**진법에 관한 보고서**

20181284 오준수

진법은 자릿수가 올라가는 단위를 기준으로 하는 셈법이다. n진법을 사용한다고 할 때, 이는 n을 기준으로 자릿수가 올라가는 진법이다. 즉, n진법으로 어느 수를 표현할 때 n진법의 k번째 자릿수는 최대 n^(k-1)를 표현한다. 따라서 어떤 수를 n진법으로 변환하려면 그 수를 0이 될 때까지 n으로 나누고, 그 나머지를 거꾸로 읽어 올라가면 된다. 예를 들어 105를 3진법으로 변환하면, 105=1\*(3^4)+0\*(3^3)+2\*(3^2)+2\*(3^1)+0\*(3^0)이므로 10220(3)처럼 표현할 수 있다. 마찬가지로 이를 역으로 계산하면 10진법으로 나타낼 수 있다. 만약 기수가 10이상이라면 한 자릿수에 10 이상을 표현해야하기 때문에 혼동할 수 있으므로 9 다음은 알파벳대문자 A부터 차례대로 쓴다. 이러한 방식으로 소수도 여러 진법으로 나타낼 수 있다.

우리가 수를 셀 때에는 10을 기준으로 자릿수가 올라가므로, 우리가 일상적으로 사용하는 진법은 10진법이다. 이는 우리 인간의 손가락이 10개이기 때문이다. 따라서 전 세계 대부분에서 10진법을 사용했고 현재도 그렇다. 그러나 10진법 외에도 여러 다른 진법들도 사용한다. 대표적으로 컴퓨터 프로그래밍을 할 때 2진법을 쓴다. 또한 고대 메소포타미아 문명은 60진법을 사용하였다고 한다. 이는 천문학에 뛰어난 메소포타미아 문명이 1년이 360일이라는 것을 발견하고, 60진법을 만들면 큰 숫자를 2, 3, 4, 5, 6으로 다양하게 나눌 수 있기 때문에 1일이나 1년을 원하는 갯수로 분할하여 [정수](https://namu.wiki/w/%EC%A0%95%EC%88%98)로 표기할 수 있어 이를 효과적으로 나타낼 수 있었기 때문이다. 또한 시계는 하루가 24시간인 것과 60분이 1시간인 것에 의해 12진법과 60진법을 조합하여 사용한다.

이처럼 진법은 우리 인간들의 편의에 맞춰 매우 유용하게 사용되어왔다. 최근에는 3진법을 활용한 효율성 좋은 반도체가 개발되기도 하였다. 10진법을 사용하는 입장에서 다른 진법을 사용하는 것은 매우 어색한 일이다. 그러나 진법을 잘 이해하고 활용해보면 다양한 분야에 유용하게 사용할 수 있을 것이고 발전시킬 수 있을 것이다.

- 2진수, 8진수, 16진수, 10진수 정수 사이의 변환 예시

위의 방법을 사용하여 변환 해보면,

78(10)=1001110(2)=0116(8)=0x4E(16) 으로 나타낼 수 있다.

8진수로 나타낼 때는 10진수와 구분하기 위해 맨 앞에 0을 쓰기도 한다.

16진수로 나타낼 때는 10진수와 구분하기 위해 맨 앞에 0x를 쓰기도 한다.