

Pretende-se com este projeto que desenvolvam um conjunto de funcionalidades que permita gerir a informação relativa à produção de vários tipos de fruto, em vários países, ao longo dos anos. A informação encontra-se em ficheiros de texto com formato CSV, com as seguintes colunas de interesse:

Area: País

Item: fruto

Year: ano de produção

Value: quantidade de produção, em toneladas

Usando a *Java Collection Framework* desenvolva as classes necessárias para implementar da forma **mais eficiente possível** as seguintes funcionalidades:

1. Dado um nome de ficheiro com o formato CSV, carregar a informação a partir desse ficheiro e guardar a informação em objetos adequados à eficiente pesquisa de informação, necessária às funcionalidades seguintes.
2. Dado um fruto F e uma quantidade de produção Q, devolver numa lista os países com pelo menos um ano de produção do fruto F com quantidade maior ou igual a Q. A lista a devolver deve vir ordenada por dois critérios:
 - a. de forma crescente pelo ano de produção mais baixo em que a produção do fruto F foi quantidade maior ou igual a Q;
 - b. em igualdade do critério anterior, por ordem decrescente da quantidade Q que foi produzida.
3. Dada uma quantidade de produção Q, descobrir qual o número mínimo de países que, em conjunto, consegue ter uma quantidade de produção superior a Q.
4. Dado um fruto F, devolver, numa estrutura de dados adequada, os países agrupados pelo número máximo de anos consecutivos em que houve crescimento de quantidade de produção do fruto F.
5. Dado um determinado país P, devolver, numa estrutura adequada, o par de anos, o fruto e o maior valor absoluto da diferença de produção.

Por exemplo: "[2005/2006, Apples, 220]"

Normas

- A avaliação do trabalho será feita principalmente em função das classes propostas, nomeadamente em termos da sua conformidade com o Paradigma da Programação por Objetos e **eficiência** das estruturas de dados usadas e funcionalidades solicitadas.
- O trabalho deverá ser realizado em **grupos de 4 alunos**. Os grupos têm de ser formados e enviados por *email* ao docente das aulas PL, até ao final da **1ª semana aulas**.
- O projeto tem de ser desenvolvido em Java e todas as funcionalidades testadas através de testes unitários e usando os ficheiros de teste disponibilizados.
- É obrigatório o uso da ferramenta de **controle de versões Git**.
- O relatório deverá servir de ferramenta de avaliação posterior à apresentação. Nele devem apresentar o digrama de classes, algoritmos de todas as funcionalidades implementadas, melhoramentos possíveis.
- O trabalho deve ser submetido no Moodle até às **24 horas do dia 9 de outubro**. A partir desta data a nota do trabalho será penalizada **10% por cada dia de atraso** e não se aceitam trabalhos **após dois dias** da data indicada.
- Na semana seguinte à data de entrega o professor das aulas práticas fará a cada grupo de trabalho uma avaliação qualitativa do projeto submetido.