

Projecto 2 de Laboratórios de Informática 3 - Primeira Parte

Linguagem Java

1 Introdução

Este documento apresenta as linhas condutoras do segundo projecto de LI3. O projecto deve ser efectuado na linguagem Java e tem como objectivo praticar os conhecimentos que estão a ser adquiridos na Unidades Curriculares de Programação Orientada aos Objectos. Tem como objectivo último que os alunos exercitem:

- a utilização das colecções existentes na Java Collections Framework, e
- a construção sistémica de interfaces gráficas em Java.

O enunciado do segundo projecto aborda a mesma temática do projecto anterior, sendo que se pretende que se faça a comparação entre as estruturas de dados utilizadas no primeiro projecto e as colecções Java existentes.

Como bibliografia sugerida, recomenda-se a consulta às páginas web da unidade curricular de Programação Orientada aos Objectos.

2 Colecções Java

Tal como é referido no livro *Java 5 e Programação por Objectos*, de F. Mário Martins, "*o JCF fornece uma arquitectura de classes e interfaces (tipos) para a estruturação dos nossos objectos, que tem uma organização, eficiência facilidade e utilidade ímpares, [...]. Tudo isto como vimos, foi conseguido à custa de apenas dois conceitos, Collections e Maps, na prática traduzidos em três tipos*" `List<E>`, `Set<E>`, e `Map<E>`, sendo o tipo `Collection<E>` o supertipo dos dois primeiros".

Dessa forma assumo que se pretende comparar a performance entre a estrutura de dados que idealizou para o primeiro projecto e aquelas que vai

agora construir. Assim registre os tempos das seguintes operações, tendo em conta que nesta fase queremos explorar a estrutura de dados dos clientes. Para as operações considere diferentes patamares de número de clientes: 5000, 10000, 15000 e 18000. O ficheiro com os clientes será fornecido e colocado na página da disciplina.

1. carregar base de dados de clientes a partir de um ficheiro.
2. inserir o registo de um novo cliente
3. procurar um cliente por nome e número de contribuinte
4. percorrer (visitar) a estrutura

No que respeita às diferentes configurações para a estrutura de dados dos clientes, pretende-se que teste o desempenho da solução com as seguintes configurações:

1. a estrutura de dados em C entregue no primeiro projecto;
2. uma estrutura baseada em `ArrayList`, para fazer a ordenação pelos dois critérios: nome e número de contribuinte;
3. uma estrutura baseada em `ArrayList`, para fazer a ordenação por nome e uma estrutura auxiliar em `LinkedList` para a ordenação por número de contribuinte;
4. uma estrutura baseada em `HashMap`;
5. uma estrutura baseada em `TreeMap`;

3 Relatório

O relatório a entregar deve apresentar para cada uma das diferentes configurações da estrutura de dados, os tempos de cada uma das operações (com recurso à classe `GregorianCalendar`) e justificados os resultados.

4 Cronograma

A entrega do projecto far-se-á de forma faseada, nos seguintes *milestones*:

1. avaliação do desempenho para a estrutura de dados em C. Entrega do código e relatório (parcial).

Data Limite: 30 Abril

2. avaliação do desempenho das soluções baseadas em `ArrayList`. Entrega do código e relatório (parcial).

Data Limite: 11 Maio

3. avaliação do desempenho das soluções baseadas em `HashMap` e `TreeMap`. Entrega do relatório final com a comparação do desempenho de todas as soluções.

Data Limite: 18 Maio

As cotações associadas às determinados milestones são:

- milestone 1: 2 valores
- milestone 2: 4 valores
- milestone 3: 4 valores

Devem aproveitar as aulas TP e os períodos de atendimento para esclarecimento de dúvidas.