

Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 589768

Assignment 1.1: Bits en Bytes intro

Wat zijn bits en bytes

Een bit kan een kleine hoeveelheid informatie bevatten en heeft alleen de waarde nul of één. Een byte kan meer informatie opslaan, omdat een byte bestaat uit acht bits.

Wat is een nibble

Een nibble is de helft van een byte en bestaat uit vier bits.

Welke relatie heeft een nibble met een hexadecimale waarde

Een hexadecimale waarde wordt weergegeven met een symbool dat precies vier bits voorstelt. Vier bits vormen samen een nibble, waardoor een nibble direct overeenkomt met één hexadecimale waarde.

Waarom is het verstandig om binaire data in hexadecimale vorm weer te geven

Binaire data bestaat vaak uit lange reeksen nullen en enen. Dit maakt het lastig leesbaar en vergroot de kans op fouten. Door dezelfde data in hexadecimale waarden weer te geven, wordt de weergave veel korter en overzichtelijker.

Welke relatie heeft een byte met een hexadecimale waarde

Een byte bestaat uit acht bits. Acht bits kun je verdelen in twee nibbles en elke nibble komt overeen met één hexadecimaal cijfer. Daarom staat één byte gelijk aan twee hexadecimale waarden.

Waarom een IPv4 subnet 32 bit is

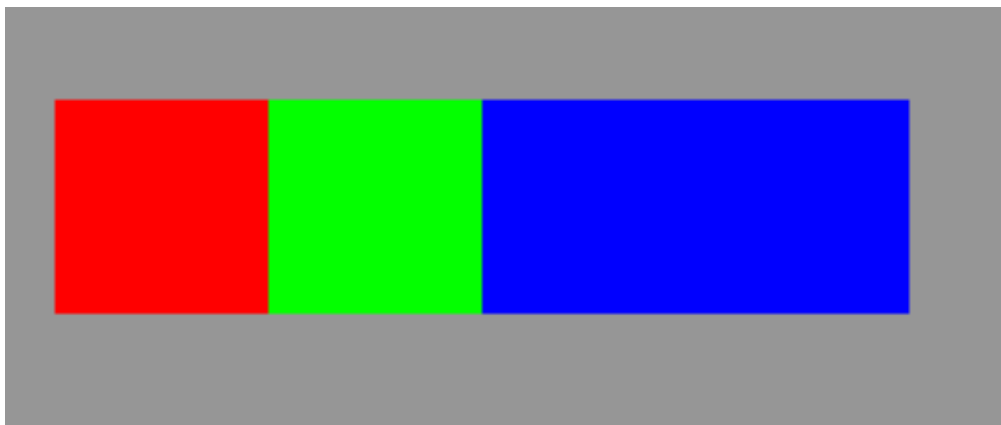
Een IPv4-adres heeft de vorm 255.255.255.255. Elk van deze vier getallen bestaat uit acht bits, want acht bits leveren 256 mogelijke waarden op. Deze lopen van nul tot en met 255. Een IPv4-adres bestaat uit vier van deze delen. Vier keer acht bits is in totaal tweeëndertig bits.

Assignment 1.2: Your favourite color

Hexadecimal color code: **Assignment 1.3: Manipulating binary data**

Color	Color code hexadecimal (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.

Studenten nummer: 589768

Binair : 1000 1111 1111 1110 1000

Hexadecimaal: 8FFC8

Binair

$$589768 / 2 = 0$$

$$294884 / 2 = 0$$

$$147442 / 2 = 0$$

$$73721 / 2 = 1$$

$$36860 / 2 = 0$$

$$18430 / 2 = 1$$

$$9215 / 2 = 1$$

$$4607 / 2 = 1$$

$$2303 / 2 = 1$$

$$1151 / 2 = 1$$

$$575 / 2 = 1$$

$$287 / 2 = 1$$

$$143 / 2 = 1$$

$$71 / 2 = 1$$

$$35 / 2 = 1$$

$$17 / 2 = 1$$

$$8 / 2 = 0$$

$$4 / 2 = 0$$

$$2 / 2 = 0$$

$$1 / 2 = 1$$

Hexadecimal

$$589768 \div 16 = 36860 \text{ rest } 8$$

$$36860 \div 16 = 2303 \text{ rest } 12$$

$$2303 \div 16 = 143 \text{ rest } 15$$

$$143 \div 16 = 8 \text{ rest } 15$$

$$8 \div 16 = 0 \text{ rest } 8$$

$$8 = 8$$

$$12 = c$$

$$15 = f$$

$$15 = f$$

$$8 = 8$$

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