

Basic_Concepts_2 - Floating-point Comparison

부동소수점 연산 결과는 실제 계산과의 차이가 있기 때문에 비교할때 주의해야한다.

- 고정 애플론은 작은것처럼 보이지만, 비교하는 숫자가 매우 작다면 너무 클 수 있다.
- 만약 비교한 수가 너무 크다면, 애플론이 오차보다 커서 거짓을 반환할 수 있다.

다음과 같은 방법을 사용한다면 두 값의 차이가 오차범위내에 있는지 알 수 있다.

```
bool areFloatNearlyEqual(float a, float b)
{
    constexpr float normal_min = std::numeric_limits<float>::min();
    constexpr float relative_error = <user_defined>

    if (!std::isfinite(a) || !std::isfinite(b)) // a = ±∞, NaN
        return false;
    float diff = std::abs(a - b);
    // 만약 "a"와 "b"가 0과 가깝다면, 상대 오차는 효과적이지 않다.
    if (diff <= normal_min)
        return true;

    float abs_a = std::abs(a);
    float abs_b = std::abs(b);

    return (diff / std::max(abs_a, abs_b)) <= relative_error;
}
```