

Projeto Sistemas Operativos

Carolina Silva, Cristina Pinto, João Fraga

April 7, 2019

Contents

1	Introdução	2
2	Base de dados	2
2.1	Universidades	2
2.2	Professores	2
2.3	Estudantes	3
2.4	Disciplinas	3
3	Ficheiros	3
4	Menus	4
5	Programas	5
5.1	main.sh	5
5.2	registar.sh	6
5.3	editar.sh	7
5.4	eliminar.sh	8
5.5	consultar.sh	9
5.6	listar.sh	10
5.7	relatorios.sh	11
5.8	backup.sh	12

1 Introdução

Este trabalho consiste no desenvolvimento e uma aplicação de linha de comandos destinada a gestão de matriculas de estudantes de Erasmus, na Universidade da Beira Interior, mas que poderia ser adaptado para os restantes estudantes da mesma universidade.

A aplicação é constituída por um conjunto de scripts e ficheiros implementados para dar resposta ao problema abordado. Recorrendo a comandos de Bash Shell, a aplicação permite a gestão e criação de relatórios, recorrendo a bases de dados com informações das universidades, professores, estudantes e disciplinas. Pretende ainda implementar um conjunto de funcionalidades, que contemplam Registrar, Editar, Eliminar, Consultar, Listar, Relatórios ou Backups com informações estatísticas pertinentes. Trata-se de uma aplicação constituída por vários menus com o objetivo de a tornar mais pratica para qualquer utilizador.

Como suporte para o desenvolvimento deste trabalho, recorremos aos materiais fornecidos pelo docente da unidade curricular, bem com a bibliografia de referencia sugerida para esta disciplina.

2 Base de dados

A Base de Dados permite armazenar toda a informação referente as varias entidades deste projeto, nomeadamente, a universidade, professores, estudantes e disciplinas. Cada tabela da base de dados foi estruturada, tendo em conta a informação relevante de cada entidade.

2.1 Universidades

ID	Nome	Contacto	Morada	Pais	ETCS
1	Leeds University	999999999	Leeds	UK	30
2	Universite d'Orleans	888888888	Orleans	FR	30
3	Universidade Federal Rio	777777777	Rio Grande	BR	30

2.2 Professores

ID	Nome	Contacto	Universidade	Departamento
1	William S.	222222222	Leeds University	Math
2	Louis Delphine	333333333	Universite d'Orleans	Informatique
3	Matheus B.	444444444	Universidade Federal Rio	Informatica

2.3 Estudantes

ID	Nome	Contacto	Universidade	Curso	Professor	Numero Disciplinas	Lista Disciplinas
1	Charles	930000000	1	E.I.	1	5	1, 2, 3, 4, 5
2	Anne	930000000	2	E.I.	2	4	1, 3, 4, 5
3	Joao	930000000	3	E.I.	3	3	1, 3, 4

2.4 Disciplinas

ID	Nome	Ano	Semestre	Regente	Creditos
1	Sistemas Operativos	2	2	Paul Crocker	6
2	Base de Dados	2	2	Joao Muranho	6
3	Teoria da Computação	2	2	Simao Sousa	6
4	Engenharia de Software	2	2	Nuno Pombo	6
5	Tecnologias Multimedia	2	2	Valderi Leithardt	6

3 Ficheiros

Todas as informações criadas nesta aplicação são armazenadas em diversos ficheiros, associados a cada entidade (universidade, professores, estudantes e disciplinas), com a extensão .csv.

No caso dos backups, estes são armazenados em ficheiros comprimidos, com a extensão .tar.gz, que poderão ser posteriormente restaurados, a partir de uma determinada data ou ponto de restauro selecionado pelo utilizador.

Pasta backup:

- backup/user/date1.tar.gz
- backup/user/date2.tar.gz
- backup/user/date3.tar.gz

Pasta data:

- data/universidades.csv
- data/professores.csv
- data/estudantes.csv
- data/disciplinas.csv

4 Menus

A aplicação desenvolvida é constituída por um conjunto de menus com o objetivo de facilitar a interação com o utilizador.



Figure 1: Esquema de menus

5 Programas

Para facilitar a interação da aplicação com o utilizador foram desenvolvidos um conjunto de programas.

Assim, foi desenvolvido um programa principal onde estão enumeradas todas as funcionalidades da aplicação, nomeadamente, registar, editar, eliminar, consultar, listar, relatório, backup e sair.

5.1 main.sh

main.sh é um programa que trata de inicializar a estrutura em pastas inicial e redirecionar o utilizador para os submenus apropriados tendo em conta a sua opção.

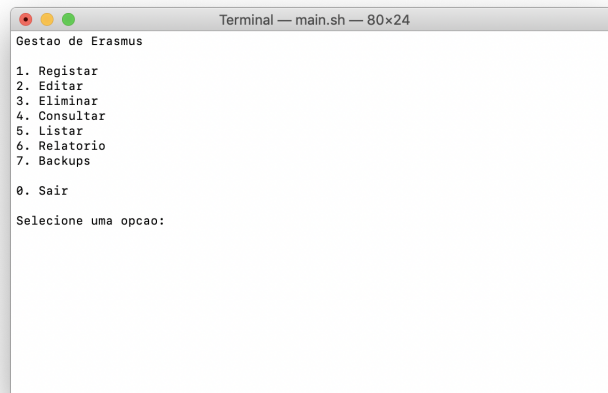


Figure 2: Menu principal

Comandos utilizados:

- echo - apresentar informação
- read - pedir input
- mkdir - criar directorias

5.2 registrar.sh

registrar.sh é um programa que trata da implementação da funcionalidade de registo de novas entidades. Permite ao utilizador registar uma universidade, um(a) professor(a), um estudante ou uma disciplinas.

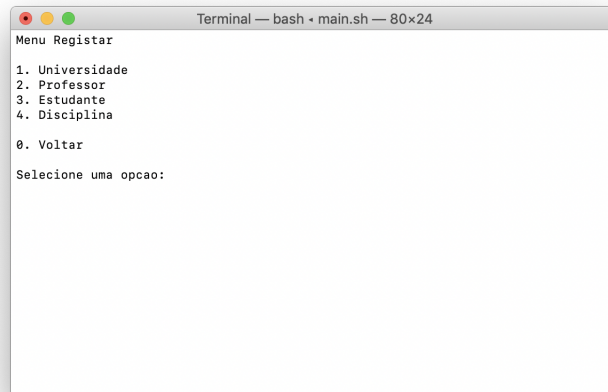


Figure 3: Menu registrar

Comandos utilizados:

- echo - apresentar informação / adicionar informação a ficheiros
- read - pedir input

5.3 editar.sh

editar.sh é um programa que trata da implementação da funcionalidade de edição de um registo. Permite ao utilizador alterar a informação de uma universidade, professor(a), estudante ou disciplina.

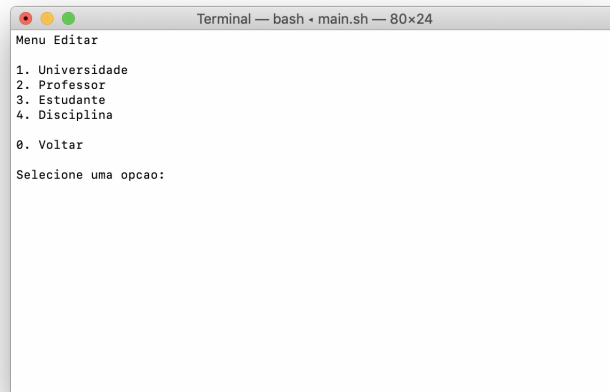


Figure 4: Menu editar

Comandos utilizados:

- echo - apresentar informação
- read - pedir input
- awk - seleccionar linha ficheiro
- cut - obter informação de uma coluna
- sed - substituir informação do ficheiro

5.4 eliminar.sh

eliminar.sh é um programa que trata da implementação da funcionalidade de eliminar um registo. Permite ao utilizador eliminar uma universidade, um(a) professor(a), um estudante ou uma disciplina, através de uma pesquisa por “ID” ou por “nome”.

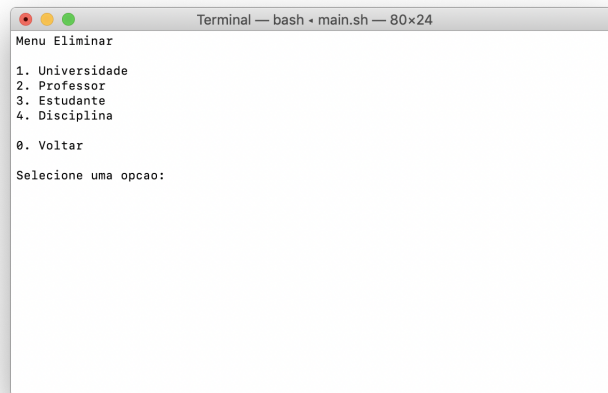


Figure 5: Menu eliminar

Comandos utilizados:

- echo - apresentar informação
- read - pedir input
- awk - seleccionar entidade
- cat - criar/imprimir conteúdo ficheiro

5.5 consultar.sh

consultar.sh é um programa que trata de apresentar informações sobre uma entidade específica. Permite ao utilizador procurar uma universidade, professor(a), estudante, disciplina.

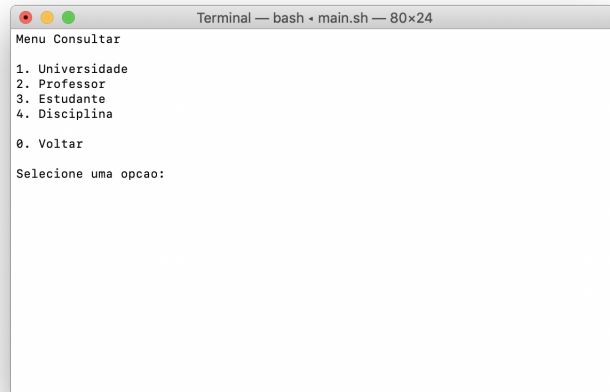


Figure 6: Menu consultar

Comandos utilizados:

- echo - apresentar informação
- read - pedir input
- awk - seleccionar entidade

5.6 listar.sh

listar.sh é um programa que trata da apresentação de toda a informação das várias entidades. Permite apresentar uma lista de todas as universidades, professores, estudantes ou disciplinas registadas anteriormente.

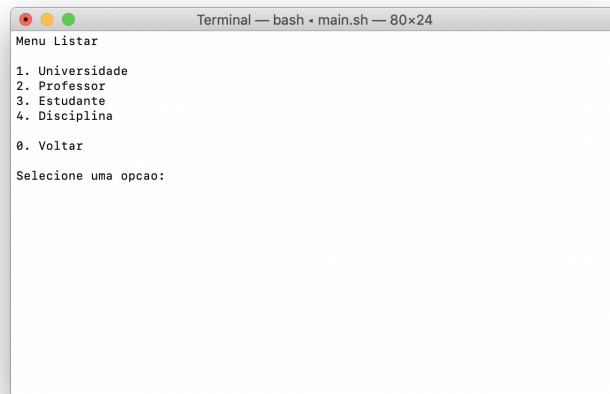


Figure 7: Menu listar

Comandos utilizados:

- echo - apresentar informação
- read - pedir input
- cat - criar/imprimir conteúdo ficheiro

5.7 relatorios.sh

relatorio.sh é um programa que trata do cálculo e apresentação de várias estatísticas. Permite ao utilizador consultar qual o número médio de disciplinas a que um aluno de Erasmus está inscrito, qual país de origem mais comum, quais as disciplinas com estudantes inscritos e quais destas são as mais populares entre os estudantes.

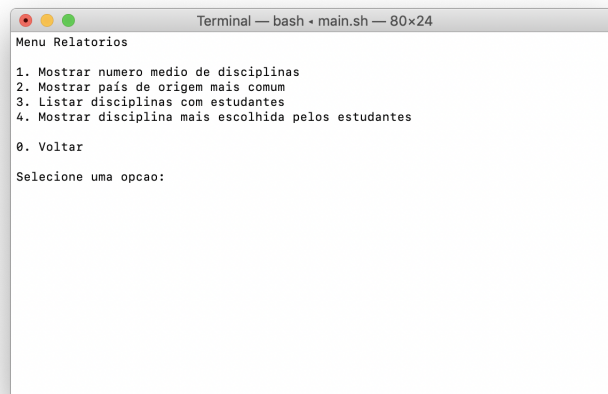


Figure 8: Menu relatorios

Comandos utilizados:

- wc - contar linhas do ficheiro
- seq - obter sequencia de números
- head/tail - seleccionar linha
- cut - obter informação de uma coluna
- echo - apresentar informação
- read - pedir input
- cat - criar/imprimir conteúdo do ficheiro
- awk - seleccionar linha do ficheiro
- sort - ordenar ficheiro
- uniq - eliminar linhas iguais adjacentes

5.8 backup.sh

backup.sh é um programa que trata da implementação de toda a funcionalidade de backup. Permite ao utilizador criar/eliminar backups que estão armazenados na pasta backup. É possível também restaurar um backup através de uma lista de backups que é gerada com base nos backups presentes na pasta backup

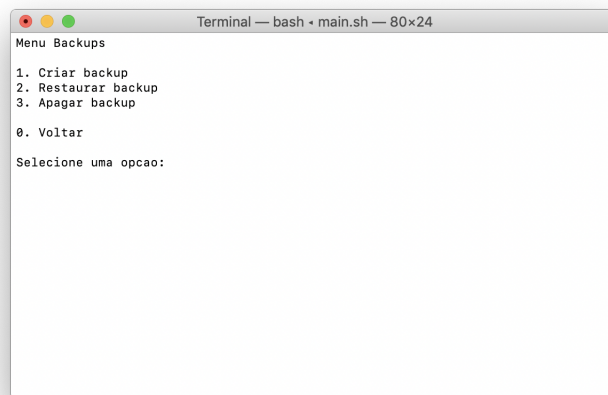


Figure 9: Menu backups

Comandos utilizados:

- echo - apresentar informação
- read - pedir input
- tar - comprimir backups
- nl - numerar backups
- rm - remover backups
- find - encontrar backups
- sed - seleccionar linha