

Basic_Concepts_3 - struct, Bitfield and union

struct

구조체

- 구조체는 다른 변수들을 하나의 유닛에 모은것이다.
- 구조체의 정의 후에 하나 혹은 여러개의 변수를 선언할 수 있다.
- 열거자는 구조체에 이름없이 선언할 수 있다.
- 지역 스코프안에 구조체를 선언할 수 있다.

Unnamed struct : 이름없이 만들어진 구조체지만, 관련된 타입이 있다.

Anonymouse struct : 이름과 타입이 없는 구조체이다.

```
struct {  
    int x;  
} my_struct // unnamed struct, 사용해도 괜찮다.  
  
struct S {  
    int x;  
    struct { in y; }; // anonymous strcut, -Wpedantic을 사용중  
} // -Wpedantic : GCC에서 사용하는 컴파일러 옵션으로 ISO C++ 표준을
```

Bitfield and union

비트필드

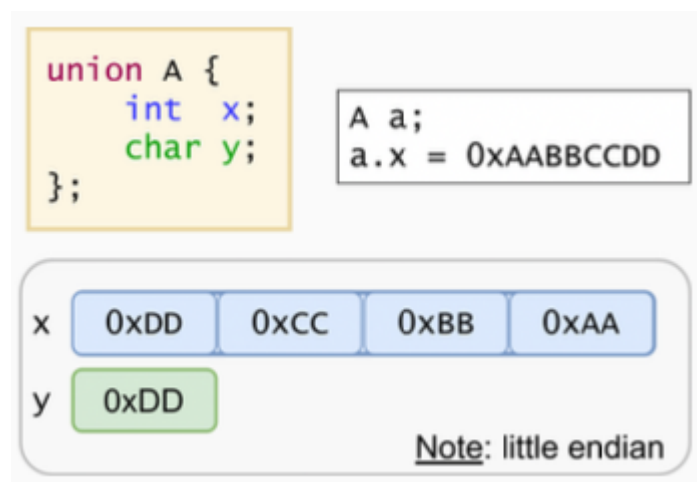
- 비트필드는 비트의 크기를 미리 지정한 구조체의 변수이다. 비트필드는 비트 대신에 바이트를 가질 수 있다.

```
struct S1 {  
    int b1 : 10; // 범위 [0, 1023]  
    int b2 : 10; // 범위 [0, 1023]  
    int b3 : 8; // 범위 [0, 255]  
}; // sizeof(S1) : 4바이트
```

```
struct S2 {
    int b1: 10;
    int : 0; // 다음 변수가 32비트에서 시작하도록 한다. (패딩용)
    int b2 : 10;
}; // sizeof(S2) : 8bytes
```

공용체

- 공용체는 다른 데이터 타입을 같은 메모리 공간에 적재할 수 있는 특별한 데이터 타입이다
- 공용체는 가장 큰 데이터 멤버의 크기를 갖는다.
- 공용체는 겹침 저장소와 비슷하다.



little endian은 비트값을 거꾸로 가지고 있다. y는 x의 마지막 비트를 가지고 있다.

```
union A {
    int x;
    char y;
}; // sizeof(A): 4

A a;
a.x = 1023; // 비트 : 00..0000001111111111
a.y = 0;    // 비트 : 00..0000001100000000
cout << a.x; // print 512 + 256 = 768
```