



Aufgabenblatt 12

Abgabetermin: 31.01.-2.02.2011

1. Wandeln Sie die dezimal dargestellte Zahl 2,1 manuell in das Dual-, Oktal- und Hexadezimalsystem um!
2. Wandeln Sie die Dezimalzahlen $w = 51,625$ und $v = 0,5$ in das IEEE-754-Format in einfacher Genauigkeit um.
3. Addieren Sie die Zahlen aus Aufgabe 2 in der Gleitkommadarstellung.
4. Multiplizieren Sie das Zahlenpaar -32_{10} und 55_{10} in seiner Zweierkomplementdarstellung (Wortbreite 8 Bit, Ergebnis 16 Bit) mittels Feldmultiplizierer!
5. Untersuchen Sie das Verhalten des folgenden kleinen Java Programms:

```
public class MainClass {
    public static void main (String argv [])
    {
        System.out.println("Gleitkommaarithmetik_mit_Java");
        // float values
        float result_a = 2048f*1048576f +13f - 2048f*1048576f - 13f;
        float result_b = 2048f*1048576f - 2048f*1048576f + 13f - 13f;
        System.out.println(result_a);
        System.out.println(result_b);
        System.out.println(result_a==result_b);
        // double values
        double result_c =2048*1048576 + 13 - 2048*1048576 - 13;
        double result_d =2048*1048576 - 2048*1048576 + 13 - 13;
        System.out.println(result_c);
        System.out.println(result_d);
        System.out.println(result_c==result_d);

        System.out.println("Aus_Maus");
    }
}
```

Welche Ausgaben werden auf der Konsole ausgegeben? Benennen Sie die mathematischen Gesetzmäßigkeiten, die beim maschinellen Rechnen nicht gelten. Erklären Sie die Ergebnisse anhand des IEEE 754 Formates.