

Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 589948

Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is 0 of 1 en is een binaire cijfer. 0 staat voor dat er geen stroom loopt en bij 1 loopt er wel stroom

1 byte = 8 bits

What is a nibble?

Een nibble is een groep van 4 bits

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

1 hexadecimaal cijfer staat gelijk aan 1 nibble dus 4 bits.

Why is it wise to display binary data as hexadecimal values?

Het is handiger om binaire data in hexadecimale vorm te tonen, omdat dat veel korter en makkelijker te lezen is. In plaats van een lange reeks nullen en enen zie je compacte cijfers en letters die hetzelfde betekenen.

What kind of relationship does a byte have with a hexadecimal value?

Een byte bestaat uit 8 bits, en elke hexadecimale waarde vertegenwoordigt 4 bits.

Daarom wordt één byte weergegeven door precies twee hexadecimale cijfersa

An IPv4 subnet is 32-bit, show with a calculation why this is the case.

Een IPv4-adres bestaat uit vier getallen (octetten), bijvoorbeeld 192.168.0.1. Elk van deze vier getallen is één byte (8 bits), dus $4 \times 8 = 32$ bits in totaal. Daarom is een IPv4-subnet 32-bit.

Assignment 1.2: Your favourite color

Blauw:

Hexadecimal color code:#0000FF

Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimaal (RGB)	Big Endian	Little Endian
RED	#FF0000	FF 00 00	00 00 FF
GREEN	#00FF00	00 FF 00	00 FF 00
BLUE	#0000FF	00 00 FF	FF 00 00
WHITE	#FFFFFF	FF FF FF	FF FF FF
Favourite (previous assignment)	#0000FF	00 00 FF	FF 00 00

Screenshot modified BMP file in hex editor:

Assignment 1.4: Student number to HEX and Binary

Convert your student number to a hexadecimal number and a binary number.

Explain in detail that the calculation is correct. Use the PowerPoint slides of week 1.

Studentnummer: 589948

Berekening:

Om het getal 589948 om te zetten naar hexadecimaal deel je het steeds door 16 en noteer je de resten.

$$589948 \div 16 = 36871 \text{ rest } 12 \text{ (C)}$$

$$36871 \div 16 = 2304 \text{ rest } 7$$

$$2304 \div 16 = 144 \text{ rest } 0$$

$$144 \div 16 = 9 \text{ rest } 0$$

$$9 \div 16 = 0 \text{ rest } 9$$

Van onder naar boven gelezen geeft dat 9007C.

In hexadecimaal is 589948 dus 0x9007C.

Elke hexadecimale waarde bestaat uit 4 binaire cijfers (bits):

$$9 = 1001, 0 = 0000, 7 = 0111, C = 1100.$$

Samen wordt dat 10010000000001111100 in binair.

Als je dat binaire getal weer terugrekent, kom je opnieuw uit op 589948.

Ready? Save this file and export it as a pdf file with the name: [week1.pdf](#)