

ESQUEMA AULA PRÁTICA 4

- Definição de classes instanciáveis
- Protecção de variáveis de instância
- Métodos construtores
- Métodos de consulta e modificação de variáveis de instância
- O método toString

1 - Pretende-se implementar a classe Contador que foi estudada nas aulas teóricas.

a) As instâncias da classe Contador deverão representar contadores do tipo inteiro capazes de responder a um conjunto de mensagens que implementam as seguintes operações:

- criar um Contador com valor inicial igual a zero;
- criar um Contador com valor inicial igual a uma valor dado pelo utilizador;
- incrementar o Contador de uma unidade;
- incrementar o Contador de uma valor dado pelo utilizador;
- decrementar o Contador de uma unidade;
- decrementar o Contador de uma valor dado pelo utilizador;
- consultar o valor do Contador ;

- implemente ainda o método **toString**.

b) Construa uma classe de Teste para verificar a correcção da classe anterior. Depois de testar o método toString estude o que acontece quando numa instrução de escrita coloca apenas o nome do objecto sem lhe enviar a mensagem toString. Finalmente, transforme em comentário o método toString e volte a executar o programa anterior.

c) Construa um programa que gere aleatoriamente N valores inteiros no intervalo de $[-100, 100[$ sendo o valor de N dado pelo utilizador. Usando objectos da classe Contador o programa deverá contar quantos valores gerados são positivos e quantos são negativos.

2 – Construa uma classe Fila que defina uma estrutura de dados do tipo fila com o comportamento tradicional em que o primeiro elemento a entrar é o primeiro elemento a sair (First In First Out). A implementação da fila deverá ser feita através de um array de inteiros, com utilização circular e cuja dimensão será indicada pelo utilizador. (Aula teórico prática 3)

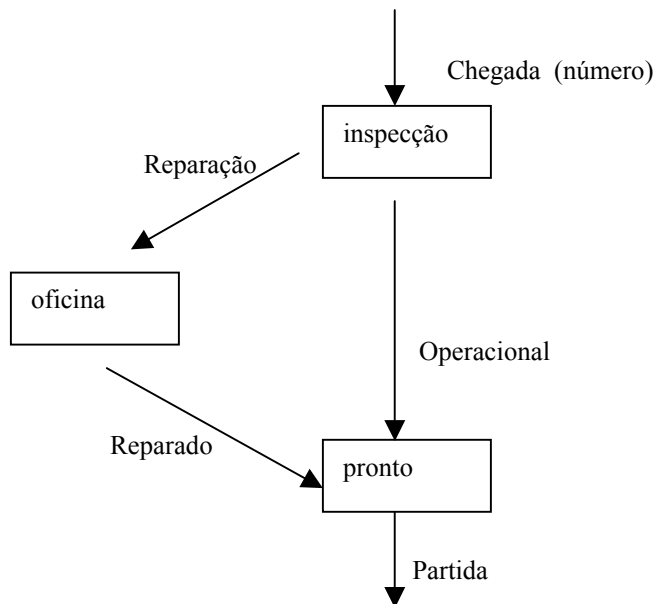
a) Implemente as operações:

- criar uma fila com dimensão **n**;
- inserir um elemento na fila;
- retirar um elemento da fila;
- verificar se a fila está vazia;
- verificar se a fila está cheia;

- implemente o método toString.

b) Construa uma classe de Teste para verificar a correcção da classe anterior.

c) Usando a classe Fila pretende-se simular um sistema de recolha e reparação de autocarros. Cada autocarro é identificado por um número. À chegada de um autocarro este é colocado numa fila de **inspecção**. Após esta, ou está operacional, seguindo para a fila **pronto**, ou segue para a oficina para reparação, sendo colocado na fila **oficina**:



Construa um programa que mostre ao utilizador quais as operações disponíveis (Chegada, Reparação, Reparado, Operacional e Partida) e que, de acordo com a escolha do utilizador, movimente o autocarro nas filas correspondentes. Por exemplo, a opção Reparado deverá dar origem à remoção do elemento da frente da fila **oficina** e à sua inserção nas costas da fila **pronto**. Após cada opção do utilizador, e respectiva movimentação, o programa deverá mostrar o conteúdo de cada uma das filas.

Para explorar:

3 – Construa uma classe de Teste para estudar a classe **String** predefinida na linguagem Java.

Estude os métodos:

```

char charAt(int);
int length();
int indexOf(String);
String concat( String);
String substring(int);
int compareTo (String);
  
```