

Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 591007

Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is een 1 binair wat 0 of 1 kan bevatten. 0 staat voor false/uit en 1 staat voor true/aan.

Een byte is een binaire reeks aan getallen. Een byte bevat 8 bits.

What is a nibble?

Een nibble is 4 bits of een halve byte. Nibble kan gebruikt worden om makkelijker met binair te rekenen.

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een hexadecimaal staat gelijk aan een nibble in decimaal. Ook heeft een hexadecimaal getal een range heeft van 0-15 en een nibble ook.

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

Omdat hexadecimale getallen korter zijn dan nibble. Dit komt omdat F staat voor 1111 dus dan is FF makkelijker lezen dan 11111111.

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

Een byte is even groot als 2 hexadecimale getallen.

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

Een ipv4 address is 32 bit omdat het bestaat uit 4 bytes en een byte bestaat uit 8 bits. $4 * 8 = 32$ bits

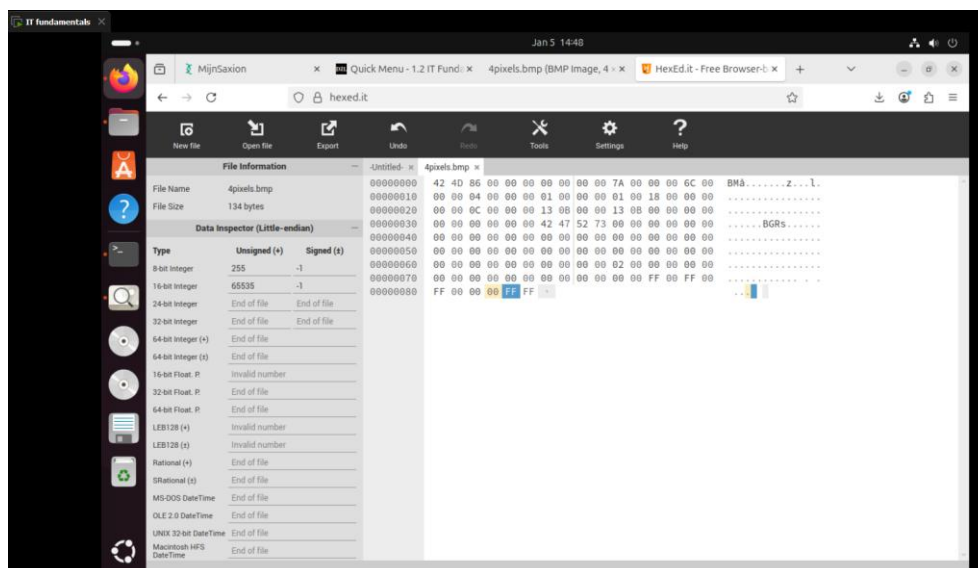
Assignment 1.2: Your favourite color

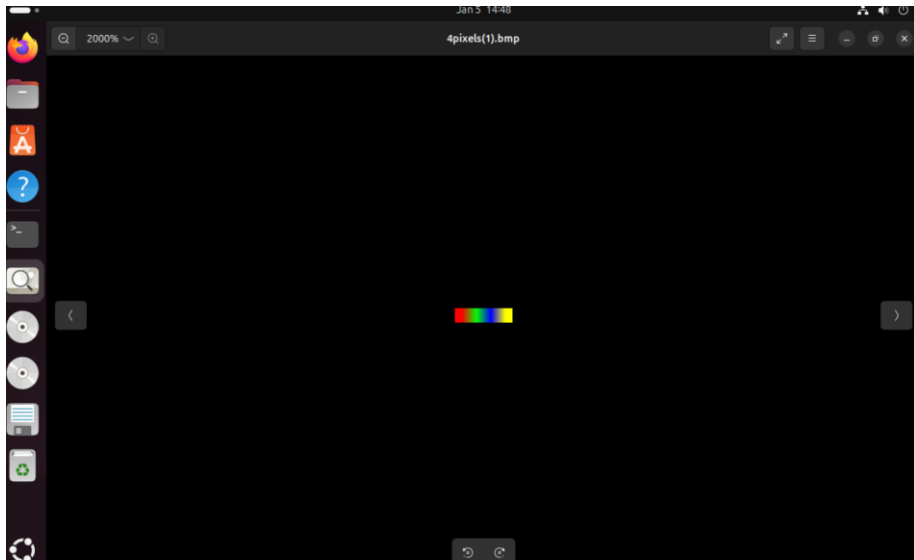
Hexadecimal color code: #FFFF00

Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimal (RGB)	Big Endian	Little Endian
RED	#FF0000	FF000000	000000FF
GREEN	#00FF00	00FF0000	0000FF00
BLUE	#0000FF	0000FF00	00FF0000
WHITE	#FFFFFF	FFFFFF00	00FFFFFF
Favourite (previous assignment)	#FFFF00	FFFF0000	0000FFFF

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.

Mijn studentnummer: 591007

$$591007 : 2 = 295503, R 1$$

$$295503 : 2 = 147751, R 1$$

$$147751 : 2 = 73875, R 1$$

$$73875 : 2 = 36937, R 1$$

$$36937 : 2 = 18468, R 1$$

$$18468 : 2 = 9234, R 0$$

$$9234 : 2 = 4617, R 0$$

$$4617 : 2 = 2308, R 1$$

$$2308 : 2 = 1154, R 1$$

$$1154 : 2 = 577, R 0$$

$$577 : 2 = 288, R 1$$

$$288 : 2 = 144, R 0$$

$$144 : 2 = 72, R 0$$

$$72 : 2 = 36, R 0$$

$$36 : 2 = 18, R 0$$

$$18 : 2 = 9, R 0$$

$$9 : 2 = 4, R 1$$

$$4 : 2 = 2, R 0$$

$$2 : 2 = 1, R 0$$

$$1 : 2 = 0, R 1$$

Na het uitrekenen alle rest van onder naar boven bij elkaar plakken en dan krijg je het binaire getal.

Dus mijn studentnummer in het binair is: 1001 0000 0100 1001 1111

$$591007 : 16 = 36937, R 15 (F)$$

$$36937 : 16 = 2308, R 9$$

$$2308 : 16 = 144, R 4$$

$$144 : 16 = 9, R 0$$

$9 : 16 = 0, R 9$

Na het uitrekenen alle rest van onder naar boven bij elkaar plakken en de getallen die groter zijn dan 10 converteren naar de goede letter.

Dus mijn studentnummer in het binair is: 9049F

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