

Walther- Rathenau- Gewerbeschule Freiburg	Ein paar Übungen zum Binärsystem zum Internet-Adressraum zu IP-Netzen	Fach: ITS	Gruppe:
		29. September 2022	
		Name:	
		Klasse: E1IT	Seite 1
		Punkte:	Note:

1 Binärsystem

1.1 Zweierpotenzen

N	2^n
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
32	

1.2 IPv4-Adressen

Wandle folgende Dezimalzahlen in je eine Dualzahl um:

(a)	2371272960
(b)	2371273002
(c)	4294967040

Das kann man auf verschiedene Arten lösen:

1. mit dem Horner-Schema
2. mit dem Kommandozeilen- (CLI-) Programm `bc`
3. mit einem Taschenrechnerprogramm oder einfach mit einem Taschenrechner

Schreibe die Dualzahlen exakt untereinander.

Unterteile die beiden Dualzahlen in Gruppen zu je 8 Dualstellen (Oktette). Die Gruppen werden mit Dezimalpunkten voneinander getrennt.

Wandle nun jedes Oktett für sich in eine Dezimalzahl um. Schreibe die Dezimalzahlen durch Punkte voneinander getrennt auf. Diese Schreibweise nennt man *Dotted Decimal Notation*. Es ist die fuer IPv4-Adressen übliche Schreibweise.

Multipliziere jedes Bit der Zahl (b) mit dem zugehörigen Bit der Zahl (c). Welche IP-Adresse in der Dotted-Decimal-Notation erhält man?

2 Hexadezimalzahlen

2.1 Hexadezimalziffern

$n_{(10)}$	$n_{(2)}$	$n_{(16)}$
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

2.2 Dual nach Hexadezimal und umgekehrt umrechnen

Hexadezimalzahlen lassen sich direkt ins Dualsystem umrechnen. Dabei darf jede Hexadezimalziffer mit Hilfe der obigen Tabelle direkt ins Dualsystem umgerechnet werden. Umgekehrt gilt das auch. Aber Achtung! **Zu jeder Hexadezimalziffer muss man exakt 4 Bit hinschreiben! Also keine führenden Nullen weglassen!**

Dual	Hexadezimal
	cafe
	2003
	0010
1010 1111 1111 1110	