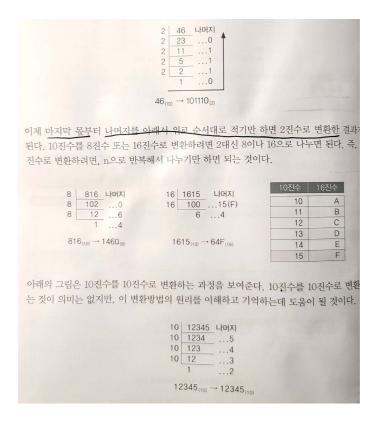
- 2진법: 전기회로에 적합한 것으로 전기가 흐르면 1, 흐르지 않으면 0. 2진수에는 0과 1만이 존재하기 때문에 1을 더해서 2가 되는 순간 자리 올림이 발생해서 10이 된다.
- 비트(bit, binary digit): 한 자리의 2진수. 컴퓨터가 값을 저장할 수 있는 최소 단위.
- 바이트(byte): 1비트 8개가 묶인 데이터의 기본 단위.
- 워드(word): CPU가 한 번에 처리할 수 있는 데이터의 크기. CPU의 성능에 따라 달라짐 32 비트 CPU에서 1워드는 32비트(4 바이트),64 비트 CPU에서는 64 비트(8 바이트).

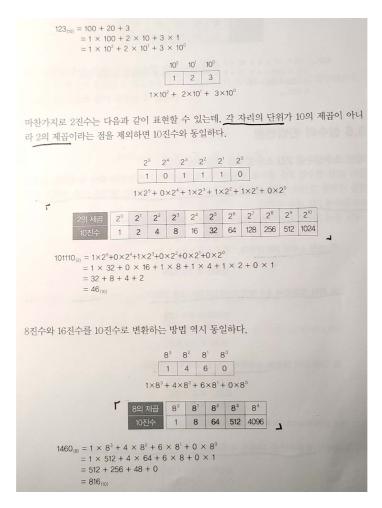
n비트로 표현할 수 있는 10진수 값의 갯수: 2<sup>n</sup> 값의 범위: 0 ~ 2<sup>n</sup> - 1

## ● 진수 사이의 변환

- $\rightarrow$  8진법과 16진법: 2진법은 0과 1 두개의 기호로만 값을 표현하기 때문에 자리수가 상당히 길어지므로 8진법이나 16진법을 사용한다. 8진수는 2진수 3자리를, 16진수는 2진수 4자리를 각각 한자리로 표현할 수 있기 때문에 자리수가 짧아지고 서로 간의 변환방법 또한 간단하다. 16진법은 16개의 기호가 필요하므로  $0\sim9$  이후로는 문자  $A\sim$ F를 사용한다.
- ▶ 2진수를 8진수로 변환: 2진수를 뒤에서부터 3자리씩 끊어서 그에 해당하는 8진수로 바꾸면 된다.
- ▶2진수를 16진수로 변환: 2진수를 뒤에서부터 4자리씩 끊어서 그에 해당하는 16진수로 바꾸면 된다.
- ▶ 10진수를 n진수로 변환: 1) 숫자를 n진수로 나누고 나머지를 적어준다 2) 몫이 나누는 값인 n보다 작을 때까지 반복한다 3) 마지막 몫부터 나머지를 아래서 위로 순서대로 적는다



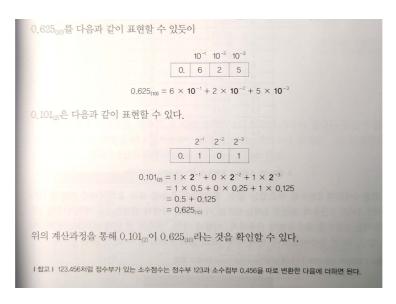
▶ n진수를 10진수로 변환: 각 자리 수의 해당 단위의 값을 곱해서 모두 더하기.



▶ 10진 소수점수를 2진 소수점수로 변환하기: 1) 소수에 2를 곱한다 2) 소수부분만 가져다가 다시 2를 곱한다, 이 과정을 소수부가 0이 될 때까지 반복한다 3) 정수부분만을 위에서 아래 순서대로 적고 앞에 0.을 붙인다.

```
Ex) 10진수 0.625를 2진수로 변환하기
1. 0.625 x 2 = 1.25
2. 0.25 x 2 = 0.5
3. 0.5 x 2 = 1.0
4. 답: 0.101(2)
```

▶ 2진 소수점수를 10진 소수점수로 변환하기



- 2의 보수법: 어떤 수의 'n의 보수'는 더했을 때 n이 되는 수. 이때 어떤 수와 보수는 보수 관계에 있다고 한다. '2의 보수 관계' 역시, 더해서 2가 되는 두 수의 관계를 말하며 10진수 2는 2진수로 '10'이다. 2진수로 '10'은 자리올림이 발생하고 0이 되는 수를 뜻한다. 그래서 '2의 보수 관계'에 있는 두 2진수를 더하면 자리올림이 발생하고 0이 된다.
- ▶ 음수를 2진수로 표현하기: 1) 음의 정수의 절대값을 2진수로 변환한다 2) 2의 보수 = 1의 보수 + 1 (1의 보수는 0을 1로, 1을 0으로만 바꾸면 된다, 거기에 1을 더하면 됨)

Resource: 자바의 정석