

프론트 5th 수업에서 다루어지는 것들

- switch
- while

■ 조건문(switch)의 형식

input을 읽는다;
switch (input)

```
{
    case 1:
        S1;
        break;
    case 2:
        S21;
        S22;
        break;
    case 3:
        S3;
        break;
    default:
        S4;
        break;
}
```

예1) 기본

num을 읽는다;

```
switch (num)
{
    case 1:
        printf("One\n");
        break;
    case 2:
        printf("Two\n");
        break;
    case 3:
        printf("Three\n");
        break;
    default:
        printf("다른 수\n");
        break;
}
```

예2) break없는 switch문

num을 읽는다;

```
switch (num)
{
    case 1:
        printf("One\n");
    case 2:
        printf("Two\n");
    case 3:
        printf("Three\n");
    default:
        printf("다른 수\n");
}
```

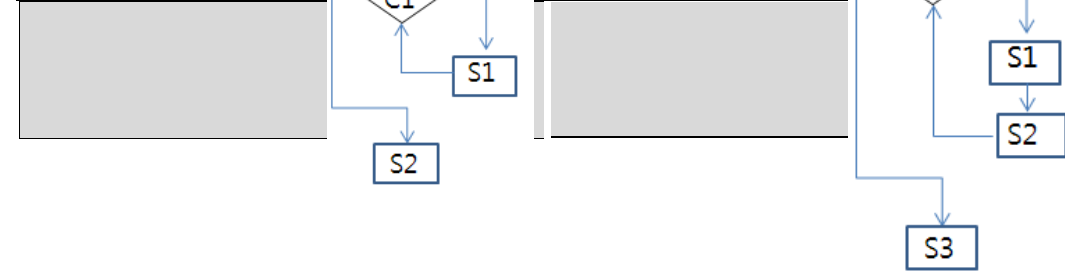
예3) 여러 개의 경우를 한꺼번에 처리하는 switch문

grade(문자형)을 읽는다;

```
switch (grade)
{
    case 'A':
        printf("Good\n");
        break;
    case 'B':
    case 'C':
        printf("OK\n");
}
```

■ 반복문(while) 반복 ↔

□ 형식:



□ 3번 반복하기

예1-1)

```
count = 1;
while (count <= 3)
{
    printf("%d\n", count);
    count++;
}
```

예1-2)

```
count = 0;
while (count < _) // count <= 2로 쓰지는 않는 것이 좋다
{
    printf("%d\n", count);
    count++;
}
```

□ n번 반복하기

예2-1)

```
//n번 반복
n을 읽는다;
i = 1;
while (i <= n)
{
    반복하려는 부분;
    i++;
}
```

예2-2)

```
//n번 반복
n을 읽는다;
i = 0;
while (i < n)
{
    반복하려는 부분;
    i++;
}
```

□ 반복되지 않는 반복문

```
예)
i = 1;
while (i >= 5)
{
    반복하려는 부분;
    i++;
}
```

□ 무한 반복

```
예)
i = 1;
while (i <= 5)
{
    반복하려는 부분;
    i--;
}
```

논리야 놀자 #/ - 반복문의 활용

n을(필요하면 m도) 읽는 문장이 앞에 있었다고 가정한다.

논리1: 1부터 n까지의 합을 계산($1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$)

```
i = 1;
while (i <= n) // n번 반복
{
    i++;
}
```

논리2: 1부터 n까지의 곱을 계산($1 * 2 * 3 * \dots * n$)

```
i = 1;
while (i <= n) // n번 반복
{
    i++;
}
```

☞ 논리3: 3을 n번 더함($3 + 3 + 3 + \dots + 3$)

```
i = 1;
while (i <= n) // n번 반복
{
    i++;
}
```

논리 3-2: m을 n번 더함($m + m + \dots + m$)

☞ 논리4: 5을 n번 곱함($5 * 5 * \dots * 5$)

```
i = 0; //
while (i < n) // n번 반복
{
    i++;
}
```

논리 4-2: m을 n번 곱함($m * m * \dots * m$)

☞ 논리5: n개의 점수를 읽어서 총점을 계산, 평균을 계산($\text{점수1} + \text{점수2} + \dots + \text{점수n}$)

```
i = 0;
while (i < n) //
{
    i++;
}
```

☞ 논리6: n개의 점수를 읽어서 최대값을 찾는다($\text{점수1}, \dots, \text{점수n}$ 중 가장 큰 값)

```
i = 0;
while (i < n)
{
    i++;
}
```

LAB 7A(SWITCH 문)

■ LAB7_1(switch 문)(난이도 하)

정수를 입력받아서, 1 이면 봄, 2 이면 여름, 3 이면 가을, 4 이면 겨울, 그 외의 숫자이면 invalid number 라고 출력하는 프로그램을 작성하라.

프로그램 구성은 다음과 같다.

- 변수 num 을 읽는다.
- switch 문을 사용한다.

실행예 1
Enter a number: 1
Spring

실행예 2
Enter a number: 2
Summer

실행예 3
Enter a number: 3
Fall

실행예 4
Enter a number: 4
Winter

실행예 4
Enter a number: 7
Invalid number

■ LAB7_2(switch 문)(난이도 중)

4 척연산자와 연산항을 읽어서 결과를 출력하는 프로그램을 작성하라.

- 요구사항 및 가정
- 4 척 연산자가 정확히 입력된다고 가정하자.

프로그램 구성을 구상해보라.

변수는(들은) 어떤 것이 필요한가?

어떤 것을 switch 문 전(前)에 수행하며 어떤 것을 switch 문안에 넣고 어떤 것을 switch 문 후(後)에 넣을 것인가?

실행예 1 Enter an operator: <u>+</u> Enter the first operand: <u>30</u> Enter the second operand: <u>50</u> 30 + 50 = 80	실행예 2 Enter an operator: <u>*</u> Enter the first operand: <u>30</u> Enter the second operand: <u>5</u> 30 * 5 = 150
실행예 3 Enter an operator: <u>*</u> Enter the first operand: <u>30</u> Enter the second operand: <u>50</u> 30 * 50 = 1500	실행예 4 Enter an operator: <u>-</u> Enter the first operand: <u>30</u> Enter the second operand: <u>50</u> 30 - 50 = -20

HW 7A(SWITCH 문)

■ HW7_1(switch 문)

HW6_2 를 switch 문을 사용하여 다시 써라.

■ HW7_2(switch 문)

LAB7_2 프로그램을 아래의 실행예를 갖도록 수정하라. 즉, 식을 보여주고, 사용자가 답을 입력하면 그것이 맞았는지 틀렸는지를 알려준다. 틀린경우 정답을 알려준다.

실행예 1
Enter an operator: +
Enter the first operand: 30
Enter the second operand: 50
30 + 50 = 80
Right answer

실행예 2
Enter an operator: +
Enter the first operand: 30
Enter the second operand: 50
30 + 50 = 70
Wrong!
1500 is the right answer

LAB 7B(WHILE 문)

■ LAB7_3(while 문 기초)(난이도 하) 아래와 같이 단계적으로 프로그램을 작성하라.

단계 1: 1 부터 5 까지의 세제곱값을 출력하는 프로그램을 작성하라.

```
실행예
1
8
27
64
125
```

단계 2: 위의 프로그램을 수정하여 1 부터 입력 받은수까지의 세제곱값을 출력하는 프로그램을 작성하라.

```
실행예 1
Enter a number: 4
1
8
27
64

실행예 2
Enter a number: 6
1
8
27
64
125
216
```

■ LAB7_4(while 문, if 문)(난이도 중하)

단계 1: 입력 받은 수까지의 3 의 배수를 출력하는 프로그램을 작성하라. 프로그램 구성은 다음과 같다.

- 변수 num 을 읽는다
- i = 1..num 까지의 수에 대해서 아래를 반복한다
만약 i 가 3 의 배수이면
이를 출력한다

```
실행예 1
Enter a number: 15
3 6 9 12 15
```

```
실행예 2
Enter a number: 25
3 6 9 12 15 18 21 24
```

단계 2: 위의 프로그램을 수정하여 입력받은 수까지 3 의 배수와 5 의 배수를 출력하는 프로그램을 작성하라.

```
실행예 1
Enter a number: 15
3 5 6 9 10 12 15
```

```
실행예 2
Enter a number: 29
3 5 6 9 10 12 15 18 20 21 24 25 27
```

■ LAB7_5(while 문 연습)(난이도 중하)(논리 3, 4)

□ 수를 입력받아서 3 을 그 수만큼 더하는 프로그램을 완성하라.

```
실행예 1
Enter a number: 5
3 을 5 번 더한 값은 15 이다
```

```
실행예 2
Enter a number: 9
3 을 9 번 더한 값은 27 이다
```

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int num, i;
    int sum = _____;

    printf("Enter a number:");
    scanf("%d", &num);

    i = 1;
    while (i <= _____) //num 만큼 반복
    {

    }

    printf("3 을 %d 번 더한 값은 %d 이다\n", num, sum);

    return 0;
}
```

□ 아래의 실행결과가 되도록 위의 프로그램을 수정하라.

```
실행예 1
Enter a number: 5
3 을 5 번 더한 값은 15 이다
3 을 5 번 곱한 값은 243 이다.
```

```
실행예 2
Enter a number: 10
3 을 10 번 더한 값은 30 이다.
3 을 10 번 곱한 값은 59049 이다.
```

■ LAB7_6(while 문 연습)(난이도 중하)

- 5 명의 학생의 성적을 읽어서, 총점을 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하라.

실행예
Enter a score: 30
Enter a score: 50
Enter a score: 100
Enter a score: 60
Enter a score: 60
The total is 300

- 위의 프로그램을 수정하여 입력 받은 수만큼의 학생 성적을 읽어서, 총점을 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하라.

실행예 1
Enter a student number: 4
Enter a score: 30
Enter a score: 50
Enter a score: 100
Enter a score: 50
The total is 230

실행예 2
Enter a student number: 2
Enter a score: 30
Enter a score: 35
The total is 65

실행예 3
Enter a student number: 0
The total is 0

HW 7B(WHILE 문)

- HW7_3(while 문) 수를 입력받아서 그것의 Factorial 을 구하는 프로그램을 작성하라.

실행예 1
Enter a number: 5
5 의 Factorial 값은 120 이다.

실행예 2
Enter a number: 10
10 의 Factorial 값은 3628800 이다.

- HW7_4(while 문)

LAB7_6 을 수정하여 다음을 프로그래밍하라. n 명의 학생의 성적을 읽어서, 총점과 평균을 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 성적과 총점은 int 형 변수를 평균은 double 형 변수를 사용하라. 출력결과는 소수점 1 자리까지로 하라.

실행예 1
Enter a student number: 4
Enter a score: 30
Enter a score: 50
Enter a score: 100
Enter a score: 50
The total is 230
The average is 57.5

실행예 2
Enter a student number: 2
Enter a score: 30
Enter a score: 35
The total is 65
The average is 32.5

실행예 3
Enter a student number: 0
The total is 0
The average is 0.0

주의:

실행예 3에서 run time error 가 날수있다. 왜인가? 어떻게 해결하나?

힌트 - 학생수가 0 인 경우는 average 를 0 으로 대입하도록 조건문을 사용해야한다.
왜냐하면 *어떤수*/0 은 수학적으로 성립하지않으므로 컴퓨터도 이를 계산할 수없다.