

Bases de Dados

Universidade de Aveiro

Marlene Bastos nº76346, Paulo Gil nº76361



v1.0

Bases de Dados

Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e
Informática

Universidade de Aveiro

Marlene Bastos nº76346, Paulo Gil nº76361
marlenebastos@ua.pt, paulogil@ua.pt

3 de Maio de 2015

Resumo

Neste relatório vai proceder-se à análise detalhada de uma aplicação desenvolvida pelos autores deste relatório. Esta aplicação é um exemplo bastante simplificado de gestão de uma biblioteca comum.

Conteúdo

1	Introdução	1
2	Comandos SQL	2
3	Descrição do programa	3
4	Apresentação do programa	4
5	Testes funcionais	5
6	Conclusão	12

Lista de Figuras

5.1	Menu principal	5
5.2	Menu de procura de livros	6
5.3	Procurar livros por autor	6
5.4	Procurar livros por estado	7
5.5	Listar utilizadores	8
5.6	Livros requisitados	9
5.7	Fazer requisição	9
5.8	Eliminar uma requisição	10
5.9	Menu de gestão de base de dados	10
5.10	Adicionar um livro	11
5.11	Eliminar um livro	11

Capítulo 1

Introdução

No âmbito da disciplina de Laboratórios de Informática, foi proposto a realização de um relatório sobre um tema abordado durante as aulas, de forma a consolidar os conhecimentos. Assim sendo, foi escolhido o tema de Base de Dados para que fosse melhor compreendida a utilização e dinâmica desta ferramenta em Python.

Para que este relatório seja compreendido corretamente é necessário a compreensão do que é uma Base de Dados. As Bases de Dados são fundamentais para as aplicações de hoje em dia pois são como armazéns de informação. Nessas bases está guardado uma quantidade imensa de dados importantes para o funcionamento de outros programas. Para a utilização simples das bases tornou-se necessário o desenvolvimento de ferramentas de gestão para a manutenção dos dados. A ferramenta no qual este relatório se foca é a linguagem SQL.

SQL foi desenvolvido nos anos 70 , na IBM* e foi resultado de um projeto que tinha como objetivo mostrar a implementação do modelo relacional*. A sua sigla provém do nome original Structured Query Language**. Esta linguagem diferencia-se das outras, pois consulta de forma específica o resultado. É portanto uma linguagem declarativa, o que facilita a aprendizagem aos amadores.

Neste relatório vamos apresentar um exemplo de utilização de uma base de dados, integrado com a linguagem Python.

Capítulo 2

Comandos SQL

Para a realização deste relatório foram usados comandos simples: SELECT, UPDATE, INSERT INTO e DELETE. O comando SELECT é usado para selecionar dados. Exemplo:

```
SELECT * FROM books;
```

O comando UPDATE é usado para editar registos já existentes numa tabela. Exemplo:

```
UPDATE books SET req = 0 WHERE titulo="O Alquimista";
```

O comando INSERT INTO é usado para inserir novos registos numa tabela. Exemplo:

```
INSERT INTO users VALUES (null,'Paulo Gil','paulogil@ua.pt','925007392');
```

O comando DELETE é usado para eliminar registos numa tabela. Exemplo:

```
DELETE FROM requisitions WHERE book="Marley e Eu";
```

Capítulo 3

Descrição do programa

O problema sugerido para a consolidação de conhecimentos consistia numa gestão de uma biblioteca. O funcionamento de uma biblioteca baseia-se no registo de requisições feitas pelos seus utilizadores e na manutenção dos livros e utilizadores.

Para isso, foi criada uma base de dados, através da ferramenta SQLite, contendo 3 tabelas. A primeira, chamada de books, serve para guardar os registos dos livros existentes na biblioteca. Tem como colunas o título do livro, o autor, e uma chave tomando os valores de zero ou um. Esta chave serve para verificar se o livro está requisitado ou não: zero para não requisitado; um para requisitado.

A outra tabela, chamada de users, tem como finalidade a gestão dos utilizadores da biblioteca. Informações como o nome, o email e o contacto, são guardados nas colunas desta tabela.

Por fim, a tabela requisitions gere todas as requisições efetuadas pelos utilizadores. O título do livro, o utilizador que o requisitou, a data da requisição e a data limite de entrega são campos que preenchem as colunas desta tabela.

Capítulo 4

Apresentação do programa

O programa baseia-se em menus estruturados através de funções, no qual são chamadas na função main.

Para dar um certo dinamismo, foi criada uma função chamada `cls()`, cuja funcionalidade é limpar o ecrã da linha de comandos. Esta função é chamada, sempre que uma nova página do menu entra em ação.

```
1 import os
2
3 def cls():
4     os.system(['clear', 'cls'][os.name == 'nt'])
```

As principais funções da aplicação são a procura de livros, por título, autor e até por estado da requisição, listar utilizadores e requisições, criar e eliminar livros ou utilizadores.

Um dos aspectos a notar da aplicação e que foi pensado durante o seu desenvolvimento é que quando se elimina um livro ou até mesmo um utilizador, tem um certo valor lógico remover também a sua requisição.

Capítulo 5

Testes funcionais

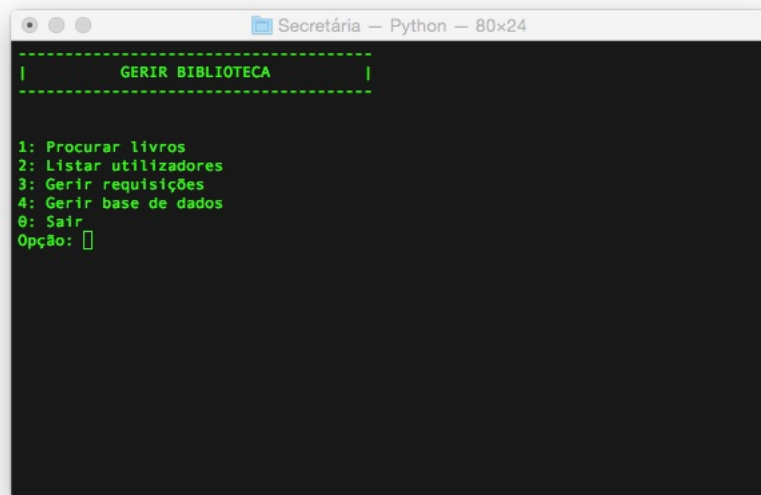


Figura 5.1: Menu principal

```
Secretária — Python — 80x26

|          PROCURAR LIVROS          |
|-----|

1: Procurar livros por autor
2: Procurar livros por título
3: Procurar livros por estado
4: Listar todos
9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.2: Menu de procura de livros

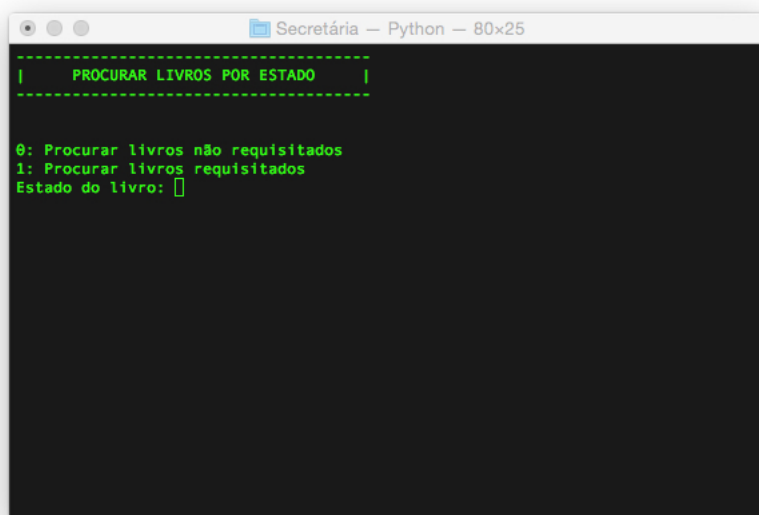
```
Secretária — Python — 80x24

|          PROCURAR LIVROS POR AUTOR          |
|-----|

Nome do autor: Dan Brown
-----
Título: O Código Da Vinci
Estado: Não requisitado
-----
Título: Anjos e Demónios
Estado: Requisitado
-----
Foram encontrados 2 livros do autor Dan Brown.

9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.3: Procurar livros por autor



```
-----  
|   PROCURAR LIVROS POR ESTADO   |  
-----  
  
0: Procurar livros não requisitados  
1: Procurar livros requisitados  
Estado do livro: 
```

Figura 5.4: Procurar livros por estado

```
Secretária — Python — 80x29

-----
|          LISTAR UTILIZADORES          |
-----

Nome: Paulo Gil
Email: paulogil@ua.pt
Contacto: 920000001
-----

Nome: Marlene Bastos
Email: marlenebastos.mb@ua.pt
Contacto: 920000002
-----

Nome: António Silva
Email: antoniosilva@ua.pt
Contacto: 920000003
-----

Nome: João Antunes
Email: joaoantunes@ua.pt
Contacto: 920000004
-----

Nome: Francisco Andrade
Email: franciscoandrade@ua.pt
Contacto: 920000004
-----

Foram encontrados 5 utilizadores.

9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.5: Listar utilizadores

```
Secretária — Python — 80x26

| LISTAR TODAS AS REQUISIÇÕES |

-----
Utilizador: Paulo Gil
Título: Anjos e Demónios
Data da requisição: 2015-05-01
Data de entrega: 2015-05-09
-----
Utilizador: Paulo Gil
Título: O Alquimista
Data da requisição: 2015-05-02
Data de entrega: 2015-05-10
-----
Utilizador: Francisco Matos
Título: Marley e Eu
Data da requisição: 2015-05-02
Data de entrega: 2015-05-10
-----
Foram encontradas 3 requisições.

9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.6: Livros requisitados

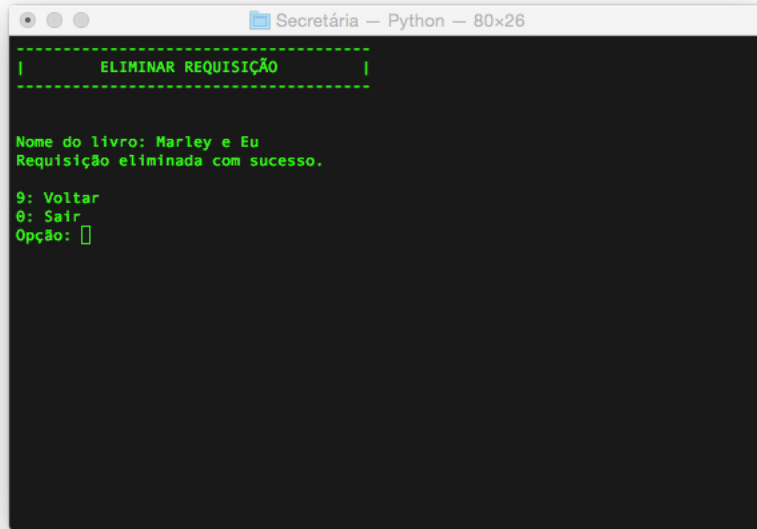
```
Secretária — Python — 80x25

| FAZER REQUISIÇÃO |

-----
Utilizador: Francisco Matos
Livro: Marley e Eu
Data da requisição: 2015-05-02
Data de entrega: 2015-05-10
-----
0 livro foi requisitado com sucesso por Francisco Matos

9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.7: Fazer requisição



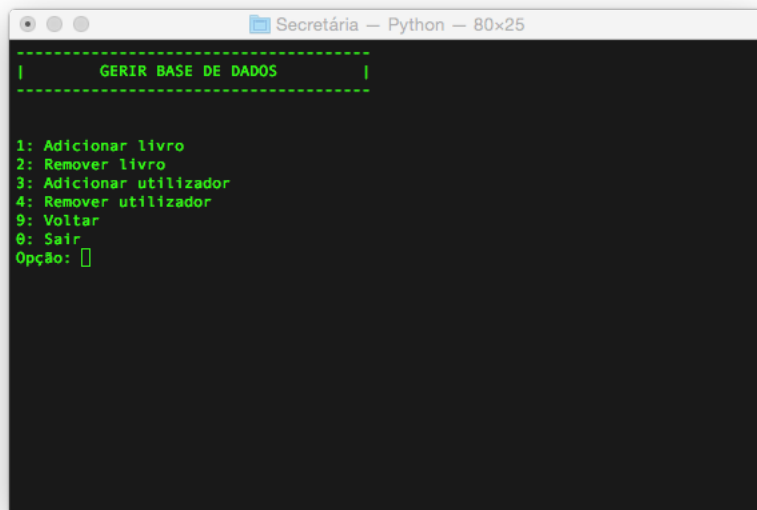
A terminal window titled "Secretária — Python — 80x26" displays a menu titled "ELIMINAR REQUISIÇÃO" enclosed in dashed green lines. Below the title, the text "Nome do livro: Marley e Eu" and "Requisição eliminada com sucesso." is shown. At the bottom, there are three options: "9: Voltar", "0: Sair", and a prompt "Opção: " followed by a cursor.

```
Secretária — Python — 80x26
-----
|           ELIMINAR REQUISIÇÃO           |
-----

Nome do livro: Marley e Eu
Requisição eliminada com sucesso.

9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.8: Eliminar uma requisição

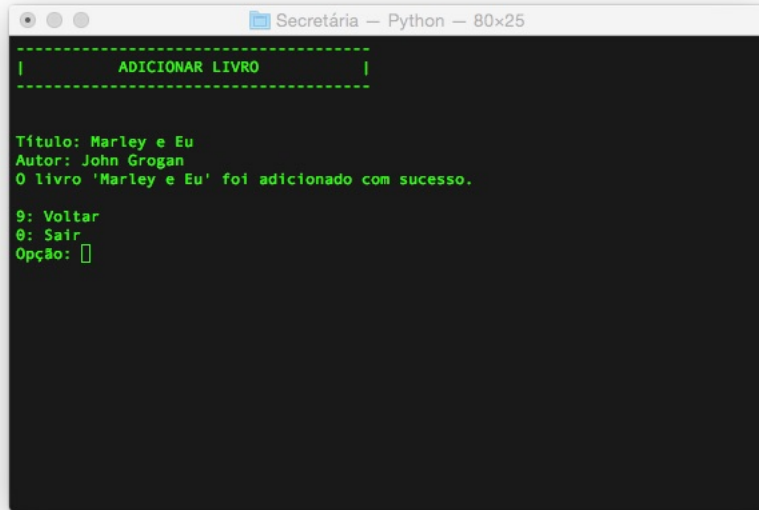


A terminal window titled "Secretária — Python — 80x25" displays a menu titled "GERIR BASE DE DADOS" enclosed in dashed green lines. Below the title, there is a list of options: "1: Adicionar livro", "2: Remover livro", "3: Adicionar utilizador", "4: Remover utilizador", "9: Voltar", "0: Sair", and a prompt "Opção: " followed by a cursor.

```
Secretária — Python — 80x25
-----
|           GERIR BASE DE DADOS           |
-----

1: Adicionar livro
2: Remover livro
3: Adicionar utilizador
4: Remover utilizador
9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.9: Menu de gestão de base de dados



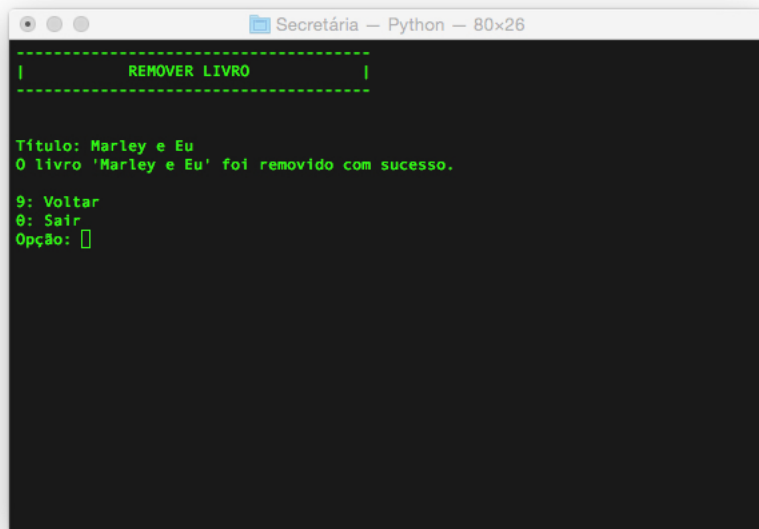
```
Secretária — Python — 80x25

-----
|          ADICIONAR LIVRO          |
-----

Título: Marley e Eu
Autor: John Grogan
O livro 'Marley e Eu' foi adicionado com sucesso.

9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.10: Adicionar um livro



```
Secretária — Python — 80x26

-----
|          REMOVER LIVRO          |
-----

Título: Marley e Eu
O livro 'Marley e Eu' foi removido com sucesso.

9: Voltar
0: Sair
Opção: 
```

Figura 5.11: Eliminar um livro

Capítulo 6

Conclusão

Com este relatório e após a implementação e gestão de uma base de dados em SQL, conclui-se que é uma ferramenta indispensável no mundo da programação. A facilidade de integração com outras linguagem, neste caso Python, faz com que seja muito simples de gerir qualquer tipo de dados de uma forma muito rápida e eficiente. Numa versão futura poderia ser melhorado o sistema de menus, de forma a que fosse escolhido o livro requisitado através de um input do teclado e também um sistema que avisasse quais os livros que já deviam ter sido entregues.

Bibliografia

- [1] João Manuel Rodrigues Mário Antunes João Paulo Barraca, Diogo Gomes. Tema 18 - bases de dados, 2015. [Online; accessed 3-May-2015].
- [2] Stack Exchange Network. Stack overflow, 2015. [Online; accessed 1-May-2015].
- [3] Stack Exchange Network. Stack overflow, 2015. [Online; accessed 1-May-2015].
- [4] W3Schools. Sql tutorial - w3schools, 2015. [Online; accessed 3-May-2015].