

Instituto Politécnico de Beja

Escola Superior de Tecnologia e Gestão



C Sharp University Data Processing

Programming Languages

Bruno Moreira



2011

Docente: José Jasnau Caeiro

Aluno: Bruno Alexandre da Silva Moreira

Número: 6170

Curso: Eng^a Informática 2º ano



ÍNDICE

Resumo.....	3
Programa.....	4
Definição geral de funcionalidades	4
Extracção de listagens	4
Extracção de Estatísticas	4
Ordenação de Listagens e Ficheiros	4
Compatibilidade do programa com Windows e Linux	4
Extracção de ficheiros	4
Descrição de ficheiros	5
Main.cs	5
CustomTuple.cs	5
Database.cs	5
File.cs	5
Lists.cs	5
Conclusão	6
Bibliografia	7
Anexos	8
Estatísticas.....	8
Listagem	8
Listagem2	9

RESUMO

Terceiro trabalho individual no âmbito da disciplina de Linguagens de Programação, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Beja, curso de Engenharia Informática. Este tem como objectivo o tratamento de dados relativos a docentes e instituições entre os anos 2000 e 2009 utilizando a linguagem CSharp.

Os dados acima mencionados foram obtidos no trabalho anterior, e estão disponíveis no sítio <http://www.rebides.oces.mctes.pt/Rebides09/>. Estes foram carregados em base de dados SQLite3 por forma a ser mais fácil manuseá-los.

O tratamento dos dados consiste em efectuar listagens e estatísticas variadas, desenvolvendo para tal um programa de consola em CSharp, utilizando as bibliotecas sqlite3 CSharp ADO.NET.

O referido programa terá ainda que guardar todas as estatísticas e listagens num ficheiro de texto.

PROGRAMA

DEFINIÇÃO GERAL DE FUNCIONALIDADES

Neste trabalho foi-nos solicitado que o programa disponibilizasse algumas funcionalidades, nomeadamente:

EXTRACÇÃO DE LISTAGENS

Foi-nos solicitado que, com base nos dados acima mencionados, fossem disponibilizadas algumas listagens.

EXTRACÇÃO DE ESTATÍSTICAS

Foi-nos solicitado que, com base nos dados acima mencionados, fossem disponibilizadas algumas estatísticas.

ORDENAÇÃO DE LISTAGENS E FICHEIROS

É também objectivo deste trabalho a ordenação de todas as listagens e estatísticas utilizando uma implementação de objectos sequenciais.

COMPATIBILIDADE DO PROGRAMA COM WINDOWS E LINUX

A aplicação tem que ser desenvolvida, de forma que sem alterações corra sobre Windows 7 e Linux.

EXTRACÇÃO DE FICHEIROS

Foi-nos também solicitado que as estatísticas pudessem ser gravadas num único ficheiro.

O referido ficheiro tem o seguinte formato:

```
#####
#título da listagem#
#####
[ano_n]
»[dado_pai_n]
[dados_filho_n];[estatisticas_n]
[dados_filho_n+1];[estatisticas_n+1]
.
.
»[dado_pai_n+1]
[dados_filho_n];[estatisticas_n]
[dados_filho_n+1];[estatisticas_n+1]
.
.
[ano_n+1]
.
.
```

Ilustração 1 – Estrutura de estatísticas

```
#####
#título da listagem#
#####
[ano_n]
»[dado_pai_n]
[dado_filho_n]
[dado_filho_n+1]
.
.
»[dado_pai_n+1]
[dado_filho_n]
.
.
[ano_n+1]
.
.
```

Ilustração 2 - Estrutura de listagem



DESCRIÇÃO DE FICHEIROS

MAIN.CS

Este ficheiro é responsável por lançar o programa, e é através dele que são chamadas as funções que geram cada uma das listagens.

CUSTOMTUPLE.CS

É nesta classe que se encontra uma das principais funcionalidades do programa. Este não só guarda a informação de cada registo uma vez importado da base de dados, como também permite a organização das listas com a implementação da função `IComparable`.

DATABASE.CS

Esta classe é responsável por criar a conexão à base de dados e correr consultas à mesma. Utiliza o conector para o SQLite3.

FILE.CS

Esta classe é responsável pelas interações com o ficheiro de texto. É esta classe que abre o ficheiro e permite às demais funções escreverem nele.

LISTS.CS

A classe com mais importância de todo o programa, pois é nela que se encontra a maior parte do código necessário para gerar as listagens e estatísticas.

Esta classe contém uma função por cada listagem e uma função genérica que solicita à classe `File.cs` que escreva a listagem/estatística no ficheiro de forma sempre igual.

CONCLUSÃO

Este tem como objectivo o tratamento de dados relativos a docentes e instituições entre os anos 2000 e 2009 utilizando a linguagem CSharp.

Consegui cumprir o objectivo do trabalho que consistia em tratar os dados de docentes e instituições utilizando a linguagem de programação CSharp. Achei este trabalho interessante na medida em que pois evidenciou a lentidão do tratamento dos dados directamente na base de dados em comparação com o tratamento com objectos da linguagem.

Quanto às dificuldades na realização do trabalho, tive algumas, nomeadamente na optimização do código de forma que não demorasse tanto tempo a gerar as listagens mais extensas. Considero no entanto que o desenvolvimento de aplicações com nesta linguagem é muito produtivo, considerando assim que deverá ser muito provável a aplicação dos conhecimentos obtidos em futuros trabalhos no mercado de trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- [i] 101 LINQ Samples, MSDN, 2011
<http://msdn.microsoft.com/en-us/vcsharp/aa336746>

ANEXOS

ESTATÍSTICAS

```
#####  
#number of teachers migrating from one establishment to another#  
#####  
[2001]  
Universidade Católica Portuguesa - Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais;1  
Universidade Católica Portuguesa - Instituto de Estudos Europeus;2  
Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias;79  
Universidade Católica Portuguesa - Instituto Universitário de Desenvolvimento e Promoção Social;1  
Universidade Fernando Pessoa;16  
Universidade Independente;36  
Universidade Lusíada (Vila Nova de Famalicão);4  
Universidade Católica Portuguesa - Faculdade de Economia e Gestão;8  
Universidade do Porto - Faculdade de Economia;10  
Universidade de Aveiro;29  
Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia;29  
Universidade Católica Portuguesa - Escola Superior de Ciências e Tecnologia;1  
Universidade Lusíada (Porto);7  
Universidade Moderna (Lisboa);23  
DINENSINO-Ensino, Desenvolvimento e Cooperação, CRL (Setúbal);14  
DINENSINO-Ensino, Desenvolvimento e Cooperação, CRL (Beja);7  
Instituto Superior de Entre Douro e Vouga;4  
Instituto Superior de Paços de Brandão;6  
Universidade Fernando Pessoa - Universidade Fernando Pessoa (unidade de Ponte de Lima);1  
Universidade Católica Portuguesa - Escola Superior de Biotecnologia;6
```

Ilustração 3 – Listagem de número total de docentes que migraram de estabelecimento por ano

LISTAGEM

```
#####  
#list of establishments per year#  
#####  
[2000]  
Academia da Força Aérea  
Academia da Força Aérea - Escola Superior de Tecnologias Militares Aeronáuticas  
Academia Militar  
Academia Nacional Superior de Orquestra  
Conservatório Superior de Música de Gaia  
DINENSINO-Ensino, Desenvolvimento e Cooperação, CRL (Beja)  
DINENSINO-Ensino, Desenvolvimento e Cooperação, CRL (Setúbal)  
Escola de Tecnologias Artísticas de Coimbra  
Escola do Serviço de Saúde Militar  
Escola Náutica Infante D. Henrique  
Escola Naval  
Escola Superior Artística do Porto  
Escola Superior Artística do Porto (Guimarães)  
Escola Superior de Actividades Imobiliárias  
Escola Superior de Artes Decorativas  
Escola Superior de Artes e Design  
Escola Superior de Design  
Escola Superior de Educação de Almeida Garrett  
Escola Superior de Educação de Fafe  
Escola Superior de Educação de João de Deus  
Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti  
Escola Superior de Educação de Santa Maria
```

Ilustração 4 – Listagem de estabelecimentos por ano

LISTAGEM2

```
#####  
#list of holders of a degree per year#  
#####  
[2000]  
»Agregação  
Abel Luís Costa Fernandes  
Abel Moreira Mateus  
Abel Vitorino Trigo Cabral  
Abílio Augusto Tinoco Cavalheiro  
Acílio Silva Estanqueiro Rocha  
Adalberto Artur Vieira Dias de Carvalho  
Adão Fernando Pereira  
Adelina Natércia Cunha Lopes da Silva  
Adelino Augusto Abreu Fernandes Marques  
Adelino Augusto Torres Guimarães  
Adélio Alcino Sampaio Castro Machado  
Adolfo Sanchez Steiger Garção  
Adolfo Yanez Casal  
Adriano José Alves Moreira  
Adriano Silva Carvalho  
Adriano Teixeira Barbosa de Sousa  
Afonso Manuel dos Santos Barbosa  
Afonso Manuel Pinhão Ferreira  
Agostinho Diogo Jorge Almeida Santos  
Aires Manuel Pereira Oliva Teles  
Albano Cordeiro Estrela
```

Ilustração 5 – Listagem de docentes por grau por ano