

Aula 6

Objectivo: Redefinição de operadores

Problema 1

Construa uma classe para manipulação de datas – `DATA` – descritas por: dia, mês, ano e dia da semana. A utilização desta classe deve permitir, a definição e obtenção dos valores do dia/mês/ano, e a sua escrita na consola de saída (com um formato adequado).

- 1.1. Implemente os operadores `++` e `--` de forma a que o valor da data seja, respectivamente, incrementado ou decrementado num dia.
- 1.2. Implemente um operador `-` relativamente a outra data, que devolva o número de dias entre as mesmas.
- 1.3. Implemente o operador `=` relativamente a outra data, que faça a respectiva atribuição do valor (pode fazer com que esse operador tenha o valor [referência] dessa atribuição, para permitir a atribuição de valores em cadeia).
- 1.4. Implemente os operadores `+=` e `-=` relativamente a um número inteiro de dias.
- 1.5. Implemente o operador `==` relativamente a outra data, cujo resultado deve ser verdadeiro ou falso consoante as datas são, ou não, iguais.
- 1.6. Faça um programa que permita a manipulação de datas (definição de uma valor, incremento, decremento, comparação com outra data, cálculo do número de dias relativamente a outra data, etc.).
- 1.7. Faça um programa que escreva na consola de saída o calendário de um qualquer ano (numa única coluna escrever correctamente os 12 meses).

Problema 2

Construa uma classe para manipular matrizes (dinâmicas): `MATRIZ`. Defina e implemente os operadores de atribuição de valor, igualdade, soma, subtracção e multiplicação de matrizes (com o cuidado de só permitir estas operações quando elas forem possíveis). Quando ache adequado, faça com que

as operações criem novas matrizes (por forma a que expressões aritméticas com matrizes tenham o comportamento matematicamente esperado).

2.1. Implemente os operadores +=, -= e *= relativamente a outras matrizes.

2.2. Implemente os operadores +=, -= e *= relativamente valores escalares (`double`).

2.3. Implemente o operador () aplicado a dois índices (linha e coluna), de forma a que este devolva a referência do elemento da matriz respectivo.

2.4. Estude, discuta e resolva o problema da libertação da memória associada a matrizes criadas temporariamente. Por exemplo a seguinte expressão:

```
result = m1 + m2;
```

,gera uma matriz temporária resultante da operação de soma (atenção que a atribuição de valor deve ela própria criar uma nova matriz).

2.5. Faça um programa para cálculos aritméticos com matrizes (tipo calculadora). Para simplificar considere que este programa tem o mesmo comportamento que as calculadoras simples, ou seja, todas as operações fazem-se relativamente ao resultado da operação anterior (ou do valor definido inicialmente).