

11.5 Herança Simples e Múltipla

62 Pretende-se construir uma aplicação que possa servir para gerir as fichas pessoais dos utilizadores (de diferentes tipos) das residências universitárias de uma dada instituição universitária.

- Construa uma hierarquia de classes apropriada.
- Implemente a referida hierarquia através da relações de herança (simples).

63 Um caso de herança múltipla acontece de forma “natural” numa família.

- Construa uma hierarquia de classes apropriada.
- Implemente a referida hierarquia através da relações de herança (múltipla).

64 Construa um programa capaz de simular um sistema de múltiplos reservatórios de água ligados entre si de forma arbitrária (em série, em paralelo, ou ambos).

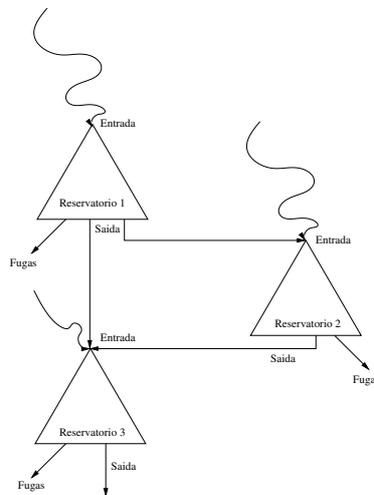


Figura 1: Sistema com três reservatórios

65 Conceba uma hierarquia de classes capaz de guardar a informação sobre alimentos, por exemplo o seu nome, o tipo, as calorias.

Construa um programa capaz de responder às seguintes questões:

- Qual é o peso total de uma dada refeição?
- Qual é o seu valor calórico?

66 Construa um programa capaz de simular um sistema de alarme doméstico.

12 Ficheiros

67 Dado uma lista de valores (do tipo inteiro) contidos no ficheiro `listaNaoOrdenada.dados`, leia os valores, ordene-os e escreva-os no ficheiro `listaOrdenada.dados`.

68 Dado um ficheiro contendo uma série de expressões em NPI, proceda ao seu cálculo e escreva o resultado num outro ficheiro.

O formato de saída, por linha do ficheiro, deverá ser `expressão_em_NPI = resultado`.

13 Tipos Parametrizáveis

13.1 Programação Genérica

Utilizando o conceito de classe escantilhão (*template*) (re)implemente os seguintes Tipos Abstractos de Dados como tipos paramétricos.

69 Pilhas de elementos genéricos: `Pilhas=(Pilha,{cria,push,pop,top,vazia?})`;

70 Filhas de elementos genéricos: `Filas=(Fila,{cria,insere,retira,topo,vazia?})`;

71 Listas de elementos genéricos: `Listas=(Lista,{cria,insere(i),retira(i),ve(i),vazia?})`;

72 Árvores de elementos genéricos: `Árvores=(Árvore,{cria,insere,retira,vazia?,preordem})`;

Implemente também as travessias *inordem* e *posordem*.