

Ficha Prática 3

António Nestor Ribeiro, António Fernandes, Mário Martins
{anr,af,mmm}@di.uminho.pt
PPIV (LESI/LMCC)

2004/05

Objectivos

1. Classes e instâncias.Métodos e variáveis de instância
2. Construtores.Usos de `this`.
3. Classes de Teste e BlueJ
4. Exercícios

Exercícios

1. Considere agora que pretendemos reformular a classe `Circulo` feita na ficha anterior, substituindo os valores em x e y por uma instância da classe `Ponto2D`.
 - (a) Crie a classe `Ponto2D`;
 - (b) Implemente o método de `Ponto2D`: `boolean equals(Ponto2D ponto)`, que determina se dois pontos são iguais;
 - (c) Modifique a classe `Circulo` para passar a ter como variável de instância um `Ponto2D`, e implemente também o método `boolean equals(Circulo circ)`.
2. Uma alternativa a escrever uma classe de teste é utilizar o BLUEJ:
 - (a) Depois de iniciar o BLUEJ escolha a opção `Project/Open Non BlueJ` Seleccione a directoria em que escreveu a classe `Circulo` e carregue em `Open in BlueJ`. Aparecer-lhe-á a classe `Circulo`

no BLUEJ (se anteriormente definiu a classe `TesteCirculo` esta também aparecerá, mas neste caso não vai ser necessária).

- (b) Crie duas instâncias de `Circulo`: `c1` com centro em (1,1) e raio 5, e `c2` com centro em (5,2) e raio 3.

Para criar instâncias de `Circulo`, *clique* o botão direito do rato na classe `Circulo` e seleccione a opção `new Circulo(double, double, double)`, mude o nome da instância a criar para o nome que pretende e preencha os argumentos do construtor. O objecto aparecerá na barra ao fundo da janela do BLUEJ. Repita para criar a segunda instância de `Circulo`.

- (c) calcule a área de `c1` (isto é envie a mensagem `area()` a `c1`).

Para enviar uma mensagem a `c1` *clique* o botão direito do rato no objecto `c1` e seleccione a mensagem pretendida (neste caso `double area()`).

- (d) Calcule o perímetro de `c2`.

- (e) Pergunte a `c1` se ele é maior que `c2`.

Para fazer isto seleccione a opção `double maior(Circulo)` em `c1`. Aparecerá uma nova janela em que é preciso indicar o parâmetro a utilizar: escreva `c2` (ou, alternativamente, *clique* em `c2`).

3. Escreva uma classe `MesaEleicoes` com as variáveis de instância a representar a votação numa mesa de votos das 5 listas concorrentes à eleição do Automóvel Clube da UM:

```
int votosListaA;
int votosListaB;
int votosListaC;
int votosListaD;
int votosListaE;
int numero_votantes;
int numero_votos;
```

Acrescente os seguintes métodos:

```
void setVotoListaA();
void setVotoListaB();
....
void setVotoListaE();
void setVariosVotosListaA(int numeroVotos);
```

```

// membros mais antigos tem direito a mais votos!!
....
void setVariosVotosListaE(int numeroVotos);

void setVotoNulo();
int getVotosListaA()
....
int getVotosListaE()
double getPercentagemVotosValidos();
double getPercentagemVotosNulos();
int getListaComMaisVotos();

```

4. Crie agora uma classe `Eleicoes2005` que agrega a informação resultante das 5 mesas de voto que asseguraram a eleição para os corpos dirigentes do Automóvel Clube da UM.
 - (a) Modele esta classe, assegurando que representa adequadamente sob a forma de variáveis de instância o seu estado interno
 - (b) Determine a lista mais votada
 - (c) Determine a percentagem de votos válidos
 - (d) Apresente uma `String` com os resultados das eleições (chame a este método `toString()`)

5. Escreva uma classe `PortaMoedasMB` cujas instâncias deverão ter um comportamento semelhante ao do conhecido cartão. Cada instância deverá possuir, ao ser criada, um titular e um saldo. Cada instância deverá ser capaz de responder às seguintes mensagens:
 - (a) `int saldo()` – apresentar o saldo do cartão;
 - (b) `void pagar(int qt)` – efectuar um pagamento, caso seja possível (enquanto não falarmos de excepções, a classe deverá possuir um método `boolean levantamentoValido(int qt)` que indique se um dado levantamento é possível);
 - (c) `void carregar(int qt)` – carregar o cartão;
 - (d) `double mediaPagamentos()` – indicar a média de pagamentos do cartão;
 - (e) `String toString()` – apresentar, como `String` a informação do cartão.

(f) `boolean equals(PortaMoedasMB pmb)` – determina se dois cartões são iguais.

Para testar a sua classe escreva uma classe de teste, ou utilize o BLUEJ.