



**DEI**  
DEPARTAMENTO  
DE ENGENHARIA INFORMÁTICA  
TÉCNICO LISBOA

LEIC-A, LEIC-T, LETI

## Engenharia de Software

2º Semestre – 2015/2016

### Enunciado Geral do Projeto

**O objetivo do projeto é desenvolver a aplicação MYDRIVE . Esta aplicação deverá permitir a criação, gestão e edição de diferentes tipos de ficheiros por parte dos utilizadores do sistema.**

O que se segue é uma descrição geral do domínio do projeto a desenvolver. O projeto a concretizar efetivamente será descrito nos enunciados respetivos a cada entrega. As partes descritas neste enunciado e que não sejam pedidas nas várias entregas a realizar não necessitam de ser concretizadas e apenas servem para contextualizar o problema.

#### 1. Introdução

A aplicação MYDRIVE permitirá manter e gerir um sistema de ficheiros transacional. O sistema permite a criação e manipulação de vários tipos de ficheiros: texto, aplicações e ligações. Como se trata de um sistema de ficheiros hierárquico uma diretoria é um ficheiro que pode conter outros ficheiros. Os utilizadores da aplicação a desenvolver podem interagir uns com os outros através da alteração de ficheiros partilhados entre eles.

O projeto a desenvolver consistirá no desenho e concretização parcial da MYDRIVE e serviços associados, de forma a disponibilizar um subconjunto das funcionalidades esperadas num sistema deste género.

Para tal, a equipa deve concretizar as entidades do domínio do problema utilizando o mecanismo de persistência de objetos exposto nas aulas. Para isso, deve ser definido um ficheiro dml que descreva a estrutura das entidades do domínio. Numa primeira aproximação, cada elemento da equipa deve produzir um ficheiro dml com a sua visão da estrutura do domínio. Seguidamente, a equipa deve chegar a um consenso quanto à estrutura a adotar no projeto.

## 2. Domínio da aplicação

A aplicação deve garantir a unicidade dos identificadores designados como únicos. Os identificadores numéricos únicos são gerados sequencialmente pela aplicação e começam em zero. Sempre que for necessário visualizar uma lista de entidades do domínio, por omissão, a ordem é alfabética ou numérica crescente dos identificadores das entidades presentes na lista.

### 2.1. Utilizador (user)

Cada utilizador tem um *username*, uma palavra chave, um nome, uma máscara e uma diretoria inicial. O *username* é o identificador único do utilizador. Cada utilizador tem associado um determinado conjunto de ficheiros. Por omissão, a palavra chave (*password*) é o *username*, o nome é o seu *username*, a diretoria inicial (*home*) é */home/username* e a sua máscara (*umask*) é *rxwd----*.

Existe um utilizador especial designado como o utilizador *root* que é criado no arranque da aplicação. Este utilizador tem o *username root*, o qual está reservado para este utilizador, a sua palavra chave é *\*\*\**, o seu nome é *Super User*, a sua diretoria inicial é */home/root* e a sua máscara é *rxwdr-x-*. O utilizador *root* não pode ser removido e tem privilégios especiais que não estão disponíveis para os utilizadores normais, nomeadamente pode aceder a todos os ficheiros (em qualquer modo) sem restrições.

### 2.2. Ficheiros (file)

O ficheiro é uma entidade abstrata que permite, nas suas concretizações, armazenar informação identificada por nome. Cada ficheiro gerido pela aplicação tem um identificador numérico único gerado automaticamente pelo sistema. Cada ficheiro tem ainda um nome, o qual não é único no sistema de ficheiros. O nome do ficheiro não pode conter os caracteres *'/'* (barra) e *'\0'* (null). Um ficheiro só pode ser referenciado a partir de uma só diretoria. Só podem ser criados ficheiros que pertençam a utilizadores registados. Cada ficheiro conhece o utilizador que o criou assim como a data da sua última modificação. Cada ficheiro tem um conjunto de permissões que controlam as formas de acesso autorizadas: leitura, escrita, execução e eliminação. Estas permissões estão definidas para o utilizador que o criou e outras tantas permissões para todos os restantes utilizadores. As permissões de criação de um ficheiro são filtradas pela máscara do utilizador que cria o ficheiro, só sendo permitidas as operações especificadas, quer na máscara do utilizador, quer nas permissões de criação do ficheiro. O criador do ficheiro pode alterar ambos os conjuntos de permissões do ficheiro. Quando o criador é omitido, o ficheiro é criado como pertencente ao utilizador *root*. O utilizador *root* tem permissão para aceder a todos os ficheiros, bem como alterar o seu dono ou os seus conjuntos de permissões.

#### 2.2.1 Ficheiro de texto (plain file)

O ficheiro de texto é um dos tipos possíveis de ficheiros geridos pela aplicação. Um ficheiro de texto é constituído por uma cadeia de caracteres (string). As operações de leitura ou escrita sobre um ficheiro de texto permitem obter ou alterar, respetivamente, o seu conteúdo. A operação de execução sobre um ficheiro de texto corresponde à interpretação do seu conteúdo linha a linha. Cada linha é constituída por uma lista de palavras separadas por espaços, onde a primeira palavra representa o caminho para uma aplicação (ver seção 2.2.4 abaixo) e as restantes palavras representam os seus argumentos.

### 2.2.2 Diretoria (dir)

Uma diretoria é um ficheiro que agrega outros ficheiros. Estes ficheiros podem ser diretorias, desde que a estrutura seja uma árvore (padrão composite). Numa diretoria não podem existir entradas com nomes repetidos. Uma diretoria contém sempre duas entradas especiais, designadas por `'.'` (a própria diretoria) e `'..'` (a diretoria pai).

Na diretoria de raiz, designada por `'/'`, ambas as entradas referem a própria diretoria. A diretoria de raiz é criada no arranque da aplicação e não pode ser removida. O caminho para um ficheiro é uma sequência de diretorias, separadas por `'/'`, que permitem atingir uma diretoria específica a partir de outra. O caminho é designado por absoluto se a diretoria de partida for a raiz e relativo se for qualquer outra.

A permissão de execução de uma diretoria significa que esta pode ser pesquisada por uma entrada específica (nome de um ficheiro nela contido). A permissão de leitura permite listar o nome e a informação dos ficheiros nela contidos. A permissão de escrita permite acrescentar ou retirar ficheiros da sua lista. Na listagem completa das suas entradas deve ser apresentado um ficheiro por linha, com cada campo separado por um espaço e pela ordem indicada: o tipo do ficheiro, as suas permissões, a dimensão, o *username* do utilizador a quem pertence, identificador único, data de modificação e nome. A dimensão de uma diretoria é o número de entradas, sendo inicialmente igual 2 (`'.'` e `'..'`).

### 2.2.3 Ligação (link)

A ligação é um ficheiro de texto onde o conteúdo, uma cadeia de caracteres, representa o caminho (absoluto ou relativo) para outro ficheiro. As operações de leitura, escrita ou execução sobre uma ligação incidem sobre o conteúdo do ficheiro a ele ligado e não dele próprio. O conteúdo de uma ligação só pode ser definido no ato da sua criação. O seu conteúdo deve ser visualizado quando a diretoria que o contém é lida, devendo o seu conteúdo ser apresentado após o nome e a sequência `'->'`.

### 2.2.4 Aplicação (app)

A aplicação é um ficheiro de texto onde o conteúdo, uma cadeia de caracteres constituída por um ou mais identificadores Java separados pelo carácter `'.'`, representa o nome completo de um método de uma classe Java (`package.class.method`). As operações de leitura ou escrita sobre uma aplicação permitem obter ou alterar, respetivamente, o seu conteúdo. A operação de execução corresponde à execução do método da classe. Se o nome do método for omitido (`package.class`) será invocado o método `main`. Para simplificar, consideraremos apenas métodos estáticos onde os argumentos sejam vetores de cadeias de caracteres (`String[]`).

## 3. Avaliação do projeto

Semanalmente haverá uma avaliação da gestão do projeto. Esta avaliação será feita durante a aula de laboratório de cada equipa. Grupos que não compareçam ao laboratório terão uma avaliação de 0 (zero) nesta componente. Trabalhadores estudantes estão isentos de comparecer nas aulas de avaliação mas devem fornecer, semanalmente, o mesmo material que os restantes colegas. A avaliação terá em conta a qualidade do planeamento do projeto e da gestão do projeto que está a ser aplicada.

#### **4. Fases de desenvolvimento**

O projeto será realizado em equipas de 6 alunos de forma faseada, existindo 3 datas de avaliação:

1. entregue até às 20h de 14 de Março de 2016 com um peso de **30%**
2. entregue até às 20h de 15 de Abril de 2016 com um peso de **35%**
3. entregue até às 20h de 13 de Maio de 2016 com um peso de **35%**

A entrega final é avaliada com visualização e discussão a realizar de 16 a 25 de Maio de 2016. Após as discussões, será atribuído a cada aluno uma nota individual que procurará refletir a sua participação no projeto ao longo do semestre.

O projeto contribui com 30% da nota da disciplina e tem uma nota mínima final individual de 9 valores.

Serão publicados enunciados a detalhar o que será pedido para cada uma das entregas.