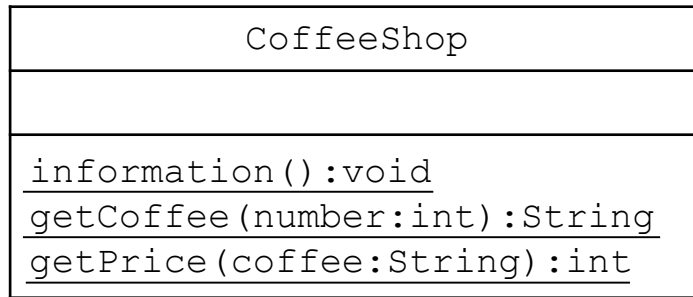


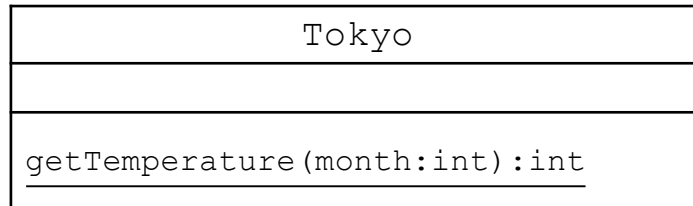
**問題1 クラス図からソースプログラムの導出 (提出 CoffeeShop.java)**

クラス図 CoffeeShop からソースプログラムを導出しなさい。

**問題2 東京の平均気温 (提出 Tokyo.java)**

このプログラムは、東京の日平均気温の月平均値 (度) を扱います。 (1) ~ (3) の手順にしたがって、プログラムを作成しなさい。

(1) クラス図 Tokyo からソースプログラムを導出しなさい。



(2) 動作確認用プログラム TokyoMain.java を作成しなさい。

```
public class TokyoMain {
    public static void main(String[] args) {
        for(int i = 0; i < 12; i++) {
            int month = i + 1;
            int temp = Tokyo.getTemperature(month);
            System.out.println(month + "月" + temp + "度");
        }
    }
}
```

**実行イメージ**

&gt; java TokyoMain

1月5度

2月5度

3月12度

4月17度

5月20度

6月22度

7月28度

8月28度

9月23度

10月19度

11月14度

12月8度

(3) API仕様 Tokyo を満足するように Tokyo.java を実装しなさい。

API仕様 Tokyo	
getTemperature	東京の日平均気温の月平均値を返却します。 引数 (month:int) は月です。  日平均気温の月平均値 (2018年・東京) を以下に示します。 1月 5 (度), 2月 5 (度), 3月 12 (度), 4月 17 (度), 5月 20 (度), 6月 22 (度), 7月 28 (度), 8月 28 (度), 9月 23 (度), 10月 19 (度), 11月 14 (度), 12月 8 (度)

※ 出典：気象庁ホームページ

[http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/monthly\\_s3.php?prec\\_no=44&block\\_no=47662](http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/monthly_s3.php?prec_no=44&block_no=47662)

(小数点以下を四捨五入しています)

### 問題3 ゴルフゲーム (提出 Golf.java)

このプログラムは、ゴルフゲームです。プレイヤーは、ボールを飛ばしたい距離(目標距離)を入力して、ボールを打ちます。ボールは乱数で決められた距離を飛びます。そして、カップに入ったかどうかを出力(表示)します。第1打のカップまでの距離は100mです。第5打まで打つことができます。

(1) ~ (3) の手順にしたがって、プログラムを作成しなさい。

(1) クラス図 Golf からソースプログラムを導出しなさい。

Golf
<u>getTarget():int</u> <u>shot(target:int):int</u> <u>getMessage(distance:int, shotDistance:int):String</u> <u>getDifference(distance:int, shotDistance:int):int</u> <u>getCupInMessage(count:int):String</u>

(2) 動作確認用プログラム GolfGame.java を作成しなさい。

```
public class GolfGame {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("ゴルフゲーム");
        int distance = 100;
        for(int i = 0; i < 5; i++) {
            int count = i + 1;
            System.out.println("第" + count + "打");
            System.out.println("カップまでの距離は" + distance + "mです");
            System.out.print("目標距離を入力してください:");
            int target = Golf.getTarget();
            int shotDistance = Golf.shot(target);
            System.out.println(shotDistance + "m飛びました");
            String message = Golf.getMessage(distance, shotDistance);
            System.out.println(message);
            distance = Golf.getDifference(distance, shotDistance);
            if(distance == 0) {
                String msg = Golf.getCupInMessage(count);
                System.out.println(msg);
                return;
            }
        }
        System.out.println("おわり");
    }
}
```

#### 実行イメージ

```
> java GolfGame
ゴルフゲーム
第1打
カップまでの距離は100mです
目標距離を入力してください:99 Enter
100m飛びました
カップに入りました
ホールインワン おめでとう
```

#### 実行イメージ

```
> java GolfGame
ゴルフゲーム
第1打
カップまでの距離は100mです
目標距離を入力してください:99 Enter
97m飛びました
届きませんでした
第2打
カップまでの距離は3mです
目標距離を入力してください:3 Enter
4m飛びました
越えました
第3打
カップまでの距離は1mです
目標距離を入力してください:1 Enter
1m飛びました
カップに入りました
パーです
```

(3) API仕様 Golf を満足するように Golf.java を実装しなさい。

API仕様 Golf									
getTarget	目標距離を入力します。 キーボードから整数を入力し、その整数を返却します。								
shot	ボールをショットし、ボールが飛んだ距離（整数）を返却します。  引数 (target:int) は目標距離です。  飛んだ距離は、目標距離に、-2, -1, 0, +1, +2 のいずれかの数値（乱数）を加算します。 なお、目標距離を2以下にした場合は、飛んだ距離が0m（真上に飛ぶ）やマイナス（後ろに飛ぶ）の場合もあります。  【ヒント】乱数 (RandomNumber) クラスを利用して、0から4までの乱数を生成します。この乱数から2を減算することで、-2, -1, 0, +1, +2 の乱数を生成します。さらに、目標距離を加算し、ボールが飛んだ距離とします。								
getMessage	引数で渡された値により、以下の文字列を返却します。  引数 (distance:int) は、カップまでの距離です。 引数 (shotDistance:int) は、ボールが飛んだ距離です。 <table border="1" data-bbox="441 942 1296 1125"><thead><tr><th>引数の値の比較</th><th>返却値</th></tr></thead><tbody><tr><td>distance &gt; shotDistance</td><td>届きませんでした</td></tr><tr><td>distance &lt; shotDistance</td><td>越えました</td></tr><tr><td>distance == shotDistance</td><td>カップに入りました</td></tr></tbody></table>	引数の値の比較	返却値	distance > shotDistance	届きませんでした	distance < shotDistance	越えました	distance == shotDistance	カップに入りました
引数の値の比較	返却値								
distance > shotDistance	届きませんでした								
distance < shotDistance	越えました								
distance == shotDistance	カップに入りました								
getDifference	残された距離を計算します。 カップまでの距離とボールが飛んだ距離の差の絶対値を返却します。  引数 (distance:int) は、カップまでの距離です。 引数 (shotDistance:int) は、ボールが飛んだ距離です。  絶対値は、値がマイナスの場合に、符号をプラスにします。								
getCupInMessage	カップにボールが入った時（カップイン）のメッセージを返却します。  引数 (count:int) は、打った回数です。  コースの規定打数を3回（パー3）とし、打った回数とメッセージの関係を以下に示します。 1打「ホールインワン おめでとう」、2打「バーディーです」、 3打「パーです」、4打「ボギーです」、5打「ダブルボギーです」								

※ KeyboardReader クラス を利用するには以下の記述が必要です。  
`import jp.tdu.util.KeyboardReader;`

※ RandomNumber クラス を利用するには以下の記述が必要です。  
`import jp.tdu.util.RandomNumber;`

#### 問題4 チャートの作成 (提出 Chart.java)

このプログラムは、チャート(グラフ)を作成するものです。東京の日平均気温の月平均値を使用して、横棒グラフを作成します。

(1) ~ (3) の手順にしたがって、プログラムを作成しなさい。

(1) クラス図 Chart からソースプログラムを導出しなさい。

Chart
<pre> makeLine(str:String, length:int):String makeBar(str1:String, str2:String, length:int):String makeAxis(str1:String, str2:String, maxValue:int):String makeValues(str:String, maxValue:int):String </pre>

(2) 動作確認用プログラム ChartMain.java を作成しなさい。

```

public class ChartMain {
    public static void main(String[] args) {
        int width = 2;
        System.out.println("月");
        for(int i = 0; i < 12; i++) {
            int month = i + 1;
            int temp = Tokyo.getTemperature(month);
            String v = ChartMain.right(width, month);
            String bar = Chart.makeBar("=", "x", temp);
            System.out.println(v + ":" + bar);
        }
        String space = Chart.makeLine(" ", width);
        String axis = Chart.makeAxis("+", "-", 30);
        String values = Chart.makeValues(".", 30);
        String space2 = Chart.makeLine(" ", 10);
        System.out.println(space + axis);
        System.out.println(space + values);
        System.out.println(space + space2 + "気温 (度)");
    }
    public static String right(int width, int number) {
        return String.format("%" + width + "d", number);
    }
}

```

Stringクラスのformatメソッドは、指定した書式に従って文字列を作成します。桁数をwidthとして、整数numberを右寄せします。

### 実行イメージ

```
> java ChartMain
```

月

```
1:====x
2:====x
3:=====x
4:=====x
5:=====x
6:=====x
7:=====x
8:=====x
9:=====x
10:=====x
11:=====x
12:=====x
+---+---+---+---+---+---+
0...5...10...15...20...25...30
      気温（度）
```

(3) API仕様 Chart を満足するように Chart.java を実装しなさい。

API仕様 Chart	
makeLine	文字列strをlengthの数だけ連結した文字列（line）を作成し、返却します。 引数（str:String）は、lineに使う文字列です。 引数（length:int）は、lineの長さです。
makeBar	文字列str1をlength-1の数だけ連結した文字列（bar）を作成し、最後にstr2を連結し、返却します。 引数（str1:String）は、barに使う文字列です。 引数（str2:String）は、barの最後に使う文字列です。 引数（length:int）は、barの全体の長さです。
makeAxis	横軸（axis）の文字列を作成し、返却します。 引数（str1:String）は、0および5の倍数で使用する目盛用の文字です。 引数（str2:String）は、横軸に使用する文字です。 引数（maxValue:int）は、横軸の最大値です。（横軸には最大値を含みます。）  【ヒント】0および5の倍数は、5で割った余りが0の場合です、
makeValues	目盛の数値の文字列（values）を作成し、返却します。 目盛の数値は、0および5の倍数を使います。 引数（str:String）は、数値の間に使う文字列（1文字）です。 引数（maxValue:int）は、横軸の最大値です。（横軸には最大値を含みます。最大値は2桁までです。）  【ヒント】0および5の倍数は、5で割った余りが0の場合です、数値が2桁の場合、数値の間の文字を1つ減らす必要があります。