

변수와 연산자

(Variables & Operator)

사전 준비!!

- 개인계정 만들기!!

- mutt 설치

```
sudo apt-get install mutt
```

- git 설치

```
sudo apt-get git
```

- Source Code 가져오기

```
git clone https://github.com/geonmo/phycom2015-2.git
```

들어가기 전에

- 데이터의 크기의 기준
 - Bit
 - 0과 1로 이루어진 데이터 공간
 - Egs) $1(2) = 1$, $10(2) = 2$
 - Byte
 - 1Byte(8bit) : $2^8(256)$ 개의 정보를 저장 가능
 - 16진수로 $0xFF = 256$
 - 요새 하드디스크가 2TB~4TB(10^{12})

변수(Variable)란?

- 정의
 - 값을 집어넣을 수 있는
즉, 값을 변화시킬 수 있는 것!
 - 예) 미지수 등
 - 반대로 변화시킬 수 없는 값을 상수(Constant)
 - $F(x) = 4x + 2$
 - 여기서 x 는 변수, 4와 2는 상수

변수 기초(1)

- 변수의 종류를 "데이터"형(Type)이라고 함
 - Char : 문자형(Character type)
 - Int : 정수형(Integer type)
 - Float, Double : 소수형(Decimal type)
 - 기타
 - Pointer type, Reference type
 - Const type, Static type
 - Class(structure) type

변수 기초(2)

- 변수의 수명(Life Cycle)
 - 변수들이 Scope 안에서 선언되었다면 해당 Scope를 벗어나면 변수가 소멸한다.
 - 예)

```
int a = 42;
{
    int b = 37;
    std::cout << a << std::endl;
    std::cout << b << std::endl;
}
std::cout << a << std::endl;
//std::cout << b << std::endl;  // b가 존재 X
```

변수(char)

- char
 - 문자 상수를 가지는 변수
 - Size : 1바이트(-127~127)
 - unsigned char : ➡ 0~255
 - 실제로 저장되는 것은 0~255까지의 “숫자”
 - <http://en.cppreference.com/w/cpp/language/ascii>
 - 예) 'A' == 65, 'a' == 97
 - 주의사항
 - 'A'는 문자인 반면 "A" 는 문자열('A'+'\\0')

```
char alpha = 'a';  
std::cout<<alpha<<std::endl;
```

변수(int)

- int
 - 정수(Integer)값을 가지는 상수를 가지는 변수
 - Size : 4바이트
 - 값의 범위 : 약 -21억~21억
 - unsigned int : → 0~42억
- int의 다양한 변화(심화과정)
 - short int : 2byte → -6만~6만
 - int64_t : 8byte → -900경~900경
 - "#include<stdint.h> 필요"

```
int a = 248821;  
std::cout<<a<<std::endl;
```


변수(Decimal)

- float // double
 - 소수를 저장하는 변수
 - 부동소수로 저장하므로 다음과 같이 저장
 - 예) 12463.0 → 1.24630×10^5
 - float의 경우 유효숫자 약 7자리, 10^{38}
 - double의 경우 유효숫자 약 15자리, 10^{308}

```
float    de_single = 4.2f;  
double  de_double = 4.2;  
std::cout<<de_single<<std::endl;  
std::cout<<de_double<<std::endl;
```

변수(Decimal)

- float // double 사용시 주의점
 - 부동소수이기 때문에 큰 숫자를 사용할 수 있는 대신에 값에 오차가 포함되어 있음
 - 예)
 - (int)0과 (double)0.0은 완전히 다른 숫자!
 - 주의: 절대 비교하면 안됨!
 - 예제) 9_float.cpp 확인해볼 것!

연산자

- 주요 연산자의 종류와 우선순위
 - 1순위 : ++, --, (), []
 - 2순위 : !(not), sizeof, new, delete,
 - 3순위 : * & .* ->* (포인터 관련 연산자)
 - 4순위 : *(곱하기) /(나누기) %(나머지)
 - 5순위 : +(더하기) -(빼기)
 - 6순위 : < > <= >= (부등호) == != (등호)
 - 7순위 : & ^ | (논리 AND XOR OR)
 - 9순위 : && ||(비교문 AND OR)

연산자

- 우선순위 쉽게 외우는 법
 - 괄호는 최우선 적용(물론, 소괄호부터)
 - 단항 연산자 우선
 - 예) `a++` , `b--`, `++c`, `--d`, `!e`, `new`, `delete a`
 - 포인터 관련 연산자가 사칙연산보다 먼저
 - 나머지는 문법에 필요한 연산자 순서로..
 - `<=`, `==`, `&`, `|`, `&&`, `||`
 - 보다 자세한 정보는
 - http://en.cppreference.com/w/cpp/language/operator_precedence

각자 풀어보기

- 부동산수만 있는 C언어에서 고정소수점 계산을 임의로 만들어봅시다.
 - 조건 : 4자리.4자리 + 4자리.4자리 계산만 해봅시다.
 - 힌트 :
- 작성한 코드는,
 - "mutt -a <code>.cpp" 로 ry840901@gmail.com 로 보내주세요.