

Programação Orientada por Objetos
Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores
Segundo Trabalho prático
Semestre de Verão de 2018/2019

Este trabalho prático tem o propósito de exercitar a utilização de herança e polimorfismo, o uso de iteradores e de *streams*, no desenvolvimento de aplicações em *Android* usando componentes **Activity** e a hierarquia de elementos **View**. Cada grupo deve entregar até dia 6 de maio os ficheiros fonte (java e xml) do projeto *Android* realizado, comprimidos num ficheiro, não sendo necessário relatório.

O trabalho consiste em desenvolver uma aplicação para *Android*, com uma apresentação aproximada à da figura 1, que permita desenhar linhas, retângulos, pontos e círculos.

A solução implementada deve cumprir o diagrama de classes de figura 2, fazendo a separação evidente entre modelo e visualização, em que as classes responsáveis pelo modelo não poderão usar nada específico de *Android*.

A área de desenho é constituída por um objeto da classe **DrawView**, que redefine o método **onTouchEvent()** para capturar os toques que permitem desenhar as figuras e redefine o método **onDraw()** para apresentar as figuras já desenhadas.

Para desenhar cada figura, o utilizador escolhe o tipo de figura e depois desenha no ecrã o segmento que servirá de base à figura. A figura deve ser constantemente atualizada enquanto for arrastado o dedo no ecrã. O botão “RESET” apaga todas as figuras já desenhadas. O botão “SAVE” guarda todas as figuras num ficheiro com o nome “draw.txt”, e o botão “LOAD” adiciona as figuras previamente armazenadas no ficheiro ao desenho corrente.

A primeira linha do ficheiro de texto “draw.txt” tem apenas o número de figuras e cada linha das restantes descreve as características de cada figura. Cada linha é prefixada com uma letra que identifica o tipo de figura seguida de dois valores inteiros entre parêntesis e separados por uma vírgula que indicam o ponto base da figura. O restante texto de cada linha tem informação que depende do tipo de figura. O desenho que consta na figura 1 deve ser representado pelo ficheiro “draw.txt” apresentado.

Uma possível implementação deste trabalho pode ser experimentada instalando a aplicação em [anexo](#). Para instalar esta aplicação no emulador de *Android* basta arrastar o ficheiro *apk* para a área de aplicações.

Neste trabalho devem ser implementadas as classes que constam no diagrama, em que, obviamente, poderão ter mais métodos do que os apresentados. O nome do package **app** deve ser substituído pelo nome adequado ao trabalho de cada grupo, por exemplo, `pt.isel.poo.li11d.g1.draw`.

Devem ser também usadas as classes da biblioteca do Android: **Button**, **RadioButton**, **RadioGroup** e **LinearLayout** para a apresentação principal, as classes **View**, **Paint**, **MotionEvent** e **Canvas** na implementação da área de desenho, assim como as classes da biblioteca da linguagem Java: **LinkedList<T>** para armazenar as figuras, **OutputStream**, **InputStream**, **PrintWriter** e **Scanner** para escrita e leitura do ficheiro.

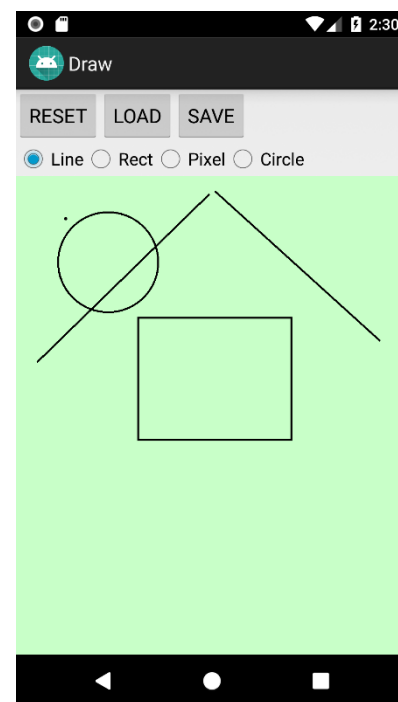


Figura 1

```
draw.txt
5
L (58,513) (533,49)
R (337,390) (759,727)
P (137,117)
C (254,237) |138|
L (548,41) (1003,454)
```

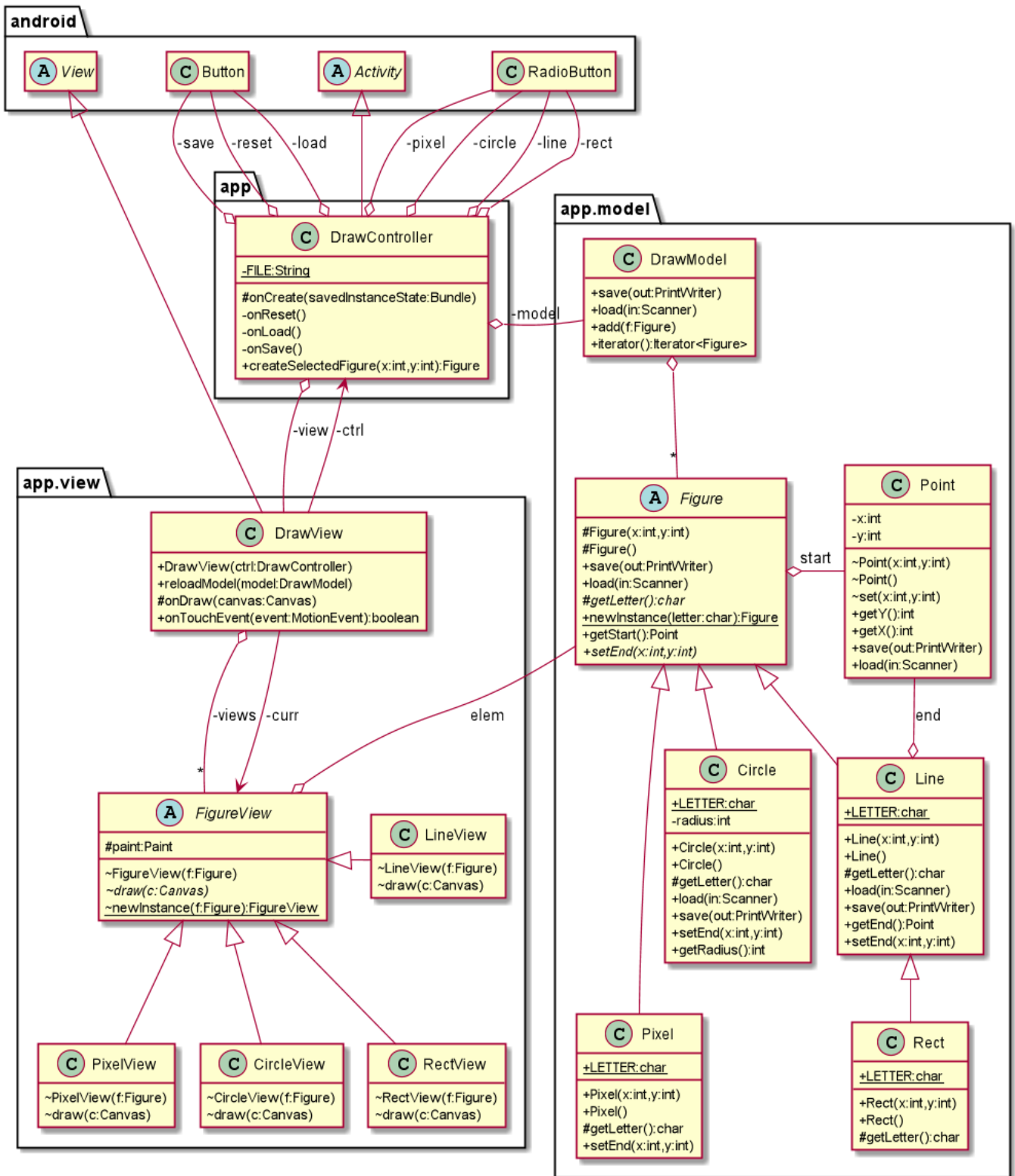


Figura 2: Diagrama estático de classes