

Präsenzaufgaben 13

08.01./09.01.2020

Die Lösung der Aufgaben wird am Ende der Übung von Ihnen vorgestellt.

IEEE 754

Schreiben Sie eine Klasse `IEEE` mit Hilfsfunktionen zur Umrechnung zwischen `float`-Zahlen und IEEE-String-Darstellungen der `float`-Zahlen (auf Basis von IEEE 754, Typ „single“ mit 8 Bit Exponent und 23 Bit Mantisse).

```
public class IEEE {  
    // Wandelt float-Zahl in IEEE 754-Darstellung  
    // Form des Rueckgabewerts:  
    // Bsp: 1.0f ergibt  
    //      0/01111111/000000000000000000000000  
    public static String fromFloatToIEEE(float eingabe){  
        *von Ihnen zu befüllen*  
    }  
  
    // Wandelt IEEE 754-Zahl in float  
    // Form des Eingabeparameters:  
    // Bsp: 0/01111111/000000000000000000000000  
    //      ergibt 1.0f  
    public static float fromIEEEToFloat(String eingabe){  
        *von Ihnen zu befüllen*  
    }  
}
```

Folgende Sonderfälle müssen in dieser Aufgabe nicht beachtet werden: Denormale Zahlen, unendlich, NaN.

Unter <https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754de.html> findet sich ein nettes Tool zum Vergleich.

Benutzen Sie nicht die Java-Funktionen `Float.floatToIntBits`, `Float.intBitsToFloat` oder verwandte Funktionen aus der Java-Bibliothek (insbesondere aus den Wrapper-Klassen).

Testbeispiele:

```
1/10000000/011000000000000000000000 <--> -2.75  
1/10001010/0010010100111000000000 <--> -2345.75  
0/10000011/00100110011001100110011 <--> 18.4  
0/10100000/00101010000001011111001 <--> 1.0E10  
0/00111100/01111001110010100001000 <--> 1.0E-20  
0/10101101/11000001001000100001100 <--> 1.23456788E14  
0/10111111/01000110001000001100011 <--> 2.35E19  
1/01111101/010000000000000000000000 <--> -0.3125
```