과제 bitmask에 대해서 상세히 리포트를 써라.

20190345 김동현

비트마스크는 비트와 관련된 하나의 테크닉이다. 비트는 이진 숫자로서 컴퓨터에서 데이터의 최소 단위이다. 비트는 0과 1의 값을 가지며, on/off나 true/false의 상태를 나타나며 비트의 혼합을 통해 십진수와 같은 값을 나타내기도 한다. 비트마스크는 이러한 이진 숫자의 특징을 활용하여 변수나 수식에서 원하는 비트만을 선택하거나 변경하기 위한 상수나 변수를 의미한다. 어떤 이진 값에서 특정한 비트 값을 알고 싶을 때 사용을 하는 비트마스크는 알고 싶은 비트를 1, 이외의 비트는 0을 가지는 마스크를 사용한다. 이 마스크를 이용하여 and 연산을 수행하여 알고 싶은 비트의 값을 출력한다.

예를 들어 32비트의 자료에서 필요한 부분을 얻어내는 방법은 다음과 같다. 우선 알고자 하는 비트 값이 존재하는 자료 A를 표현하면 다음과 같다. A : 10100100 00110011 00100101 01010100 다음으로 원하는 비트는 1, 이외의 비트는 0으로 구성된 마스크 B를 만든다. B : 00000000 11111111 11111111 00000000 A와 B를 and 연산을 해주면 다음과 같은 결과가 나온다. A&B 00000000 00110011 00100101 00000000 이를 통해서 필요한 결과를 얻어낸다.

이외에도 원하는 특정 비트를 1로 지정하려면 그 비트를 1로 출력하는 마스크를 만들어낸 후 OR 연산을 할 수 있으며, 특정 비트를 0으로 지정하려면 그 비트를 1로 하는 마스크를 부정하여 AND연산을 하는 방법도 존재한다. 또한 원하는 특정 비트의 반대되는 값을 얻으려면 그 비트를 1로 하는 마스크를 이용하여 비트의 XOR연산을 하면 그 값을 얻을 수 있다.