

Ginásio

Tiago Almeida, Paulo Gil



Base de Dados

Departamento de Electrónica, Telecomunicações e
Informática

Tiago Almeida, Paulo Gil
tiago.jorge.gomes@ua.pt, paulo@ua.pt

8 de Junho de 2018

Conteúdo

1	Introdução	1
2	Análise de Requisitos	2
3	Diagrama Entidade Relação	3
4	Esquema Relacional	5
5	Criação de Tabelas	6
6	Stored Procedure	7
7	User-Defined Function	8
8	Descrição da Aplicação	9
8.1	Login	9
8.2	Manage Users	10
8.3	Show Users	11
8.4	Plans	12
8.5	Diets	13
8.6	Classes	14
8.7	Show Classes	15
8.8	Personal Trainer	16
9	Trabalho Futuro	17
10	Anexo	18

Capítulo 1

Introdução

O tema para o desenvolvimento da plataforma para o projeto de Base de Dados baseia-se na gestão de um Ginásio. O objetivo deste projeto é conseguir fazer uma gestão de um Ginásio, em que existem várias entidades, tais como Clientes, Aulas, Planos, Dietas, Instrutores e Nutricionistas. A plataforma foi desenvolvida em WPF/C e é suportada por uma base de dados em SQL Server que contém uma grande quantidade de dados acerca das entidades mencionadas acima. Esta base de dados fornece também várias funcionalidades, como inserir, editar, eliminar e mostrar informação acerca de cada entidade assim também como associá-las entre elas. Este projeto foi desenvolvido por fases, começando pela análise de requisitos, desenho conceptual e desenho do esquema lógico.

Capítulo 2

Análise de Requisitos

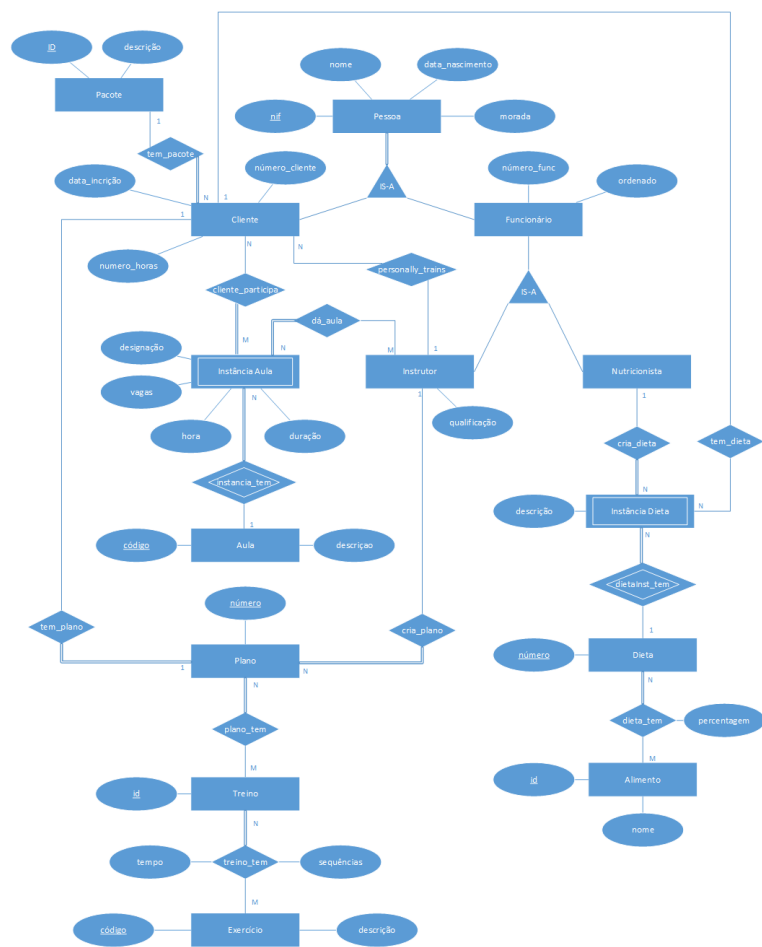
Esta foi primeira fase do projeto, foi muito importante para entender os requisitos necessários para o desenvolvimento do mesmo. Considerando um Sistema de Gestão de um Ginásio com vários pacotes de horas mensais para os clientes escolherem e usufruírem, é pretendido fazer um controlo geral do seu funcionamento, tendo como principais algumas destas características:

- Uma pessoa é caracterizada pelo seu nome, morada, nif e data de nascimento;
- Há quatro tipos de pessoas: cliente, instrutor, nutricionista e funcionário;
- Os clientes são caracterizados por um número identificador, uma data de inscrição, uma escolha de pacote mensal, número de horas disponíveis no mês. O cliente pode ainda ter a si associado caso pretenda um instrutor, um plano de treino e um nutricionista.
- Os instrutores são caracterizados por um número identificador, por um ordenado e qualificações (tipo de aulas que pode dar), são pessoas que estão disponíveis para dar aulas e para ajudar em qualquer coisa que o cliente precise enquanto frequenta o ginásio ou caso esteja associado a um cliente, na hora de treino do cliente fica somente disponível para ele.
- O nutricionista é caracterizado por um ordenado e está associado aos clientes.
- Os funcionários são caracterizados por número identificador e ordenado.
- As aulas são caracterizadas pelo nome, horário da realização da mesma, instrutor que dá a aula e por um número de vagas.
- Os planos de treino são caracterizados por um número, pela sua descrição, pelo cliente ao qual é atribuído o plano de treino e por um instrutor, o criador do plano de treino.
- Os planos de dieta são caracterizados por um número, pela sua descrição, pelo cliente ao qual é atribuído e pelo nutricionista que o criou.

Capítulo 3

Diagrama Entidade Relação

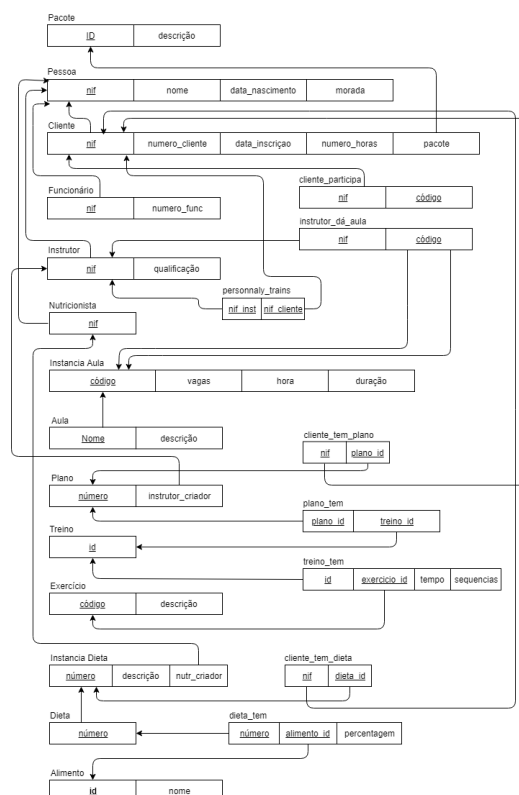
Após a realização da Análise de Requisitos, realizou-se este Diagrama Entidade Relação.



Capítulo 4

Esquema Relacional

Após a realização do Diagrama Entidade Relação, realizou-se este Esquema Relacional cumprindo as regras abordadas nas aulas. Cada entidade representada no Esquema Relacional, irá gerar uma tabela na Base de Dados.



Capítulo 5

Criação de Tabelas

Para a criação da base de dados foi necessário criar várias tabelas baseado no esquema relacional em que cada uma delas adicionou-se os atributos mencionados em cada entidade no esquema relacional. Todas as tabelas estão ligadas ao Schema criado GYM. Em baixo está um exemplo de uma tabela criada,

```
-- Relação N para M entre Treino e Exercicio
CREATE TABLE GYM.Composicao_Treino (
  ID_Treino      INT          NOT NULL CHECK (ID_Treino > 0),
 Codigo_Exercicio INT          NOT NULL CHECK (Codigo_Exercicio > 0),
  Duracao        INT,
  Descanso       INT,
  Series         INT          NOT NULL CHECK (Series > 0),
  PRIMARY KEY (ID_Treino, Codigo_Exercicio),
  FOREIGN KEY (ID_Treino) REFERENCES GYM.Treino (ID) ON DELETE CASCADE,
  FOREIGN KEY (Codigo_Exercicio) REFERENCES GYM.Exercicio (Codigo) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);
```

Capítulo 6

Stored Procedure

Os Stored Procedures tem como base encapsular e proteger a base de dados, mantendo a integridade dos dados garantindo uma boa performance. Permitem criar uma camada de abstração entre modelo de dados e a camada applicacional. Outra vantagem das Stored Procedures é o facto de não ser necessário recompilar cada vez que invocamos a função visto que os dados são armazenados em memória cache, o que permite ter acesso aos dados muito mais rápido. Em baixo está um exemplo de um Stored Procedure criado,

```
ALTER PROCEDURE [GYM].[UpdateUserInfo] @userID INT, @name VARCHAR(30), @address VARCHAR(30), @birth CHAR(10), @clientNumber INT,
@joinedDate CHAR(10), @packageID INT, @hoursLeft INT, @employeeNumber INT, @salary VARCHAR(15), @qualification VARCHAR(15)
AS
SET NOCOUNT ON;
IF EXISTS(SELECT * FROM [GYM].Pessoa WHERE Nif=@userID)
BEGIN
UPDATE [GYM].Pessoa
SET
Nome = @name,
Morada = @address,
Nascimento = CONVERT(date, @birth, 105)
WHERE Nif = @userID;
END
IF EXISTS(SELECT * FROM [GYM].Cliente WHERE Nif=@userID)
BEGIN
UPDATE [GYM].Cliente
SET
Numero = @clientNumber,
Inscricao = CONVERT(date, @joinedDate, 105),
Pacote = @packageID,
Numero_Horas = @hoursLeft
WHERE Nif = @userID;
END
IF EXISTS(SELECT * FROM [GYM].Funcionario WHERE Nif=@userID)
BEGIN
UPDATE [GYM].Funcionario
SET
Numero = @employeeNumber,
Ordenado = CAST(@salary AS INT)
WHERE Nif = @userID;
END
IF EXISTS(SELECT * FROM [GYM].Instrutor WHERE Nif=@userID)
BEGIN
UPDATE [GYM].Instrutor
SET Qualificacao = @qualification
WHERE Nif = @userID;
END
```

Capítulo 7

User-Defined Function

Os UDF's permite o uso de lógica dentro de uma consulta, daí decidirmos utilizar para obter relações entre as entidades que necessitavam de consultas para obter os dados de determinada entidade e apresentar ao utilizador de forma aplicacional. A UDF descrita em baixo permite obter a informação acerca do cliente.

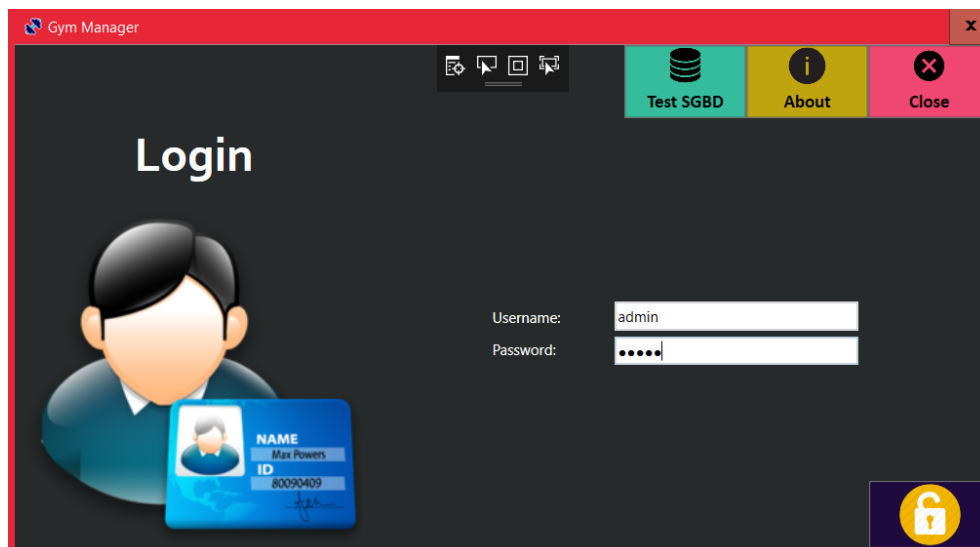
```
USE [p1g1]
GO
/***** Object: UserDefinedFunction [GYM].[GetClientInfo]    Script Date: 11/06/2018 23:17:34
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER FUNCTION [GYM].[GetClientInfo] (@clientID INT)
RETURNS TABLE
AS
RETURN
(
    SELECT P.Nome, P.Nascimento, P.Morada, C.Numero, C.Inscricao, C.Pacote, C.Numero_Horas
    FROM [GYM].Pessoa AS P
    JOIN [GYM].Cliente AS C
    ON P.Nif=C.Nif
    WHERE P.Nif=@clientID
);
```

Capítulo 8

Descrição da Aplicação

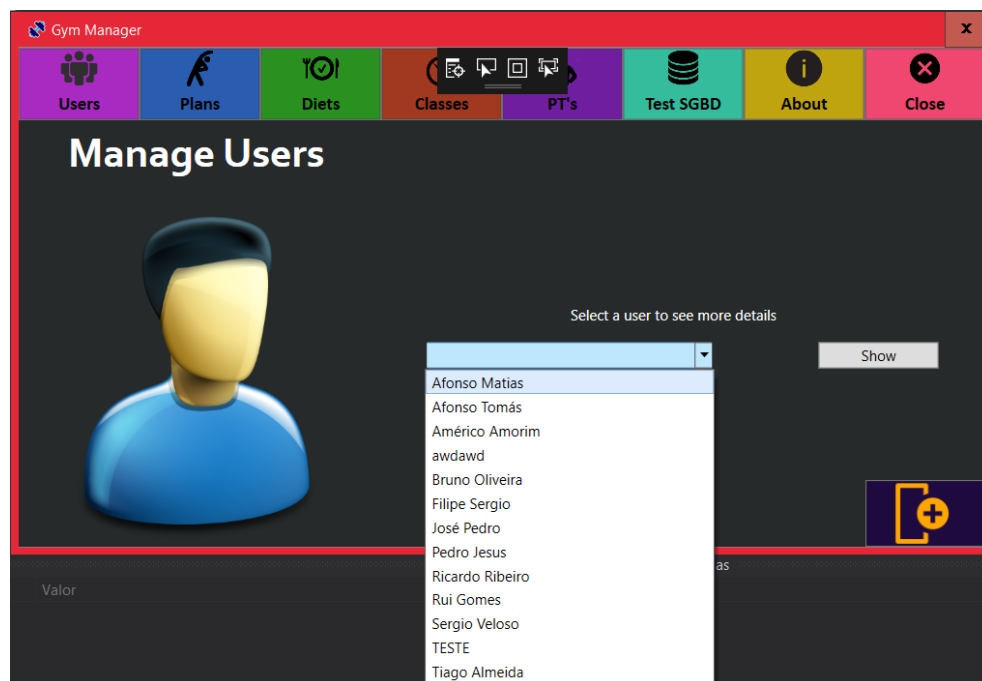
8.1 Login

Na figura em baixo tem-se a janela de login, em que o utilizador pode testar a conexão com a SGBD, ter informações acerca da aplicação e entrar com administrador ou como cliente. Em modo administrador, tem acesso à informação acerca de todos e em modo de Cliente só tem acesso à sua própria informação.



8.2 Manage Users

Na figura em baixo tem-se a janela principal em se pode ter acesso a todos os utilizadores, sejam clientes, instrutores ou nutricionistas. Depois de seleccionar o cliente pode-se ter acesso à sua informação carregando no "show" ou então adicionar um novo cliente no ícone no canto inferior direito.



8.3 Show Users

Na figura em baixo tem-se a janela que mostra a informação acerca do utilizador seleccionado. Pode-se remover ou editar o cliente nos ícones no canto inferior direito.

The screenshot shows a window titled "Gym Manager" with a red title bar. Below the title bar is a navigation bar with eight colored buttons: "Users" (purple), "Plans" (blue), "Diets" (green), "Classes" (orange), "PT's" (purple), "Test SGBD" (teal), "About" (yellow), and "Close" (pink). The main content area has a dark background. At the top left, the name "Bruno Oliveira" and ID "236601779" are displayed. Below this is a large blue gear icon with a grey silhouette of a person inside. To the right of the gear is a form with the following fields: "FID:" with value "236601779", "Name:" with value "Bruno Oliveira", "Address:" with value "Rua do Porto", "Birth:" with value "09/05/1992" and a calendar icon, "Number:" with value "1", "Salary:" with value "900", and "Area:" with value "Educação Física". At the bottom right of the main area are three icons: a red trash can, a purple document with a pencil, and a green arrow pointing left.

FID	Name	Address	Birth	Number	Salary	Area
236601779	Bruno Oliveira	Rua do Porto	09/05/1992	1	900	Educação Física

8.4 Plans

Na figura em baixo tem-se a janela que mostra um plano associado a um cliente tendo a sequência desse plano, o nome desse mesmo e o instrutor que o criou. Também se pode eliminar e editar a qualquer momento esse plano.

The screenshot shows the 'Gym Manager' application window. The top navigation bar includes buttons for Users, Plans, Diets, Classes, PT's, Test SGBD, About, and Close. The main content area displays the plan name 'Força' and the client name 'Bruno Oliveira'. On the left is a graphic of a bar chart with a checkmark. On the right is a table with three columns: Description, Duration, and Series. The table lists five exercises: SupinoInclinado, Remada, Puxada, Passadeira, and Bicicleta, each with a duration and a series count. At the bottom right are three icons: a trash can (delete), a document with a pencil (edit), and a curved arrow (refresh).

Description	Duration	Series
SupinoInclinado	10min	3
Remada	10min	3
Puxada	5min	3
Passadeira	10min	3
Bicicleta	30min	3

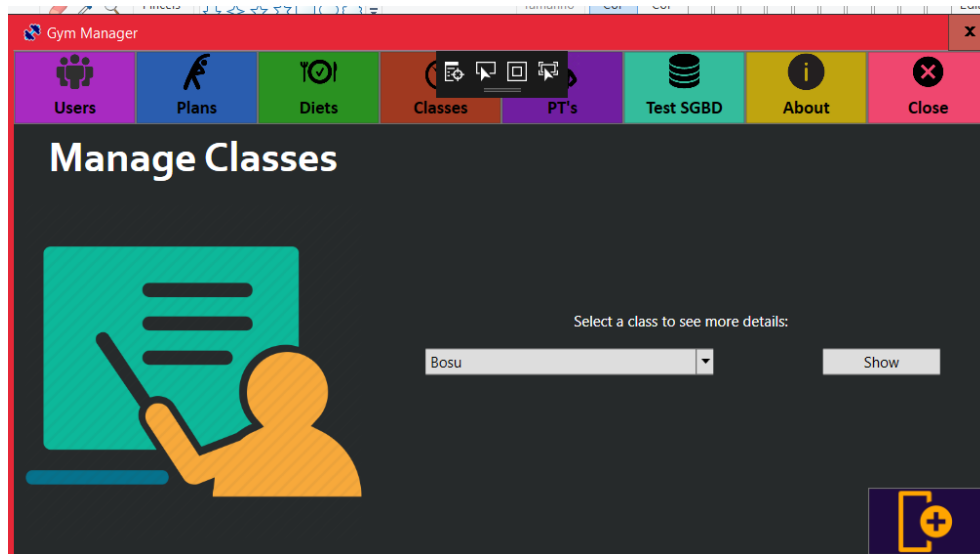
8.5 Diets

Na figura em baixo tem-se a janela que mostra a informação acerca da dieta selecionada podendo editar e remover a mesma.



8.6 Classes

Na figura em baixo tem-se a janela que mostra todas as aulas disponíveis no ginásio. Pode-se a qualquer momento adicionar uma nova aula.



8.7 Show Classes

Na figura em baixo tem-se a janela que mostra a informação acerca da aula selecionada podendo associar qualquer cliente a essa aula e até podemos ter acesso à informação desse mesmo a qualquer momento no botão "show". Lembrando que mais uma vez pode-se editar e eliminar a qualquer momento a aula selecionada com os ícones no canto inferior direito.

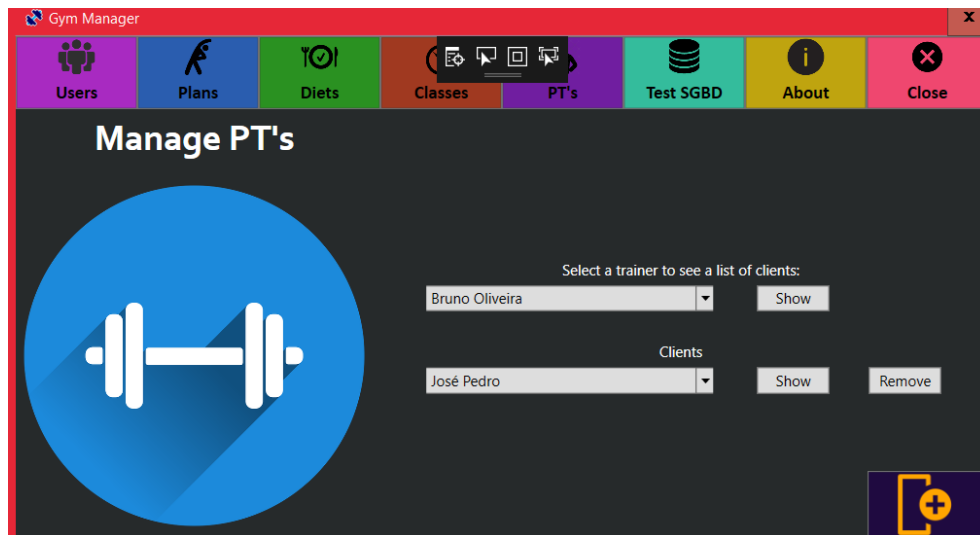
The screenshot shows a window titled "Gym Manager" with a red title bar. The window has a menu bar with the following items: Users, Plans, Diets, Classes (selected), PT's, Test SGBD, About, and Close. The main content area has a dark background and features a large blue circle on the left containing a white dumbbell icon. To the right of the circle, the class name "Bosu" is displayed. Below the name, there are several input fields and a button:

- Date: 08/06/2018 (with a calendar icon)
- Time: 08:00 (with a dropdown arrow)
- Duration: 30min (with a dropdown arrow)
- Vacancies: 25
- Instructor: Filipe Sergio (with a dropdown arrow)
- Participant: (empty field with a dropdown arrow)
- Show button

At the bottom right of the window, there are three icons: a trash can (delete), a document with a pencil (edit), and a curved arrow (refresh).

8.8 Personal Trainer

Na figura em baixo tem-se a janela que motra todos os instrutores que dão treinos privados, em que podemos a qualquer momento ver a lista de clientes associados a cada instrutor. A qualquer momento podemos remover o cliente do instrutor no botão "remove" ou associar um cliente no ícone no canto inferior direito.



Capítulo 9

Trabalho Futuro

O objetivo inicialmente proposto foi concluído com sucesso tendo desenvolvido a plataforma tal e qual como desejada e planeada. Tentou-se ser realista na informação colocada na base de dados, mas deu-se mais foco no "manuseamento" dito da informação.

Capítulo 10

Anexo

- Análise de Requisitos
- DER
- ER
- Apresentação Final
- Vídeo de Demonstração