

Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra		
2020/2021	Programação Orientada para os Objectos	Folha 10 (2023/05/09; v1461)

17 Problemas — Concepção de UML

84 Pretende-se construir um programa de ajuda à gestão de uma empresa, nomeadamente dos seus funcionários e dos seus diferentes sectores (fabrico, investigação, vendas, contabilidade). Construa um diagrama de classes e suas relações de um tal programa (formato UML).

85 Um concessionário automóvel pretende construir um programa que permita aos eventuais clientes recorrerem a uma simulação (em termos de escolha do modelo+extras e do preço final) antes de decidirem que modelo e que extras é que vão escolher.

Construa um diagrama de classes apropriado à manipulação da informação respeitante a: carros, componentes (tipos de motores, jantes, estofos, etc.), e extras (GPS, RádioMP3, ABS, etc.). Tenha o cuidado de considerar os atributos mais importantes para o problema em questão.

86 Pretende-se simular um sistema de alarme doméstico para um apartamento com cinco divisões. O sistema de alarme deve ser constituído por um conjunto de sensores que detectam perturbações ao normal funcionamento do sistema. Além disso deve possuir uma campainha de alarme que toca sempre que os sensores assinalam uma perturbação sem que haja um conseqüente desarmar do sistema.

O sistema tem dois modos de funcionamento, armado e desarmado, sendo que a passagem de armado para desarmado está protegido por uma senha (4 dígitos), sendo que esta, tendo um valor por omissão, deve poder ser mudada pelo utilizador.

18 Projectos

87 Pretende-se desenvolver uma aplicação capaz de guardar a informação respeitante a uma dada colecção de CDs (musicais).

É necessário guardar a informação respeitante:

- a cada um dos CDs, assim com das colecções de CDs (conjuntos de mais do que um CD mas respeitantes a uma dada colectânea).
- aos artistas que, de alguma forma, estão presentes nos diferentes CDs, assim como as pistas em que actuam, os grupos a que pertencem (ou pertenceram).
- ao estilo musical dos diferentes CDs.
- às empresas discográficas que produziram os diferentes CDs.
- ao local e à de data de compra dos diferentes CDs, considerando também o caso em que o CD foi uma oferta de alguém.

A informação será guardada num ficheiro em formato CSV (*comma-separated values*).

É necessário também implementar:

- as operações inserir, apagar, e/ou actualizar informação, assim como pesquisar a referida informação.

88 Calculadora em Notação Polaca Inversa - pretende-se desenvolver uma calculadora com as operações aritméticas elementares (adição subtracção, multiplicação e divisão).

Para simplificar a tarefa vai-se considerar que as expressões a introduzir estão em notação pósfixa (notação Polaca Inversa).

- Implemente a classe pilha de palavras (strings);
- O algoritmo de cálculo passa então por:

```

pilha ← cria();
elem ← primeiro_elemento_da_expressão;
enquanto expressão_não_vazia faz
    se (elem é um operando) então
        push(elem,pilha);
    senão
        op2 ← top(pilha);
        pop(pilha);
        op1 ← top(pilha);
        pop(pilha);
        res ← calcula(op1,op2,operador);
        push(res,pilha);
    fimse
    lê_próximo_elemento_da_expressão
fimenquanto

```

89 Pretende-se construir um sistema de leilões «on-line». Temos então um local da Rede («Website») aonde vendedores organizam uma lista de objectos que ele desejam colocar à venda e colocam-a no sistema para ser visualizada pelos potenciais compradores.

Os vendedores, assim como os compradores, necessitam de validar a sua entrada no sistema através de um par (nome de utilizador, senha). No caso de ser a primeira vez que estão a usar o sistema é necessário proceder a um registo.

Aquando dos leilões os compradores que estejam validados podem proceder a ofertas até que o leilão termine. A oferta mais alta é aquela que é aceite pelo vendedor.

O vendedor pode fixar um valor mínimo para cada um dos objectos que coloca à venda. Se ninguém fizer ofertas acima desse valor fixo o objecto não é vendido.

Após o leilão terminar tanto vendedores como compradores têm acesso aos detalhes (vendas/compras) dos seus produtos.

- Construa o diagrama UML que melhor modelize o problema.
- Implemente num programa que permita simular um sistema de leilões (sem a questão da gestão das ligações em rede).

90 Construa um programa que lhe permita jogar Xadrez no modo «Jogador vs. Jogador», sendo que para a especificação das jogadas se deve utilizar a notação algébrica.