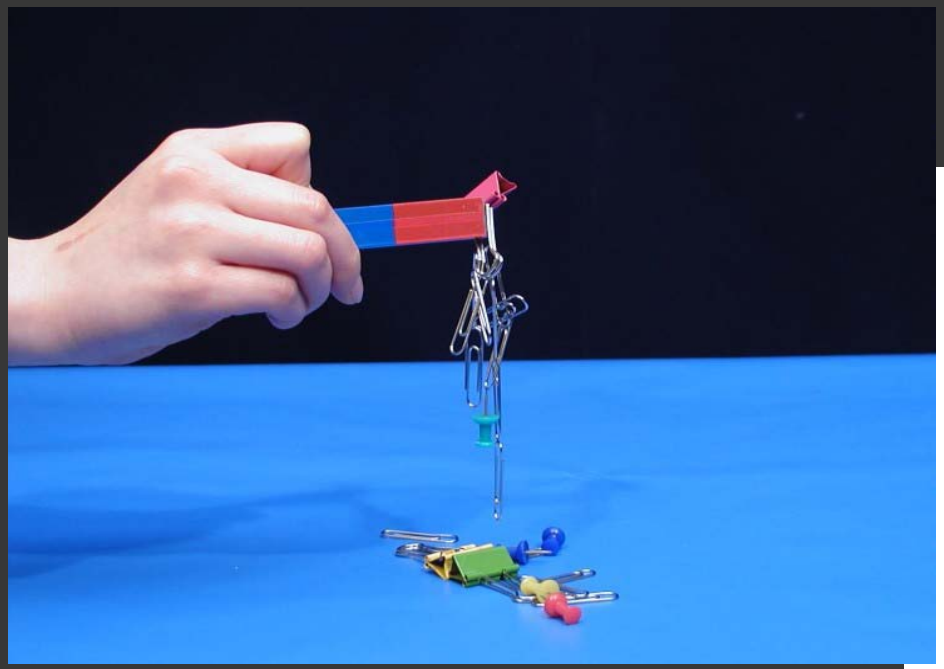
SCIENCE IN NATURE ART AND BUSINESS WEB EDUCATION ROUNDTABLE

Web Class 2021

sinaburo.org

반도체(memory semiconductor)



컴퓨터는 전원을 이용한 기계이기 때문에 전원이 On 되었을 때(충전) 혹은 전원이 Off(방전)되었을 때의 두가지 상태만을 감지할 수 있습니다.

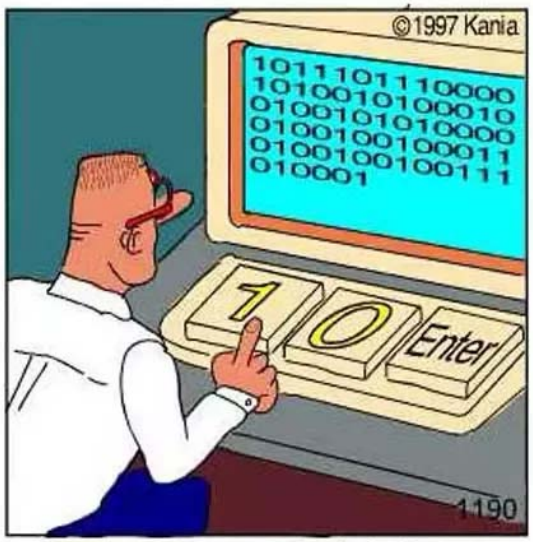
즉 1개의 반도체 분자를 1 bit 라고 하며, 처음 만든 과학자들이 0과 1로서 표현하기 시작 하여 구분하게 되었으며 1bit (1개의 반도체 분자)는 0과 1 두가지만 판단할 수 있습니다.

즉 1bit (1개의 반도체 분자)를 만약 색상만 표현 한다면, 표현 범위의 수치로 보면 다음과 같습니다.

1bit (1개의 반도체 분자) = 2 (B & W) , 사실 전원이 들어온 상태 그리고 정전 뿐
2bit = 4 colors(2×2)
4bit = 16 colors(4×4)

8bit = 256 color(16×16) : 알파벳 26 + 숫자 10개 + 각종기호들(+ -..)(Apple mania)

16bit = 65,536 colors(256×256)
32bit = 4,294,967,296 colors(65536×65536)
64bit = 18,446,744,073,709,552,000 colors (4,294,967,296 × 4,294,967,296)



Real programmers code in binary.

1970s.... 8 bit personal computer....

0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1	1

반도체? 막대 전자석(1 bit) 8개

N S	0	0	0	0	0	0	N S

기계어

N S	0	0	0	0	0	N S	N S

기계어

N S	0	0	0	0	0	N S	0

...

어셈블리어 --- A ---B ---C ... ...

High Level Languages /포트란 Pascal, Visual basic, C++ JAVA ...

OS / WINDOW 8

8 bit personal computer

- "1번 레지스터(기억장치)에 들어있는 값에 10(이진수 1010)를 더해서 0번 레지스터에 넣어라" 라는 명령.(MIPS 아키텍처의 CPU)

- 2진수 기계어: 001000 00001 00000 0000000000001010

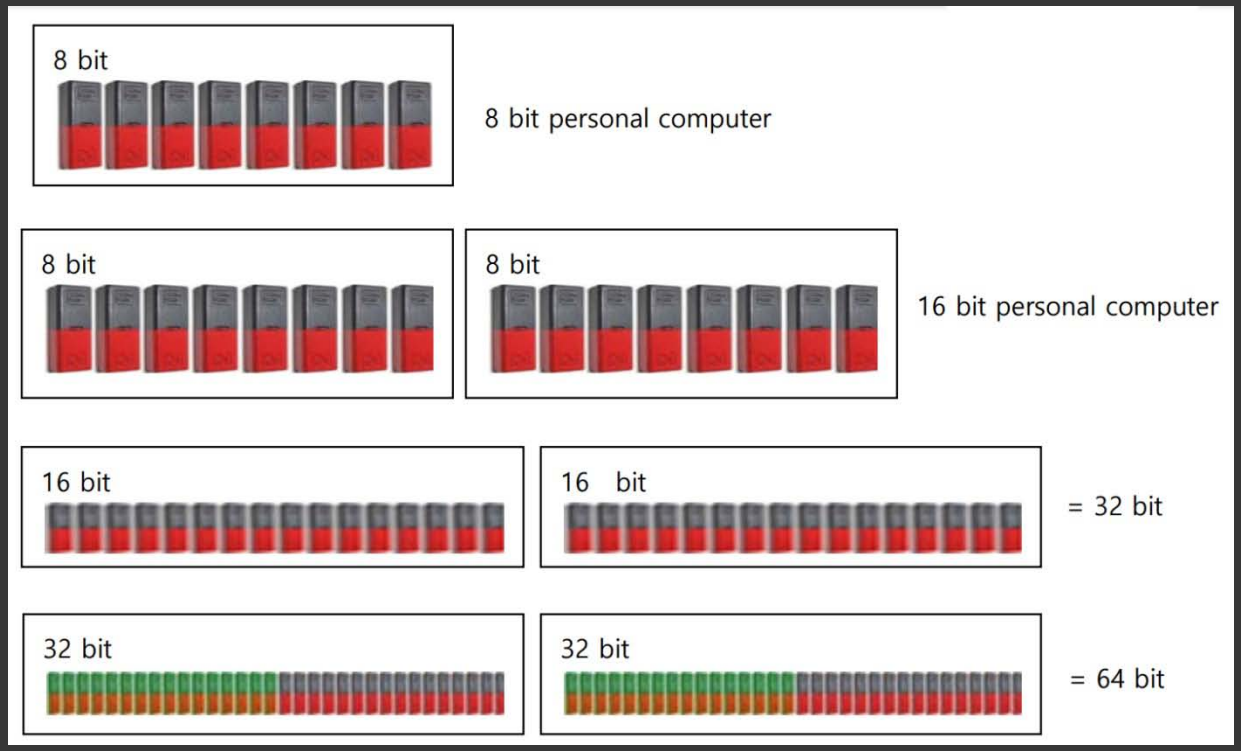
- 16진수 기계어: 20 20 00 00 00 00 00 0A

- 이것을 어셈블리어로 하면 ,
- 어셈블리어: addi $0, $1, 10
- <!-- 뜻: $0 = $1 + 1010 (2) - - > /* addi는 add immediate */

- **/ Binary Number(이진법)
- 0110 0001 - a 0100 0001 - A
- 0110 0010 - b 0110 0011 - c
- …
- 0111 0001 - q 0101 0001 - Q
- 0111 0010 - r 0111 1001 - y
- …
- 0111 1010 - z 0101 1010 - Z

- 0011 0000 - 0 0011 0001 - 1
- 0011 0010 - 2 0011 0011 - 3
- … 0011 1001 - 9

합천 해인사 대장경판(陜川 海印寺 大藏經板) 또는 팔만대장경(八萬大藏經), 혹은 고려대장경: 고려가 몽골의 침입을 불력(佛力)으로 막아내고자 1236년(고종 23년) 강화군에서 조판에 착수하여 15년이 지난 1251년(고종 38년)까지 총 16년에 걸쳐 완성한 고려의 대장경 ; 모나리자 1503,



Question Time

What us your OS system ?

My OS is, _____

기계어의 간단한(?) 예 : 절대 몰라도 됨....
x = 10+2
y = x+4
이 표현을 MIPS 라는 아키텍처의 기계어로 옮기면 다음과 같다.

```
001001 11101 11101 1111111111111000
001000 00001 00000 0000000000001010
001000 00001 00001 0000000000000010
101011 11101 00001 0000000000000000
001000 00010 00001 0000000000000100
101011 11101 00010 0000000000000100
001001 11101 11101 0000000000001000
```

가독성을 높이기 위해서 보통은 4 자리씩 끊어서
16 진수로 표현한다. 그래서 그렇게 써보자면 다음과 같다

```
27BDFFF8
2020000A
20210002
AFA10000
20410004
AFA20004
27BD0008
```

V3 백신 in KOREA

HDD(Hard Disk Drive) vs SSD(Solid State Drive)

	장점	단점
SSD	- 빠른 액세스 - 진동, 충격에 강함 - 저소음, 저전력	- 용량 당 가격이 높음(HDD 와 상대적) - 용량이 작음 (HDD 와 상대적) - 읽고 쓰는 횟수에 제한 있음 - 장기간 사용하지 않으면 데이터 손실
HDD	- 용량당 가격이 저렴 - 대용량 - 장기간 보존 가능	- 액세스 속도가 SSD 보다 떨어짐 - 진동, 충격에 약함 - 구동 부분이 있어서 소비 전력이 높고, 소음과 발열을 동반

내 컴퓨터 저장 용량? (Hard Drive, Ram memory….USB, 외장 하드…..)

8 bits (8개의 반도체 알갱이 ㅎㅎ) = 1 Byte

1Byte, 2 byte ….4 Byte, 5 Byte…
..8 Byte …16 Byte……101 Byte…
228 Byte ….550 Byte…….888 Byte …
999 Byte…. 1022 Byte, 1023 Byte,

1024 Byte = 1 KB (1.024 KB)

1024 KB = 1 MB (1.024 MB)

1024 MB = 1 GB (1.024 GB)

1024 GB = 1 TB (1.024 TB)

…..

Question Time

4.5 ~ 6 megabytes (???)

Quantities of bytes						
Common prefix				Binary prefix		
Name	Symbol	Decimal SI	Binary JEDEC	Name	Symbol	Binary IEC
kilobyte	KB/kB	10^3	2^{10}	kibibyte	KiB	2^{10}
megabyte	MB	10^6	2^{20}	mebibyte	MiB	2^{20}
gigabyte	GB	10^9	2^{30}	gibibyte	GiB	2^{30}
terabyte	TB	10^{12}	2^{40}	tebibyte	TiB	2^{40}
petabyte	PB	10^{15}	2^{50}	pebibyte	PiB	2^{50}
exabyte	EB	10^{18}	2^{60}	exbibyte	EiB	2^{60}
zettabyte	ZB	10^{21}	2^{70}	zebibyte	ZiB	2^{70}
yottabyte	YB	10^{24}	2^{80}	yobibyte	YiB	2^{80}