

## A05 Classes e objetos

### Matrizes de objetos

A manipulação de um conjunto de objetos pode ser realizada através do uso de vetores ou matrizes[1]. Por exemplo, considere a seguinte classe:

```
class Data {
public:
    Data(int dia = 0, int mes = 0, int ano = 0) : _dia(dia),
        _mes(mes), _ano(ano) {
        cout << "Instanciando data" << endl;
    }

private:
    int _dia;
    int _mes;
    int _ano;
};
```

Para criar uma lista de datas, é possível criar um vetor da seguinte forma[1]:

```
Data datas[100];
```

O problema deste tipo de declaração é que será criado um vetor com 100 contas e todas elas serão iniciadas com a chamada do construtor. Se durante a aplicação fossem armazenadas apenas 10 datas, cerca de 90 objetos seriam criados sem necessidade. Objetos muito grandes podem ocasionar problemas de desempenho do programa[1].

Uma maneira de contornar este problema é com o uso de ponteiros[1]:

```
Data* datas[100];
```

Nesta declaração foram instanciados 0 objetos. É necessário observar que o vetor recebe um endereço para um objeto, sendo assim[1]:

```
Data* datas[100];

datas[0] = new Data(12, 12, 2012);
datas[1] = &outraData;
```

## Alocação dinâmica

A instanciação dinâmica de objetos é realizada pelo operador `new`. Todo objeto instanciado com `new` precisa ser liberado com `delete`. Exemplo de instanciação dinâmica[1]:

```
// Cria um novo objeto
Data *data = new Data(12, 12, 2012);

// Libera o objeto da memória
delete data;
```

A alocação dinâmica de vetores pode ser realizada da seguinte maneira[1]:

```
// Cria e destroi um vetor de inteiros
int *v = new int[10];
delete[] v;

// Cria um vetor de objetos
Data **datas = new Data*[10];

for (int i = 0; i < 10; i++) {
    datas[i] = new Data();
}
```

```
// Libera o vetor da memória
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    delete datas[i];
}

delete[] datas;
```

Para excluir um vetor utiliza-se o comando `delete[]`. Como um vetor é um ponteiro para a primeira posição do vetor, se utilizar o comando `delete` o compilador tentará liberar o conteúdo da primeira posição e não o vetor inteiro. Por isso, o comando `delete[]` é usado para deslocar o vetor todo[1].



## Atividade prática

1. Crie uma classe `Banco` que possui uma capacidade para  $n$  contas bancárias. A capacidade de contas deve ser informada na instânciação do banco.
2. Escreva um programa que crie 10 contas bancárias, de 10 clientes diferentes, e armazene no banco.



## Atividade teórica

1. Exercícios 1 ao 11 do **Capítulo 11** do livro [1].



## Leitura recomendada

- Capítulo 11: MIZRAHI, Vctorine Viviane. **Treinamento em Linguagem C++ - Módulo II**. Makron Books, 1994.



## Referência bibliográficas

- [1] MIZRAHI, Vctorine Viviane. **Treinamento em Linguagem C++ - Módulo II**. Makron Books, 1994.

