

Day-9

Signed/Unsigned Integer Characteristics

Signed integer와 Unsigned integer는 연산에 동일한 하드웨어를 사용함
하지만 의미는 매우 다름

Basic concepts

overflow

- 산술 연산 결과, 즉 양수/음수의 가장 큰 값이 단어 길이를 초과함

Wraparound

- 산술 연산 결과가 modulo 2^N 만큼 줄어드는 것
- N 은 단어의 비트 수를 의미

Signed Integer

- 양수, 음수, 0 값을 나타냄
- 양수보다 음수가 더 많음
- overflow, underflow semantic → 정의되지 않은 동작

Unsigned Integer

- 음수가 아닌 정수만 표시
- wraparound semantic → 잘 정의된 동작

Signed integer를 사용하는 경우

- 음수 값과 혼합할 수 있는 경우(예 : byte 크기 빼기)
- 최적화 목적

Unsigned integer를 사용하는 경우

- 비트마스크 값
- 오버플로우 발생 시 문제가 되는 안정성에 민감한 시스템

Promotion

피연산자의 자료형이 다르거나 자료형의 범위가 너무 작은 경우
컴파일러는 이 피연산자들을 같은 자료형으로 변환해서 계산
이를 프로모션이라고 지칭함

Truncation

축소 변환은 더 작은 타입의 비트 수에 대한 모듈러 연산으로 구현됨