

Lösungsvorschlag zur Sitzung am 09.11.2020 – Grundlagen 2:**Zeichencodierungen, Zahlensysteme**

Abgabe auf Ilias bis 16.11.2020, 10.00 Uhr

Aufgabe 1

Stellen Sie die folgenden Dezimalzahlen im Binärsystem dar. Notieren Sie alle Zwischenschritte und Rechenwege. Die Ergebnisse allein reichen nicht.


a) 155_{10}

b) 270_{10}

Lösung:

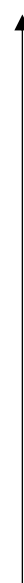
a) $155_{10} = 1001\ 1011_2$

$155:2 = 77$	R:1
$77:2 = 38$	R:1
$38:2 = 19$	R:0
$19:2 = 9$	R:1
$9:2 = 4$	R:1
$4:2 = 2$	R:0
$2:2 = 1$	R:0
$1:2 = 0$	R:1



b) $270_{10} = 1\ 0000\ 1110_2$

$270:2 = 135$	R:0
$135:2 = 67$	R:1
$67:2 = 33$	R:1
$33:2 = 16$	R:1
$16:2 = 8$	R:0
$8:2 = 4$	R:0
$4:2 = 2$	R:0
$2:2 = 1$	R:0
$1:2 = 0$	R:1



Aufgabe 2

Stellen Sie die folgenden Binärzahlen im Dezimalsystem dar. Notieren Sie alle Zwischenschritte und Rechenwege. Die Ergebnisse allein reichen nicht.

a) 1101_2

b) $0100\ 0010_2$

Lösung:

a) $1101_2 = 13_{10}$

$$= 1 * 2^0 + 0 * 2^1 + 1 * 2^2 + 1 * 2^3$$

$$= 1 * 1 + 0 * 2 + 1 * 4 + 1 * 8$$

$$= 1 + 0 + 4 + 8$$

$$= 13$$

b) $0100\ 0010_2 = 66_{10}$

$$= 0 * 2^0 + 1 * 2^1 + 0 * 2^2 + 0 * 2^3 + 0 * 2^4 + 0 * 2^5 + 1 * 2^6 + 0 * 2^7$$

$$= 0 + 2 + 0 + 0 + 0 + 0 + 64 + 0$$

$$= 66$$

Aufgabe 3

Füllen Sie die unten angegebene Tabelle aus, indem Sie die Zahlen in die jeweils anderen Stellenwertsysteme übertragen.

Lösung:

Binär	Dezimal	Hexadezimal
1011 1001	185	B9
0010 1111	47	2F
0010 1110	46	2E
1011 0010	178	B2