

LAB 4

- **LAB4.0(형 변환)** 아래의 코드를 잘 살펴보고 결과를 예측한후 실제 수행결과와 비교해보라.

```
#include <stdio.h>
int main(void)
```

```
{
    char ch;
    int i, j, k;
    double x, y, z;
```

```
// 자동 형 변환
```

```
ch = 'A' + 1; // +연산자는 문자형과 정수형을 연산형으로 가지므로 문자형 'A' , 정수형 65 로 변환
printf("ch의 아스키값은 %d이고 문자로 표현하면 %c\n", ch, ch);
ch = 'A' + 32;
printf("ch의 아스키값은 %d이고 문자로 표현하면 %c\n", ch, ch);
```

```
i = 9.99;
```

```
// 소수점이하값이 잘려나감으로 Compile 시 우리에게 warning 을 준다. 그냥 진행해도 좋다.
printf("자동 형 변환 결과 : i = %d\n", i);
```

```
x = 10; // 여기서 어떤 변환이 일어나는가? 정수형 상수 10 이 double 형 상수 10.0 이 된다
printf("자동 형 변환 결과 : x = %f\n", x);
```

```
x = 10 + 9.99;
printf("자동 형 변환 결과 : x = %f\n", x);
// 정수형 상수 10 이 double 형 10.0 이 된다.
```

```
// 이는 double 형 9.99 로 인하여 실수형 덧셈이 되었기때문이다.
```

```
j = 10; k = 4;
y = 10.0; z = 4.0;
```

```
printf("강제 형 변환(Casting 에 의한)\n");
```

```
x = (double) j / k;
printf("1: x = %f\n", x);
x = (double) (j / k);
printf("2: x = %f\n", x);
```

```
x = (int) y / z;
printf("3: x = %f\n", x);
x = (int) (y / z);
printf("4: x = %f\n", x);
```

```
x = j / k * k;
printf("5: x = %f\n", x);
x = (double) j / k * k;
printf("6: x = %f\n", x);
x = (double) (j / k) * k;
printf("7: x = %f\n", x);
x = j / (double) k * k;
printf("8: x = %f\n", x);
x = j / k * (double) k;
printf("9: x = %f\n", x);
```

```
}
```

- **LAB4.1(산술 연산자)**
아래와 같은 실행결과를 갖는 간단한 프로그램을 작성하려한다.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Input two integers: 70 80
+70 = 70
-80 = -80
70 + 80 = 150
70 - 80 = -10
70 * 80 = 5600
70 / 80 = 0
70 % 80 = 70
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

프로그램을 작성하기 위한 준비작업으로 아래에 답하라.

- 필요한 변수들은 무엇인가 생각해보라.
- 최소한으로 필요한 변수는 2개이다. 이 두 변수들의 이름을 정하여 **변수**를 선언하라.

- **입력**을 처리하는 부분을 위한 코드를 완성하라.

```
printf("Input two integers: ");
scanf( );
```

- **계산과 출력**을 한꺼번에 처리하는 부분을 위한 코드를 완성하라.

```
printf( );
printf( );
printf( );
printf( );
printf( );
printf( );
printf( );
```

- **LAB4.2(산술, 복합 대입 연산자)**

기본 요금과 월 사용량(W)을 입력받아 전기 요금을 계산하는 프로그램을 작성하시오.

- 기본 요금을 저장할 변수를 별도로 선언하지 않고 복합 대입 연산자를 이용하여 계산식 만들기

- 계산식은 다음과 같다

전기요금 = 기본요금 + 월사용량(KWh) x 190 원/KWh

실행결과 1: (입출친 부분은 입력)

기본 요금? 2000

월 사용량(KWh)? 35

전기 요금: 8650 원

실행결과 2: (입출친 부분은 입력)

기본 요금? 2500

월 사용량(KWh)? 0

전기 요금: 2500 원

■ LAB4.3(형변환)

상품의 가격과 할인율(%)을 입력 받아서 할인된 금액과 할인 후 금액을 정수로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 변수는 int 형만 사용한다.
- 출력 서식은 %d로 한다.

실행결과 1: (밀줄은 입력)

상품 가격: 10000	-----영수증-----
할인율(%): 25	

상품 가격: 10000 원	
할인된 금액: 2500 원	

할인 후 금액: 7500 원	

실행결과 2: (밀줄은 입력)

상품 가격: 15250	-----영수증-----
할인율(%): 25	

상품 가격: 15250 원	
할인된 금액: 3813 원	

할인 후 금액: 11437 원	

■ LAB4.4(연산우선순위)

화씨온도(fahrenheit)를 정수로 입력받아 섭씨온도(celsius)로 변환하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 변수로는 int 형 fahrenheit 와 double 형 celsius 를 사용하라.
- 화씨 온도를 섭씨 온도로 바꾸는 계산식은 다음과 같다.
섭씨 온도 = (화씨온도 - 32) x 5.0 / 9.0

실행결과 1: (밀줄진 부분은 입력)

Enter the fahrenheit temperature: 78
78 ° F is 25.56 ° C

실행결과 2: (밀줄진 부분은 입력)

Enter the fahrenheit temperature: 32
32 ° F is 0.00 ° C

■ LAB4.5(관계, 조건 연산자)

아래 결과와 같이 정수를 입력받아서 그 수가 짝수인지 홀수인지 판단하는 프로그램을 작성하시오.

- 짝수와 홀수 여부를 판단하기 위해 조건연산자(삼항연산자)를 이용한다.
- expr1 ? expr2: expr3 에서 expr1, expr2, expr3 위치에 printf 함수 호출문을 사용한다.

실행결과 1: (밀줄진 부분은 입력)

Enter the number: 5
5는 홀수이다.

실행결과 2: (밀줄진 부분은 입력)

Enter the number: 8
8는 짝수이다

HW 4

■ HW4.1(나누기와 나머지 연산자 이용)

아래와 같이 5 자리 정수를 입력받아 각 자리수를 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

실행결과 1: (밀줄진 부분은 입력)

Enter the number: 23456
10000 의 자리수: 2
1000 의 자리수: 3
100 의 자리수: 4
10 의 자리수: 5
1 의 자리수: 6

■ HW4.2(산술연산자, const 사용 기호상수)

섭씨 온도를 읽어들어서 화씨로 출력하는 프로그램을 작성하라.

계산식은 다음과 같다.

화씨 = 섭씨 * 9.0 / 5.0 + 32

- 변수로는 double 형 celsius 와 fahrenheit 를 사용하라.
- const 를 사용하여 기호 상수 BASE(정수형, 값 32)와 CONVERSION_FACTOR(double 형, 값 9.0/5.0)를 선언하고 이를 사용하라

실행결과 1: (밀줄은 입력)

Enter a celsius temperature: 24.9	실행결과 2(밀줄은 입력)
Fahrenheit Equivalent : 76.820000	Enter a celsius temperature: 40.5
	Fahrenheit Equivalent : 104.900000

■ HW4.3(형변환)

물(용매)의 질량과 소금(용질)의 질량을 정수로 입력받아 소금물(용액)의 퍼센트 농도를 구하는 프로그램을 작성하시오.

- 용매의 질량과 용질의 질량은 g 단위로 입력받는다.

- 농도 구하는 계산식은 다음과 같다

퍼센트 농도 (%) = 용질의 질량 / (용매의 질량 + 용질의 질량) x 100

실행결과 1: (밀줄은 입력)

물 (g) ? 90	실행결과 2(밀줄은 입력)
소금 (g) ? 10	물 (g) ? 200
소금물 농도: 10.00 %	소금 (g) ? 24
	소금물 농도: 10.71 %

■ HW4.4(관계, 조건 연산자)

아래 결과와 같이 월(month)를 입력받아서 1~12 사이의 값이 입력되면 Valid month라고 출력하고, 아니면 Invalid month라 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- expr1 ? expr2: expr3 에서 expr1, expr2, expr3 위치에 printf 함수 호출문을 사용한다.

실행결과 1: (밀줄은 입력)

Enter the month: 13	실행결과 2(밀줄은 입력)
Invalid month	Enter the month: 5
	Valid month