

Day-35

std::is_constant_evaluated(), if consteval

std::is_constant_evaluated()

- C++20은 컴파일 타임에 현재 함수가 평가되었는지 평가하는 `std::is_constant_evaluated()` 유틸리티를 제공함

```
#include<type_traits> // std::is_constant_evaluated

constexpr int f(int n){
    if(std::is_constant_evaluated())
        return 0;
    return 4;
}

int x = f(3); // x = 0, 컴파일 평가

int v = 3;
int y = f(v); // y = 4, "v"는 dynamic
```

if consteval

- `std::is_constant_evaluated()`에는 C++23의 `if consteval`이 해결할 수 있는 두 가지 문제가 존재함
 1. `constexpr` 함수를 런타임 매개변수와 함께 호출하는 경우 `constexpr` 함수 내에서 사용할 수 없음

```
constexpr int g(int n) { return n * 3; }

constexpr int f(int n) {
    if(consteval) // if consteval은 ?
```

```
        return g(n);
    return 4;
}

// f(3); 컴파일 에러
```

2. if constexpr (std::is_constant_evaluated())는 항상 참으로 평가되므로 버그가 발생함

```
constexpr int f(int x){
    if constexpr(std::is_constant_evaluated())
        // if consteval은 위 오류를 방지함
        return 3;
    return 4;
}
```