

課題 2

ChangeSquare.javaの作成

課題1で拡張したRectangle クラスを利用し、以下の処理を行う main メソッドのみからなるクラス ChangeSquare.java を作成してみましょう.

- (1) x座標, y座標, 大きさ(幅と高さは同じ)をキーボードから入力させ, それぞれを基本型変数に代入
- (2) 入力に従って Rectangleクラスのオブジェクト を生成し, 参照型変数で参照
- (3) x軸方向, y軸方向の移動距離をキーボードから入力させ, それぞれを基本型変数に代入
- (4) 入力された値を引数として, moveメソッドを呼び出す
- (5) (2)で作成したオブジェクトのdoubleifyメソッドを呼び出す
- (6) 同様にhalfメソッドを呼び出す

このとき(2),(4),(5),(6) それぞれの実行後に参照型変数で参照しているオブジェクトの情報を表示してみましょう.

実行例1

x座標入力: 1

y座標入力: 2

幅、高さ入力: 3

x座標: 1, y座標: 2, 幅: 3, 高さ: 3

x軸方向移動距離入力: 3

y軸方向移動距離入力: -3

x座標: 4, y座標: -1, 幅: 3, 高さ: 3

x座標: 4, y座標: -1, 幅: 6, 高さ: 6

x座標: 4, y座標: -1, 幅: 3, 高さ: 3

水色の部分はキーボード入力

実行例2(大きさが負)

x座標入力: 1

y座標入力: 2

幅、高さ入力: -1

x座標: 1, y座標: 2, 幅: -1, 高さ: -1

x軸方向移動距離入力: 3

y軸方向移動距離入力: -3

x座標: 4, y座標: -1, 幅: -1, 高さ: -1

x座標: 4, y座標: -1, 幅: -2, 高さ: -2

x座標: 4, y座標: -1, 幅: -1, 高さ: -1

水色の部分はキーボード入力

実行例3(実行時エラー発生)

x座標入力: 1

y座標入力: 2

幅、高さ入力: 3

x座標: 1, y座標: 2, 幅: 3, 高さ: 3

x軸方向移動距離入力: 0

y軸方向移動距離入力: 12345678901234567890

Exception in thread "main"

java.util.InputMismatchException: For input string:
"12345678901234567890"

at java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2097)

at java.util.Scanner.nextInt(Scanner.java:2050)

at ChangeSquare.main(ChangeSquare.java:30)

水色の部分はキーボード入力です。「 $-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ 」以外の入力を与えると同様のエラーが発生します。詳しくは教科書p.51側注の「int型で表現できる範囲」を参照してください。

実行例4(オーバーフロー発生)

x座標入力: 1

y座標入力: 2

幅、高さ入力: 2000000000

x座標:1, y座標: 2, 幅: 2000000000, 高さ: 2000000000

x軸方向移動距離入力: 3

y軸方向移動距離入力: 3

x座標:4, y座標: 5, 幅: 2000000000, 高さ: 2000000000

x座標:4, y座標: 5, 幅: -294967296, 高さ: -294967296

x座標: 4, y座標: 5, 幅: -147483648, 高さ: -147483648

水色の部分はキーボード入力です.

「 $-2^{30} \sim 2^{30} - 1$ 」以外の入力を与えると同様のエラーが発生します. なぜこのようなエラーが発生するのか考えてみましょう.

ヒントなど

キーボード入力の部分は教科書 p.54 ソースコード4.1
などを参考にしてください.

ChangeSquareの骨格

```
import java.util.Scanner;
public class ChangeSquare {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kbScanner = new Scanner(System.in);
        int x, y, size, xMove, yMove;
        Rectangle square;
        /* キーボード入力を変数 x,y,sizeに代入 */
        /* Rectangleクラスオブジェクト生成と変数squareによる参照 */
        /* squareオブジェクトの情報表示 */
        /* キーボード入力を変数 xMove, yMoveに代入 */
        /* squareオブジェクトの移動 */
        /* squareオブジェクトの情報表示 */
        /* squareオブジェクトの幅と高さを2倍に*/
        /* squareオブジェクトの情報表示 */
        /* squareオブジェクトの幅と高さを半分に*/
        /* squareオブジェクトの情報表示 */
    }
}
```

squareオブジェクト: 参照型変数squareが参照しているオブジェクト