

**Primeira Fase Do Trabalho De Sistemas De Informação – T43D – G05**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nuno Bartolomeu |
|  | João Viegas  Miguel Moreira |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Professor: | Nuno Leite |  |
|  |  | |

Relatório final realizado no âmbito de Sistemas de Informação,  
do curso de licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores  
Semestre de Verão 2022/2023

Maio de 2023

**Instituto Superior de Engenharia de Lisboa**  
Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores

**Primeira Fase Do Trabalho De Sistemas De Informação – T43D – G05**

|  |  |
| --- | --- |
| 47233 | Nuno António Oliveira Bartolomeu |
| 47000 | João Rei Da Porra Toda Viegas |
| 46092 | Miguel Sousa Moreira |

|  |  |
| --- | --- |
| Professor: | Dr. Nuno Miguel da Costa de Sousa Leite |
|  |  |

Relatório final realizado no âmbito de Sistemas de Informação,  
do curso de licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores  
Semestre de Verão 2022/2023

Maio de 2023

# Resumo

A primeira fase do trabalho de sistemas de informação visa perceber as capacidades dos alunos para desenvolver modelos de dados adequados, implementar tal modelo para uma base de dados dinâmica e utilizar corretamente as ferramentas do SQL, sabendo justificar a necessidade das mesmas.

**Índice**

Resumo v

1. Problema 1
2. Solução 2

2.1 Divisão em tabelas 2

2.2 Diagrama ER 3

2.3 Modelo físico 3

2.4 Funcionalidades 3

2.5 Preparação para a segunda fase 3

1. Conclusões 4

Referências 5

# 

# Problema

A empresa “GameOn” pretende desenvolver um sistema para gerir jogos, jogadores e as partidas que estes efetuam. O sistema deve registar os dados dos jogadores que são identificados por um id gerado pelo sistema, tendo também o email e o username como valores únicos e obrigatórios. O jogador toma um dos estados ‘Ativo’, ‘Inativo’ ou ‘Banido’ e pertence a uma determinada região. Para cada região apenas se deve registar o seu nome. Os jogos têm como identificador uma referência alfanumérica de dimensão 10, um nome obrigatório e único e um url para uma página com os detalhes do jogo. Interessa registar os jogadores que compraram determinado jogo, a data e o preço associados à compra. Cada vez que o jogo é jogado, é criada uma partida com um número sequencial e único para cada jogo, devendo ser guardadas as datas e horas de início e de fim da partida. A partida pode ser normal de apenas um jogador, ou multi-jogador. As partidas normais devem ter informação sobre o grau de dificuldade (valor de 1 a 5) e estar associadas ao jogador que as joga e à pontuação por ele obtida. As partidas multi-jogador devem estar associadas aos jogadores que as jogam sendo necessário guardar as pontuações obtidas por cada jogador em cada partida. Devem ainda conter informação sobre o estado em que se encontram, o qual pode tomar os valores ‘Por iniciar’, ‘A aguardar jogadores’, ‘Em curso’ e ‘Terminada’. Assume-se a existência de um sistema que atualiza a pontuação e estado durante a execução do jogo. Cada partida está associada a uma região e apenas jogadores dessa região a podem jogar. De modo a recompensar os jogadores, cada jogo pode ter um conjunto de crachás que são atribuídos aos jogadores quando um limite de pontos nesse jogo é atingido. Para isso interessa registar o nome do crachá que é único para cada jogo, o limite de pontos e o url para a imagem do crachá. Devem ficar registados na base de dados os crachás que são atribuídos a cada jogador. Deverão existir em tabelas próprias as estatísticas associadas aos jogadores e aos jogos. Interessa registar para cada jogador, o número de partidas que efetuou, o número de jogos diferentes que jogou e o total de pontos de todos os jogos e partidas efetuadas. Para cada jogo interessa registar o número de partidas, o número de jogadores e o total de pontos. Os jogadores podem adicionar outros jogadores como amigos. Portanto interessa registar essa relação de amizade. É também possível criar uma conversa entre vários jogadores com um identificador gerado pelo sistema e um nome. Associado à conversa existem mensagens com um número de ordem único e sequencial para cada conversa que serve de identificador, a data e hora da mensagem, o texto e qual o jogador que enviou a mensagem.

# Solução

A nossa solução é apresentada neste capítulo.

## 2.1 Divisão em tabelas

Após leitura do enunciado o grupo chegou a 14 tabelas essenciais para a resolução do problema:

* Jogadores;
* Regiões;
* Jogos;
* Compras;
* Partidas;
  + Normais;
  + Multi-jogador;
* Crachás;
* Estatísticas;
  + Jogador;
  + Jogo;
* Amigos;
* Conversas;
* Mensagens;

Após começarmos a tentar implementar a solução ficou aparente que precisamos de mudar algumas coisas no nosso modelo:

* Apagar a tabela estatísticas e atualizar as tabelas derivadas para: “Estatísticas Jogador” e “Estatísticas Jogo”. Apesar da partilha de atributos ambas as tabelas têm uma chave primária diferente, uma sendo derivada de jogador e uma de jogo.
* Criação da tabela “Pontuações” para guardar os pontos de cada partida.
* Transformação de algumas das entidades para fracas.

## 2.2 Diagrama ER

Usando o que descrevemos no tópico anterior criámos o seguinte diagrama entidade-relação:

Figura 1 – Diagrama ER.A picture containing diagram, line, plan, plot

Description automatically generated

### 2.3 Modelo físico

O modelo físico segue o modelo Er adicionando as restrições de integridade e está presente na pasta de código sobre o nome “createTables.sql”.

### 2.4 Funcionalidades

As funcionalidades do projeto estão na pasta de código sobre o nome “exercises.sql” e os respetivos testes estão sobre o nome “tests.sql”.

### 2.5 Preparação para a segunda fase

Algumas funcionalidades especificas deixamos para a segunda fase, visto que faz mais sentido para o grupo fazê-las com as ferramentas que o Java proporciona, já que são mais adequadas para estas operações do que o Postgres.

Por exemplo:

* Adicionar uma verificação para garantir que um jogador que esteja banido não possa comprar jogos, ou jogar partidas.
* Garantir que os jogadores só podem jogar partidas que sejam feitas na mesma região que eles.
* Não deixar jogadores inativos criar conversas ou enviar mensagens.

# Conclusões

Neste trabalho recebemos um problema que pode ser facilmente associado a realidade para um programador. Aprendemos a idealizar o código primeiro para podermos ter um caminho concreto a seguir e a verificar as funcionalidades após ser implementadas para garantir que fazem o que é suposto. Também tivemos em consideração que esta é só a primeira parte do trabalho e tomamos algumas decisões baseadas no que vamos ter de fazer para a segunda parte.

# Referências

[1] Wikipedia, “Big data --- Wikipedia, The Free Encyclopedia,” http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Big\_data&oldid=648786139, 2015.

[2] X. Ding, X. Zhu e G. Wu, “Data mining with big data,” *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering,* vol. 26, n.º 1, pp. 97-107, 2014.

[3] J. Andrews, S. Buzzi, W. Choi, S. Hanly, A. Lozano, A. Soong e J. Zhang, “What Will 5G Be?,” *IEEE Journal on Selected Areas in Communications,* vol. 32, n.º 6, pp. 1065-1082, 2014.

[4] L. Boytsov, “Indexing Methods for Approximate Dictionary Searching: Comparative Analysis,” *J. Exp. Algorithmics,* vol. 16, n.º may, p. 1.81, 2011.

[5] T. Jurkiewicz e K. Mehlhorn, “On a Model of Virtual Address Translation,” *J. Exp. Algorithmics,* vol. 19, n.º jan, pp. 1-18, 2015.

[6] J. Neumann, The Computer and the Brain, New Haven, CT, USA: Yale University Press, 1958.

[7] B. Kernighan e P. Plauger, The Elements of Programming Style, New York, NY, USA: McGraw-Hill, Inc., 1982.