

Projeto 5

Árvores



Ciências
ULisboa

Unidade Curricular de
Laboratório de Programação

2020/2021

Objetivos

- Uso de Árvores

Antes de Começar

De modo a poder realizar este projeto deverá recordar a estrutura de dados Árvore.

Deve descarregar o ficheiro `alunosProjeto5.zip` disponível na página de LabP e, em seguida, no Eclipse escolher `File → Import → General → Existing Projects into Workspace`, para importar esse ficheiro.

Deverá passar a ter um projeto chamado **Projeto5** contendo:

- Na pasta `src`, o ficheiro `IFileSystem.java`
- Na pasta `tests`, o ficheiro `TestFileSystem.java`, com vários testes `JUnit`

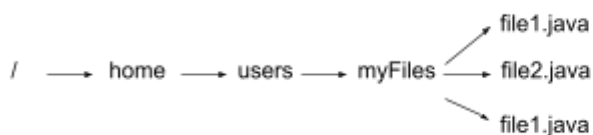
Enunciado

A estrutura de dados árvore traz vantagens quando queremos guardar dados que partilham informação. Vamos supor que queremos representar os nomes dos ficheiros no nosso computador. Se tivermos 3 ficheiros dentro de um diretório no caminho `/home/user/myFiles/`, podíamos representar com uma lista ou array assim:

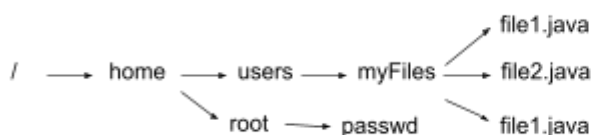
`[/home/user/myFiles/file1.java", "/home/user/myFiles/file2.java", "/home/user/myFiles/file3.java"]`.

Repare, no entanto, que esta representação não é eficiente uma vez que guardamos redundantemente o caminho `"/home/user/myFiles/"` 3 vezes.

Uma representação em árvore permite-nos apenas escrever o nome de cada diretório uma única vez:



Juntando a este sistema de ficheiros um ficheiro em `"/home/root/passwd"` ficaríamos com a árvore:



O objetivo do projeto é implementar um “sistema de ficheiros” baseado em árvores. Este sistema de ficheiros suporta várias operações:

- `boolean createFile(String path);` que cria um ficheiro no *path* fornecido, devolvendo `true` quando é criado com sucesso, e `false` caso contrário.
- `List<String> find(String filename);` que procura no sistema de ficheiros todos os ficheiros com um nome igual a *filename*, devolvendo uma lista com os seus caminhos absolutos.
- `boolean existsFile(String path);` que determina se um ficheiro existe ou não num certo caminho.
- `boolean removeFile(String path);` que remove um ficheiro num certo caminho, devolvendo `true` quando é removido com sucesso, e `false` caso contrário.
- `String toString();` que devolve uma representação textual do sistema de ficheiros. Pode escolher a formatação desde que permita visualizar a estrutura de árvore utilizada.

É *assumido* que o nome de diretórios e ficheiros apenas contém caracteres alfanuméricos e “.”, e que os caminhos são todos absolutos (começam sempre com a raíz “/”).

O que fazer

Deve concretizar a interface `IFileSystem.java` fornecida, e fazê-lo utilizando uma estrutura de dados baseada em árvore que considere adequada para resolver o problema. Pode implementar várias classes auxiliares para o fazer.

O que entregar

Deve entregar as classes java que desenvolveu, juntamente com a interface fornecida.