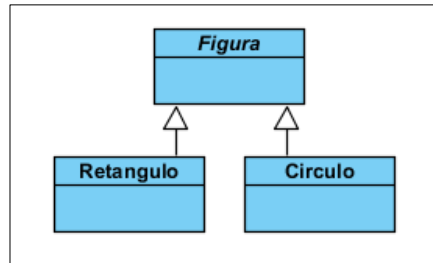


**Objetivos Específicos:** Utilização das interfaces ***Comparable*** e ***Comparator***. Ordenação de instâncias armazenadas em contentores do tipo ***ArrayList***. Método ***equals***. Repetição ***foreach***. Classes internas anónimas.

### Exercício

Considere o projeto ***Maven*** fornecido que implementa a seguinte hierarquia de classes de **figuras** geométricas:



1. Considere as classes do *package* ***figuras\_arraylist***.
2. Analise a implementação das classes do diagrama.
3. Analise a classe principal ***MainFiguras*** e verifique a existência do seguinte:
  - a. Um **contentor** do tipo ***ArrayList<Figura>***, chamado ***figuras***, que guarda **apenas** instâncias da hierarquia ilustrada;
  - b. Duas **listagens** das instâncias armazenadas no contentor usando:
    - Repetição *for*
    - Repetição *foreach*
4. Considere as classes do *package* ***figuras\_comparable***.
5. Analise a implementação na classe principal ***MainFiguras***, baseada na **interface *Comparable***, das seguintes **listagens** das instâncias armazenadas no contentor ***figuras***:
  - a) Por **ordem crescente** das **áreas** das figuras;
  - b) Por **ordem decrescente** das **áreas** das figuras.
6. Considere as classes do *package* ***figuras\_comparator***.
7. Analise a **implementação alternativa**, também na classe principal deste *package* (***MainFiguras***), à do ponto 5, baseada na **interface *Comparator***.
8. Considere as classes do *package* ***figuras\_equals***.
9. Na classe principal deste *package* (***MainFiguras***), **analise** a invocação do método ***remove(Object o)*** da classe ***ArrayList*** que recebe por parâmetro uma **outra** instância com as **mesmas características** da instância a remover. **Verifique** o resultado.
10. Nas classes da hierarquia descomente o **método *equals*** reescrito.
11. **Verifique** que o resultado do ponto 9 alterou-se.
12. Analise os seguintes testes dos **métodos *equals*** que comparam:
  - a) Duas instâncias com características iguais;
  - b) Duas instâncias do mesmo tipo com características diferentes;
  - c) Duas instâncias de tipos diferentes;
  - d) A mesma instância.