НТУУ «КПІ»

Факультет інформатики і обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №4

з курсу «Інженерія програмного забезпечення»

Виконав: Тарапата Олег

ФІОТ ІО-92

Номер залікової книги: 9226

2010 рік

**Тема**: Структурні шаблони проектування ПЗ - 2. Шаблони Flyweight, Adapter, Bridge, Facade.

**Мета**: Вивчення структурних шаблонів. Отримання базових навичок з застосування шаблонів Flyweight, Adapter, Bridge, Facade.

**Завдання**

1. Закріпити призначення шаблонів проектування ПЗ, їх класифікацію. Знати назву і коротку характеристику кожного з шаблонів, що відносяться до певного класу.

2. Повторити структурні шаблони проектування ПЗ. Знати загальну характеристику структурних шаблонів та призначення кожного з них.

3. Детально вивчити структурні шаблони проектування Flyweight, Adapter, Bridge, Facade. Для кожного з них:

вивчити Шаблон, його призначення, альтернативні назви, мотивацію, випадки коли його застосування є доцільним та результати такого застосування;

знати особливості реалізації Шаблону, споріднені шаблони, відомі випадки його застосування в програмних додатках;

вільно володіти структурою Шаблону, призначенням його класів та відносинами між ними;

вміти розпізнавати Шаблон в UML діаграмі класів та будувати сирцеві коди Java-класів, що реалізують шаблон.

4. В підготованому проекті (ЛР1) створити програмний пакет com.lab111.labwork4. В пакеті розробити інтерфейси і класи, що реалізують завдання (згідно варіанту) з застосуванням одного чи декількох шаблонів (п.3). В розроблюваних класах повністю реалізувати методи, пов'язані з функціюванням Шаблону. Методи, що реалізують бізнес-логіку закрити заглушками з виводом на консоль інформації про викликаний метод та його аргументи. Приклад реалізації бізнес-методу:

void draw(int x, int y){

    System.out.println(“Метод draw з параметрами x=”+x+” y=”+y);

}

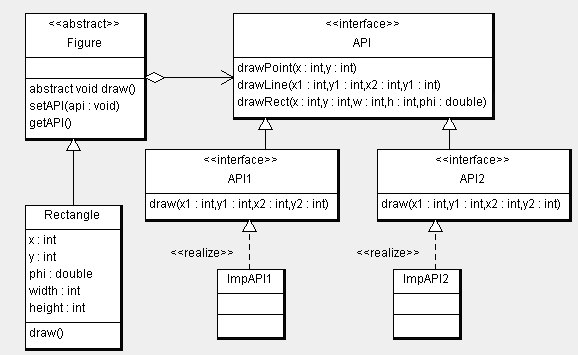
5. За допомогою автоматизованих засобів виконати повне документування розроблених класів (також методів і полів), при цьому документація має в достатній мірі висвітлювати роль певного класу в загальній структурі Шаблону та особливості конкретної реалізації.

**Варіант**

№зк=9226 №зк mod 11=8

Визначити специфікації класів, які подають графічні об'єкти у редакторі векторної графіки (прямокутник) через різні інтерфейси API1 та API2. Забезпечити прозору для користувача можливість заміни реалізації графічних об'єктів. Реалізувати метод малювання елементу.

**Діаграма класів**

****

Розроблений код

package com.lab111.labwork4;

/\*\*

\* абстрактный класс фигур,

\* хранит ссылку на обект типа арі

\* @author Student

\*

\*/

public abstract class Figure {

/\*\*

\* поля реализации

\*/

private API api;

/\*\*

\* метод рисования

\*/

public abstract void draw();

/\*\*

\* матод смены реализации

\* @param api реализация

\*/

public void setAPI(API api){

this.api=api;

}

/\*\*

\* возвращает реализацию

\* @return

\*/

public API getAPI(){

return this.api;

}

}package com.lab111.labwork4;

/\*\*

\* расширяет класс фигуры

\* определяет прямоугольник

\* @author Student

\*

\*/

public class Rectangle extends Figure{

/\*\*

\* поля указывают на положение у пространстве

\*/

private int x;

private int y;

private int width;

private int height;

private double phi;

/\*\*

\* конструктор

\* @param x центр

\* @param y центр

\* @param width ширина

\* @param height высота

\* @param phi угол отклонения от оси х

\* @param api реализация

\*/

public Rectangle(int x, int y, int width, int height, double phi, API api){

setX(x);

setY(y);

setWidth(width);

setHeight(height);

setPhi(phi);

setAPI(api);

}

public Rectangle(int x, int y, int width, int height, API api){

this(x,y,width,height,0,api);

}

public Rectangle(API api){

this(0,0,0,0,api);

}

/\*\*

\* метод рисования

\*/

public void draw(){

if(getAPI()!=null) getAPI().drawRect(x,y,width,height,phi);

}

/\*\*

\* задает х

\* @param x центр

\*/

public void setX(int x){

this.x=x;

}

/\*\*

\* задает у

\* @param у центр

\*/

public void setY(int y){

this.y=y;

}

/\*\*

\* возвращает х

\* @return х

\*/

public int getX(){

return this.x;

}

/\*\*

\* возвращает у

\* @return у

\*/

public int getY(){

return this.y;

}

/\*\*

\* возвращает ширину

\* @return ширина

\*/

public int getWidth(){

return this.width;

}

/\*\*

\* возвращает высоту

\* @return высота

\*/

public int getHeight(){

return this.height;

}

/\*\*

\* задает ширину

\* @param w ширина

\*/

public void setWidth(int w){

this.width=w;

}

/\*\*

\* задает высоту

\* @param h высота

\*/

public void setHeight(int h){

this.height=h;

}

/\*\*

\* задает угол

\* @param phi угол

\*/

public void setPhi(double phi){

this.phi=phi;

}

/\*\*

\* возвращает угол

\* @return угол

\*/

public double getPhi(){

return this.phi;

}

}package com.lab111.labwork4;

/\*\*

\* определяет интерфейс для классов реализации

\* @author Student

\*

\*/

public interface API {

/\*\*

\* метод рисования точки

\* @param x координаты

\* @param y координаты

\*/

public void drawPoint(int x, int y);

/\*\*

\* метод рисования линии

\* @param x1 координаты начала

\* @param y1 координаты начала

\* @param x2 координаты конца

\* @param y2 координаты конца

\*/

public void drawLine(int x1, int y1, int x2, int y2);

/\*\*

\* метод рисования прямоугольника

\* @param x центр

\* @param y центр

\* @param width ширина

\* @param height высота

\* @param phi угол отклонения от оси х

\*/

public void drawRect(int x, int y, int width, int height, double phi);

}package com.lab111.labwork4;

/\*\*

\* интерфейс реализации

\* рисет фигуры только паралельные осям координат

\* @author Student

\*

\*/

public interface API1 extends API {

/\*\*

\* метод рисавания прямоугольника, фи равно нулю

\* @param x1 координаты первой вершины

\* @param y1 координаты первой вершины

\* @param x2 координаты третей вершины

\* @param y2 координаты третей вершины

\*/

public void draw(int x1, int y1, int x2, int y2);

}package com.lab111.labwork4;

/\*\*

\* интерфейс реализации

\* рисует фигуры под произвольным углом

\* @author Student

\*

\*/

public interface API2 extends API {

/\*\*

\* метод рисования линии под произвольным углом

\* @param x1 начальная координата

\* @param y1 начальная координата

\* @param x2 конечная координата

\* @param y2 конечная координата

\*/

public void draw(int x1, int y1, int x2, int y2);

}package com.lab111.labwork4;

/\*\*

\* конкретная реализация API1

\* @author Student

\*

\*/

public class ImpAPI1 implements API1{

@Override

public void draw(int x1, int y1, int x2, int y2) {

System.out.println("draw rectangle: ("+x1+","+y1+") ("+x2+","+y1+

") ("+x2+","+y2+") ("+x1+","+y2+")");

}

@Override

public void drawLine(int x1, int y1, int x2, int y2) {

int x=Math.abs(x1-x2);

int y=Math.abs(y1-y2);

if (x>=y){

draw(x1,y1,x2,y1);

draw(x2,y1,x2,y2);

}else{

draw(x1,y1,x1,y2);

draw(x1,y2,x2,y2);

}

}

@Override

public void drawPoint(int x, int y) {

draw(x,y,x,y);

}

@Override

public void drawRect(int x, int y, int width, int height, double phi) {

int x1=x-width/2;

int y1=y-height/2;

int x2=x+width/2;

int y2=y+height/2;

draw(x1,y1,x2,y2);

}

}package com.lab111.labwork4;

/\*\*

\* конкретная реализация API2

\* @author Student

\*

\*/

public class ImpAPI2 implements API2 {

@Override

public void draw(int x1, int y1, int x2, int y2) {

System.out.println("draw line: begin x="+x1+" y="

+y1+", end x="+x2+" y="+y2);

}

@Override

public void drawLine(int x1, int y1, int x2, int y2) {

draw(x1,y1,x2,y2);

}

@Override

public void drawPoint(int x, int y) {

draw(x,y,x,y);

}

@Override

public void drawRect(int x, int y, int width, int height, double phi) {

double cos=Math.cos(phi);

double sin=Math.sin(phi);

int x1=(int) (x+width/2\*cos);

int y1=(int) (y+width/2\*sin);

int x2=(int) (x-height/2\*sin);

int y2=(int) (y-height/2\*cos);

int x3=(int) (x-width\*2/cos);

int y3=(int) (y-width/2\*sin);

int x4=(int) (x+height/2\*sin);

int y4=(int) (y+height/2\*cos);

System.out.println("draw rectangle:"+" phi="+phi);

draw(x1,y1,x2,y2);

draw(x2,y2,x3,y3);

draw(x3,y3,x4,y4);

draw(x4,y4,x1,y1);

}

}

**Документація**

|  |  |
| --- | --- |
| **Interface Summary** | |
| [**API**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) | определяет интерфейс для классов реализации |
| [**API1**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API1.html) | интерфейс реализации рисет фигуры только паралельные осям координат |
| [**API2**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API2.html) | интерфейс реализации рисует фигуры под произвольным углом |

|  |  |
| --- | --- |
| **Class Summary** | |
| [**Figure**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html) | абстрактный класс фигур, хранит ссылку на обект типа арі |
| [**ImpAPI1**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\ImpAPI1.html) | конкретная реализация API1 |
| [**ImpAPI2**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\ImpAPI2.html) | конкретная реализация API2 |
| [**Rectangle**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html) | расширяет класс фигуры определяет прямоугольник |

com.lab111.labwork4   
Interface API

**All Known Subinterfaces:**

[API1](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API1.html), [API2](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API2.html)

**All Known Implementing Classes:**

[ImpAPI1](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\ImpAPI1.html), [ImpAPI2](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\ImpAPI2.html)

public interface **API**

определяет интерфейс для классов реализации

**Author:**

Student

|  |  |
| --- | --- |
| **Method Summary** | |
| void | [**drawLine**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawLine(int, int, int, int))(int x1, int y1, int x2, int y2)            метод рисования линии |
| void | [**drawPoint**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawPoint(int, int))(int x, int y)            метод рисования точки |
| void | [**drawRect**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawRect(int, int, int, int, double))(int x, int y, int width, int height, double phi)            метод рисования прямоугольника |

|  |
| --- |
| **Method Detail** |

drawPoint

void **drawPoint**(int x,

int y)

метод рисования точки

**Parameters:**

x - координаты

y - координаты

drawLine

void **drawLine**(int x1,

int y1,

int x2,

int y2)

метод рисования линии

**Parameters:**

x1 - координаты начала

y1 - координаты начала

x2 - координаты конца

y2 - координаты конца

drawRect

void **drawRect**(int x,

int y,

int width,

int height,

double phi)

метод рисования прямоугольника

**Parameters:**

x - центр

y - центр

width - ширина

height - высота

phi - угол отклонения от оси х

com.lab111.labwork4   
Interface API1

**All Superinterfaces:**

[API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html)

**All Known Implementing Classes:**

[ImpAPI1](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\ImpAPI1.html)

public interface **API1**

extends [API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html)

интерфейс реализации рисет фигуры только паралельные осям координат

**Author:**

Student

|  |  |
| --- | --- |
| **Method Summary** | |
| void | [**draw**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API1.html#draw(int, int, int, int))(int x1, int y1, int x2, int y2)            метод рисавания прямоугольника, фи равно нулю |

|  |
| --- |
| **Methods inherited from interface com.lab111.labwork4.**[**API**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) |
| [drawLine](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawLine(int, int, int, int)), [drawPoint](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawPoint(int, int)), [drawRect](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawRect(int, int, int, int, double)) |

|  |
| --- |
| **Method Detail** |

draw

void **draw**(int x1,

int y1,

int x2,

int y2)

метод рисавания прямоугольника, фи равно нулю

**Parameters:**

x1 - координаты первой вершины

y1 - координаты первой вершины

x2 - координаты третей вершины

y2 - координаты третей вершины

com.lab111.labwork4   
Interface API2

**All Superinterfaces:**

[API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html)

**All Known Implementing Classes:**

[ImpAPI2](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\ImpAPI2.html)

public interface **API2**

extends [API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html)

интерфейс реализации рисует фигуры под произвольным углом

**Author:**

Student

|  |  |
| --- | --- |
| **Method Summary** | |
| void | [**draw**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API2.html#draw(int, int, int, int))(int x1, int y1, int x2, int y2)            метод рисования линии под произвольным углом |

|  |
| --- |
| **Methods inherited from interface com.lab111.labwork4.**[**API**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) |
| [drawLine](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawLine(int, int, int, int)), [drawPoint](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawPoint(int, int)), [drawRect](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html#drawRect(int, int, int, int, double)) |

|  |
| --- |
| **Method Detail** |

draw

void **draw**(int x1,

int y1,

int x2,

int y2)

метод рисования линии под произвольным углом

**Parameters:**

x1 - начальная координата

y1 - начальная координата

x2 - конечная координата

y2 - конечная координата

com.lab111.labwork4   
Class Figure

java.lang.Object

extended by **com.lab111.labwork4.Figure**

**Direct Known Subclasses:**

[Rectangle](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html)

public abstract class **Figure**

extends java.lang.Object

абстрактный класс фигур, хранит ссылку на обект типа арі

**Author:**

Student

|  |  |
| --- | --- |
| **Constructor Summary** | |
| [**Figure**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html#Figure())() |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Method Summary** | |
| abstract  void | [**draw**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html#draw())()            метод рисования |
| [API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) | [**getAPI**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html#getAPI())()            возвращает реализацию |
| void | [**setAPI**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html#setAPI(com.lab111.labwork4.API))([API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api)            матод смены реализации |

|  |
| --- |
| **Methods inherited from class java.lang.Object** |
| clone, equals, finalize, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait, wait, wait |

|  |
| --- |
| **Constructor Detail** |

Figure

public **Figure**()

|  |
| --- |
| **Method Detail** |

draw

public abstract void **draw**()

метод рисования

setAPI

public void **setAPI**([API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api)

матод смены реализации

**Parameters:**

api - реализация

getAPI

public [API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) **getAPI**()

возвращает реализацию

**Returns:**

com.lab111.labwork4   
Class Rectangle

java.lang.Object

extended by [com.lab111.labwork4.Figure](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html)

extended by **com.lab111.labwork4.Rectangle**

public class **Rectangle**

extends [Figure](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html)

расширяет класс фигуры определяет прямоугольник

**Author:**

Student

|  |  |
| --- | --- |
| **Constructor Summary** | |
| [**Rectangle**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#Rectangle(com.lab111.labwork4.API))([API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api) |  |
| [**Rectangle**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#Rectangle(int, int, int, int, com.lab111.labwork4.API))(int x, int y, int width, int height, [API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api) |  |
| [**Rectangle**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#Rectangle(int, int, int, int, double, com.lab111.labwork4.API))(int x, int y, int width, int height, double phi, [API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api)            конструктор |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Method Summary** | |
| void | [**draw**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#draw())()            метод рисования |
| int | [**getHeight**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#getHeight())()            возвращает высоту |
| double | [**getPhi**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#getPhi())()            возвращает угол |
| int | [**getWidth**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#getWidth())()            возвращает ширину |
| int | [**getX**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#getX())()            возвращает х |
| int | [**getY**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#getY())()            возвращает у |
| void | [**setHeight**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#setHeight(int))(int h)            задает высоту |
| void | [**setPhi**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#setPhi(double))(double phi)            задает угол |
| void | [**setWidth**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#setWidth(int))(int w)            задает ширину |
| void | [**setX**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#setX(int))(int x)            задает х |
| void | [**setY**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Rectangle.html#setY(int))(int y)            задает у |

|  |
| --- |
| **Methods inherited from class com.lab111.labwork4.**[**Figure**](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html) |
| [getAPI](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html#getAPI()), [setAPI](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html#setAPI(com.lab111.labwork4.API)) |

|  |
| --- |
| **Methods inherited from class java.lang.Object** |
| clone, equals, finalize, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait, wait, wait |

|  |
| --- |
| **Constructor Detail** |

Rectangle

public **Rectangle**(int x,

int y,

int width,

int height,

double phi,

[API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api)

конструктор

**Parameters:**

x - центр

y - центр

width - ширина

height - высота

phi - угол отклонения от оси х

api - реализация

Rectangle

public **Rectangle**(int x,

int y,

int width,

int height,

[API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api)

Rectangle

public **Rectangle**([API](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\API.html) api)

|  |
| --- |
| **Method Detail** |

draw

public void **draw**()

метод рисования

**Specified by:**

[draw](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html#draw()) in class [Figure](file:///C:\Documents%20and%20Settings\administrator\workspace\Application\doc\ant\labwork4\com\lab111\labwork4\Figure.html)

setX

public void **setX**(int x)

задает х

**Parameters:**

x - центр

setY

public void **setY**(int y)

задает у

**Parameters:**

у - центр

getX

public int **getX**()

возвращает х

**Returns:**

х

getY

public int **getY**()

возвращает у

**Returns:**

у

getWidth

public int **getWidth**()

возвращает ширину

**Returns:**

ширина

getHeight

public int **getHeight**()

возвращает высоту

**Returns:**

высота

setWidth

public void **setWidth**(int w)

задает ширину

**Parameters:**

w - ширина

setHeight

public void **setHeight**(int h)

задает высоту

**Parameters:**

h - высота

setPhi

public void **setPhi**(double phi)

задает угол

**Parameters:**

phi - угол

getPhi

public double **getPhi**()

возвращает угол

**Returns:**

угол