto

Formas normais

Para estar na terceira forma normal é necessário não existir dependência transitiva. Verificando a análise de dependências funcionais verificamos que em nenhum caso existe qualquer dependência transitiva, ou seja, nenhum atributo da tabela depende de um atributo que depende de outro atributo.

Todos os casos também estão na forma normal de Boyce-Codd pois o lado esquerdo das dependências são sempre superkeys.

Restrições

Not Null

Esta restrição foi aplicada a atributos que tem que obrigatoriamente existir para a formação da classe, nomeadamente:

- Nome do ***Chat***
- Nome e Avatar do ***Emoji***
- A string e o timestamp da ***Mensagem***
- A posição na string de ***Emojis nas mensagens***
- O nome, username, password e e-mail do ***Perfil***

Unique

Esta restrição foi aplicada a atributos que necessitam não ter valores duplicados, apesar de não serem chaves. Neste caso apenas utilizado no username e e-mail do **perfil**, de maneira a manter um username único e apenas permitir a criação de uma conta por e-mail.

Primary Key

Esta restrição foi aplicada a atributos em que não possam existir dois ou mais iguais e que são chaves da sua classe, geralmente aplicado aos ids das classes.

Check

Esta restrição foi aplicada de maneira a restringir valores de atributos nos seguintes casos:

- Verificar se **adulto** em **sala**, **pinned** em **mensagem** e **amizade** em **amizade** estão entre 0 e 1, ou seja, **verdadeiro ou falso**.
- Verificar se o atributo **password** em **perfil** tem, pelo menos, **6** caracteres.

Foreign Key

Esta restrição foi aplicada em classes que estão relacionadas com outras classes. Como por exemplo a classe `reacao`, uma reação está associada a um perfil único, numa mensagem única e usando um emoji único. Logo esta classe tem 3 foreign keys, neste caso `idmensagem`, `idperfil` e `idemoji`. Outros são:

- `Idsala` em **Chat**
- `Idperfil` e `id sala` em **subscricaosala**
- `Idperfil` em **sala**
- `Idchat` e `idperfil` em **mensagem**
- `Idmensagem` e `idemoji` em **emojimensagem**
- `Idperfil1` e `idperfil2` em **amizade**
- `Idperfil` em **perfilgratis** e **perfilpremium**