

Lösung der Übungsaufgabenserie 10 Grundlagen der Informatik und Numerik

1. *MuenzWurfTest.java*

MuenzWurfTest.java

```
import Tools.IO.*;                                // Eingabe

/**
 * Muenze als Wuerfel 1..2 mit 1 - Wappen, 2 - Zahl,
 * experimentelle Ermittlung der relativer Häufigkeit
 * einer Augenzahl.
 * @author Monika Meiler
 */
public class MuenzWurfTest
{
    /**
     * Programm werft mehrmals eine Muenze,
     * zaehlt Wappenpaare,
     * und berechnet ihre relative Haeufigkeit.
     */
    public static void main( String[] args)
    {
        // Ueberschrift
        System.out.println( "Muenzwurf WW");

        // Wuerfel
        Wuerfel muenzel = new Wuerfel();
        muenzel.setWuerfel( 1, 2);
        Wuerfel muenze2 = new Wuerfel();
        muenze2.setWuerfel( 1, 2);

        // Zaehler der absoluten Haeufigkeiten
        long paare = 0;

        // Anzahl Runden
        int anzahlRunden
        = IOTools.readInteger( "Wie oft werfen? ");

        // Werfen
        System.out.println
        ( "ACHTUNG: Die Berechnung dauert u. U. etwas laenger!");
        for( int i = 0; i < anzahlRunden; i++)
        {
            int wert1 = muenzel.wuerfeln();
            int wert2 = muenze2.wuerfeln();
            if( wert1 == 1 && wert2 == 1) paare++;
        }

        // Ausgabe der relativen Haeufigkeiten
        System.out.print( "Relative Haeufigkeiten: ");
        System.out.println( ((double)paare / anzahlRunden));
    }
}

/* ----- */
/*
Wahrscheinlichkeit ... bei idealer Muenze:
moegliche Ereignisse WW WZ ZW ZZ
guenstige Ereignisse WW
=> Wahrscheinlichkeit P(WW) = 1 / 4 = 0.25
*/
```

```

Muenzwurf WW, 1 Mrd Runden:
Relative Haeufigkeiten: 0.249980419
*/

```

2. *Raten.java*

Raten.java (Ausschnitt)

```

/**
 * Ratebereich festlegen, Wuerfeln, Raten.
 */
private void spielen()
{
    // (a) Ratebereich
    max *= 10;
    System.out.println();
    System.out.print( "Ratebereich: ");
    System.out.println( "[ " + 1 + ", " + max + "]" );

    // (b) Wuerfel
    Wuerfel wuerfel = new Wuerfel();
    wuerfel.setWuerfel( 1, max);
    int computerZahl = wuerfel.wuerfeln();

    // Spielrunden
    runde = 0;
    int rateZahl;
    do
    {
        runde++;

        rateZahl // (c) Raten
        = IOTools.readInteger( "Wie lautet die Zahl ? ");

        if( computerZahl < rateZahl) // (d) Bewertung
            System.out.println( " WENIGER!");

        if( computerZahl > rateZahl)
            System.out.println( " MEHR!");
    } while( computerZahl != rateZahl);
}

/**
 * Berechne maximal notwendige Rundenzahl.
 * @return maximale Rundenzahl
 */
private int berechneMaxRunden()
{
    double temp // (e) Berechnen
    = Math.log( max) / Math.log( 2.);

    int maxRunden = (int)Math.round( temp);
    if( temp > maxRunden) maxRunden++;

    return maxRunden;
}

```

3. *Projekt Elternabend, Serienbrief*

s.Netz