

## Übungsaufgabe „Zahlen umwandeln“

### Aufgabe 1

Diese Methode soll die übergebene Zahl in Binärdarstellung in die gleiche Zahl in Dezimaldarstellung umwandeln.

Dazu muss jede Ziffer der Zahl mit  $2^{\text{Nummer der Ziffer}}$  multipliziert werden und anschließend die Summe gebildet werden.

**Beispiel:**

`binaryToDecimal („101010“) → „42“`

$$\begin{aligned} &1 * 2^5 + 0 * 2^4 + 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 \\ &= 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 0 \\ &= 42 \end{aligned}$$

### Aufgabe 2

Diese Methode soll eine gegebene Zahl in Dezimaldarstellung in die gleiche Zahl in Binärdarstellung umwandeln.

Dazu kann man die gegebene Zahl immer wieder durch 2 teilen und anschließend betrachten, ob dabei ein Rest entstanden ist. Dieser Rest ist dann die jeweilige Ziffer der neuen Zahl, wobei der Rest, der zum Schluss entstanden ist, die 1. Ziffer der Zahl ist und der Rest, der zuerst entstanden ist, die letzte Ziffer der Zahl ist.

**Beispiel:**

`decimalToBinary ("42") → „101010“`

<b>42</b> / 2 = 21	Rest <b>0</b>	↑
21 / 2 = 10	Rest <b>1</b>	
10 / 2 = 5	Rest <b>0</b>	
5 / 2 = 2	Rest <b>1</b>	
2 / 2 = 1	Rest <b>0</b>	
1 / 2 = 0	Rest <b>1</b>	
⇒ <b>101010</b>		