

Basic_Concepts_2 - Arithmetic Properties | Detect Floating-point Errors

부동소수점의 산술 특징

부동소수점은 사칙연산이 가능하다.

하지만 실제 연산과는 차이가 있다.

- 일반적으로 실제 연산과 결과가 다르다.
- 값이 항상 같지 않을 수 있기 때문에, 정확한 비교가 어렵다.
- 일반적으로 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙이 적용되지 않는다.
- 항등원이 보장되지 않는다.
- 오버플로우와 언더플로우가 없고, inf, -inf로 표현된다.

부동소수점의 에러 감지

C++11에서는 `<cfenv>` 헤더파일을 이용해 부동소수점의 연산의 예외처리를 할 수 있다.

```
#include <cfenv>
// 매크로
FE_DIVBYZERO // 0으로 나누는 경우
FE_INEXACT   // 라운딩 에러
FE_INVALID   // 유효하지 않은 연산 예) NaN
FE_OVERFLOW  // 오버플로우
FE_UNDERFLOW // 언더플로우
FE_ALL_EXCEPT // 모든 예외

// 함수
std::feclearexcept(FE_ALL_EXCEPT); // 예외 상태를 지운다.
std::fetestexcept(<macro>); // 반환값이 0이 아니면 예외사항을 감지한
```