

프로그래밍연습 Lab 4

조건문

[TA] 강성민, 김기현, 최석원, 최지은, 표지원

Department of Computer Science and Engineering

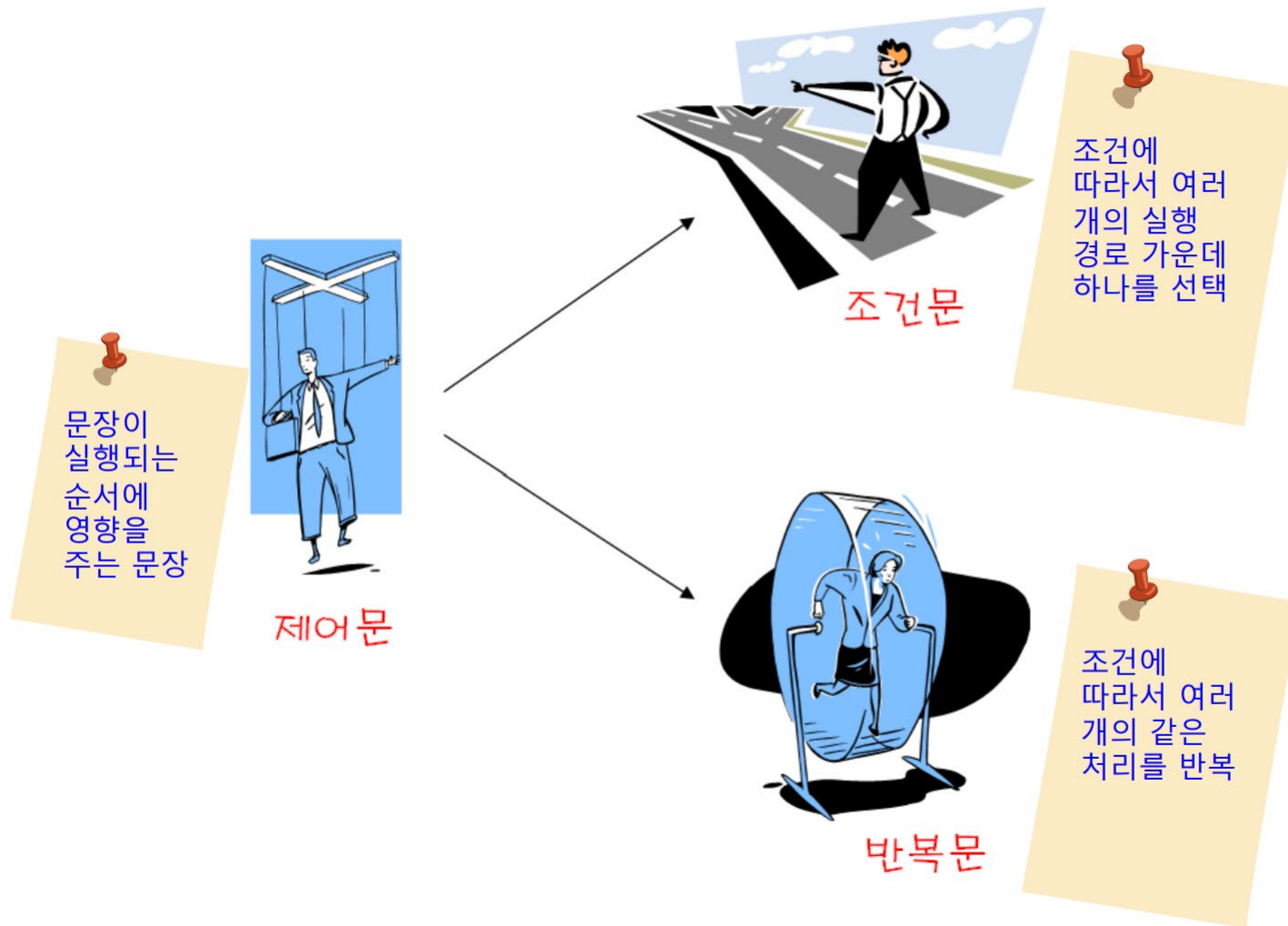
Seoul National University, Korea

2022/10/05

이번 장에서 학습할 내용

- 조건문
- if문
- if-else문
- nested if문
- switch문
- goto문

조건문



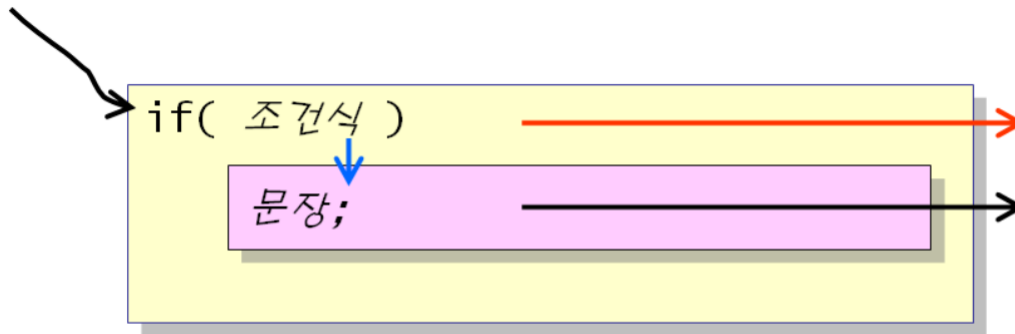
If 문

- 조건에 따라서 결정을 내리는 경우에 사용

```
if( 조건식 )  
    문장;
```

조건식이 참으로 계산되면

문장이 실행된다.



파란 화살표는 조건이 참인 경우이고 빨간색 화살표는 조건이 거짓인 경우이다.

If문 예제

만약 5를
입력하였다면

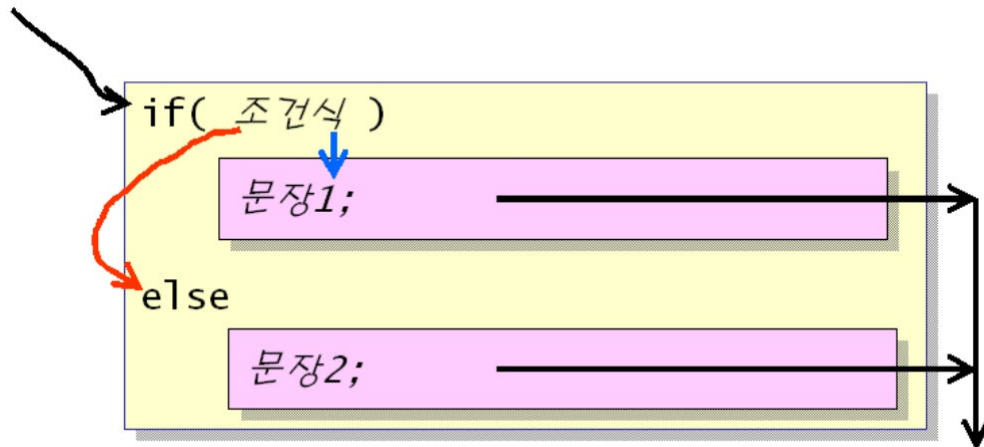
If문 괄호 안에
존재하는 모든
문장 실행

If문 밖에
존재하는 문장은
상관없이 실행

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int number;
4
5      printf("type integer:");
6      scanf("%d", &number);
7
8      if(number > 0){
9          printf("Is positive value\n");
10     }
11
12     printf("Input value is %d\n", number);
13
14     return 0;
15 }
```

```
Type integer:6
Is positive value
Input value is 6
```

If-else문



If-else문 예제

If의 조건문을
충족하지 않을 시

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int number;
4
5      printf("Type integer:");
6      scanf("%d", &number);
7
8      if(number > 0){
9          printf("Is positive value\n");
10     }
11     else{
12         printf("Is negative value\n");
13     }
14
15     printf("Input value is %d\n", number);
16
17     return 0;
18 }
```

```
Type integer:-7
Is negative value
Input value is -7
```

■ 문법에 맞는 모든 조건문을 사용 가능

- 학점 결정 코드

```
if( score >= 80 && score < 90 )  
    grade = 'B';
```

- 공백 문자들의 개수를 세는 코드

```
if( ch == ' ' || ch == '\n' || ch == '\t' )  
    white_space++;
```


중간 점검

- 변수 n 의 값이 100보다 큰 수 일시 “large”, 100보다 작은 수 일시 “small”을 출력하는 if-else문을 작성

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int n;
4
5      printf("Type integer:");
6      scanf("%d", &n);
7
8      if(n > 100){
9          printf("Large\n");
10     }
11     else{
12         printf("Small\n");
13     }
14
15     return 0;
16 }
```

```
Type integer:78
Small
```

```
Type integer:178
Large
```

Nested if

- if 문에 다시 if 문이 포함

```
if( 조건식1 )  
    if( 조건식2 )  
        문장;
```

문장 자리에 if
문이 들어간 것으
로 생각할 수 있
다.

```
if( 조건식1 )  
    문장;
```

```
if( 조건식1 )  
    if( 조건식2 )  
        문장;
```

Nested if

```
if( score >= 80 )  
    if( score >= 90 )  
        printf("당신의 학점은 A입니다.\n");
```

if 문안의 문장 자리에
if문이 들어간 경우

```
if( score >= 80 )  
    if( score >= 90 )  
        printf("당신의 학점은 A입니다.\n");  
    else  
        printf("당신의 학점은 B입니다.\n");
```

if 문안의 문장 자리에
if-else 문이 들어간 경우

Nested if에서의 else

else 절은 가장 가까운 if절과 매치된다.

```
if(score > 80)
    if( score >= 90)
        printf("당신의 학점은 A입니다\n");
    else
        printf("당신의 학점은 B입니다\n");
```

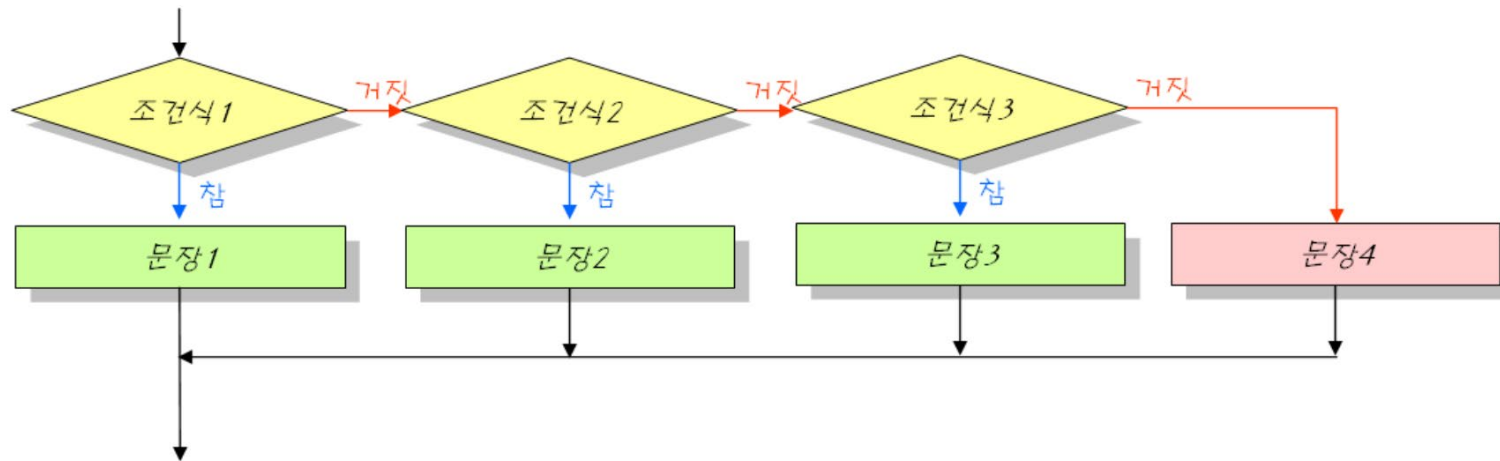
Diagram illustrating nested if-else. A red 'X' is placed next to the first `if` statement, indicating that the `else` clause is not correctly matched to it. Instead, the `else` clause is matched to the inner `if` statement.

```
if( score >= 80 )
{
    if( score >= 90 )
        printf("당신의 학점은 A입니다.\n");
}
else
    printf("당신의 학점은 A나 B가 아닙니다.\n");
```

만약 다른 if절과 else 절을 매치시키려면 중괄호를 사용하여 블록으로 묶는다.

연속적인 If A.K.A elif

```
if( 조건식1 )  
    문장1;  
else if( 조건식2 )  
    문장2;  
else if( 조건식3 )  
    문장3;  
else  
    문장4;
```



연속적인 if문 예제

위의 if문에서 ≥ 90 인
경우가 걸리졌으므로
 $90 > \text{score} \geq 80$ 에
해당하는 범위

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int score;
4
5      printf("Type score:");
6      scanf("%d", &score);
7
8      if(score >= 90){
9          printf("Grade point A\n");
10     }
11     else if(score >= 80){
12         printf("Grade point B\n");
13     }
14     else if(score >= 70){
15         printf("Grade point C");
16     }
17     else{
18         printf("Grade point F");
19     }
20
21     return 0;
22 }
```

```
Type score:78
Grade point C
```

Switch 문

■ 여러 case중 하나를 선택할때 사용

```
switch(조건식)
```

```
{
```

```
    case c1:
```

```
        문장 1;
```

```
        break;
```

```
    case c2:
```

```
        문장 2;
```

```
        break;
```

```
    ...
```

```
    ...
```

```
    case cn:
```

```
        문장 n;
```

```
        break;
```

```
    default:
```

```
        문장 d;
```

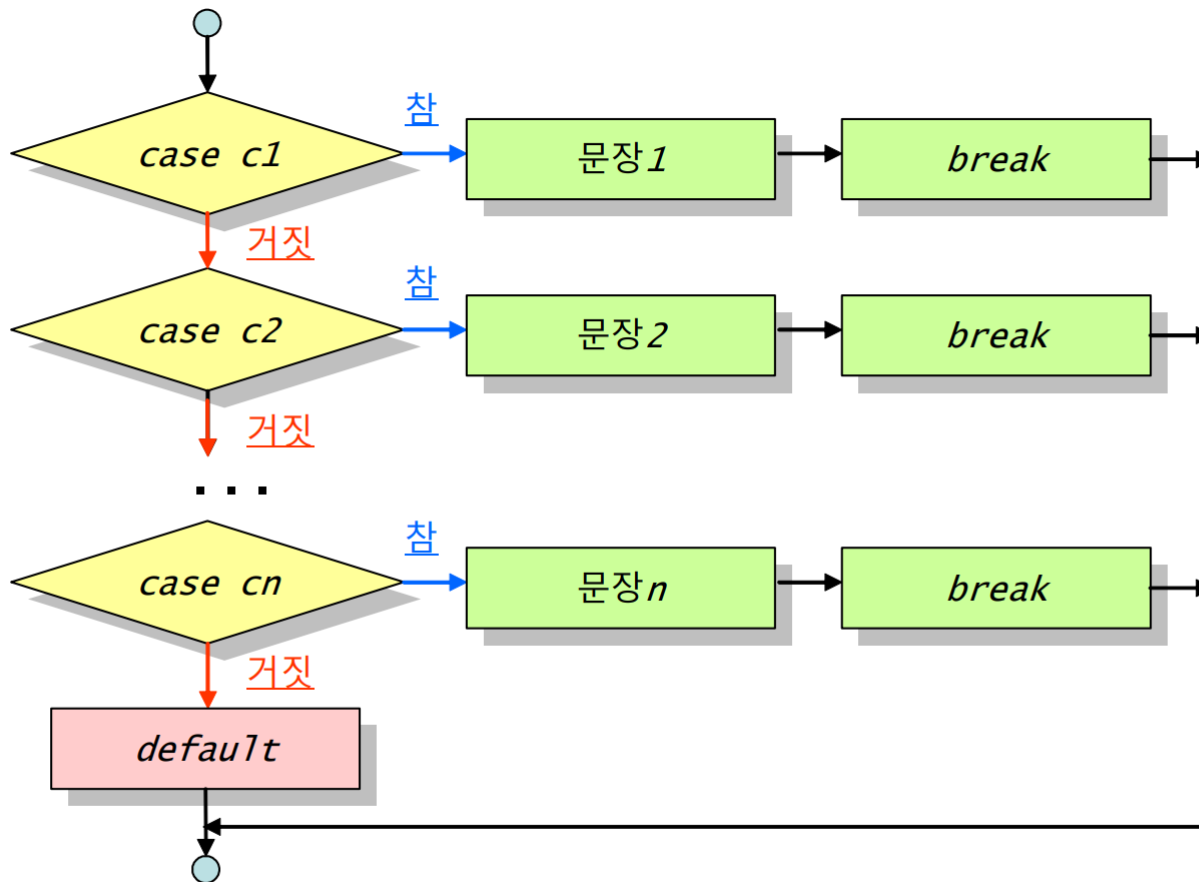
```
        break;
```

```
}
```

제어식의 값이 c1이면 실행
된다.

제어식의 값이 c2이면 실행
된다.

일치하는 값이 없으면 실행
된다.

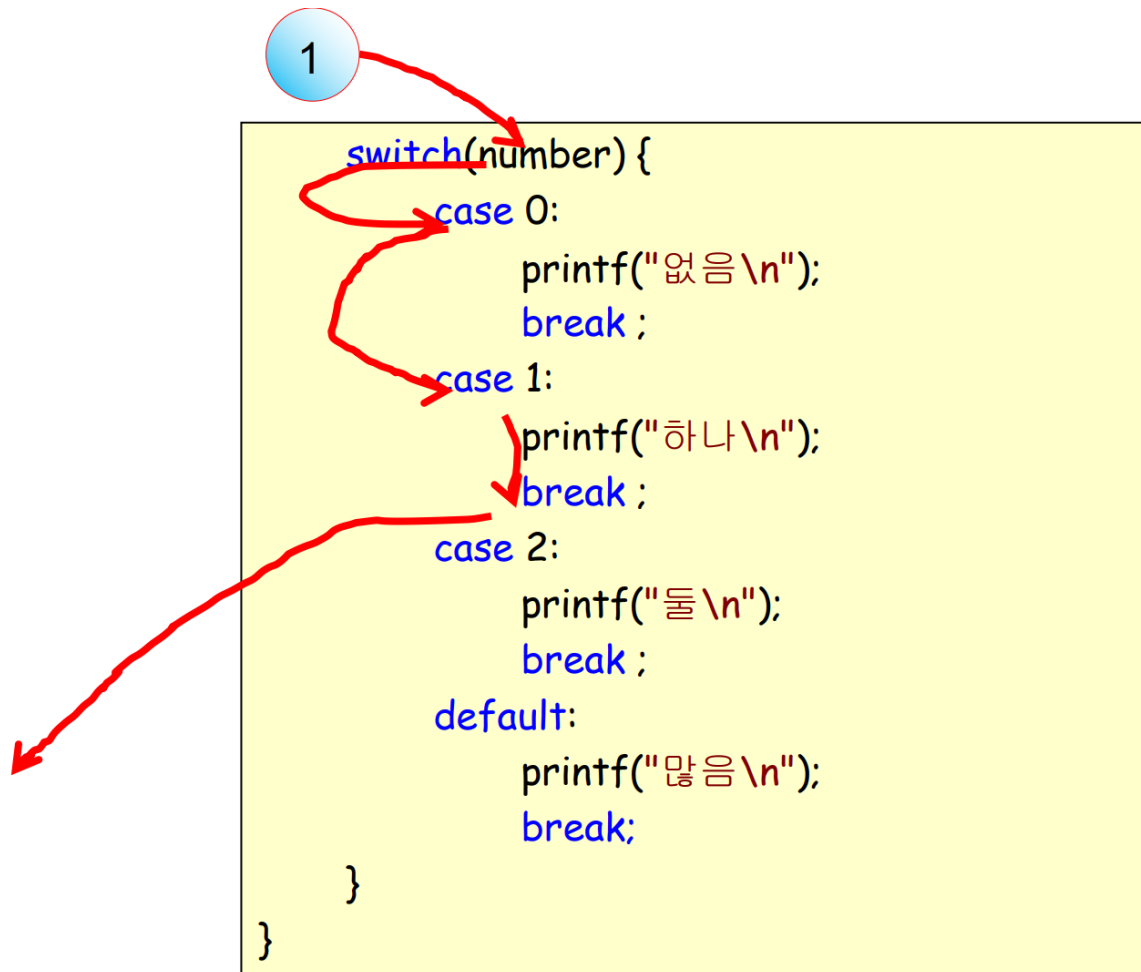


Switch문의 주의점

```
switch(number) // 판별할 변수로 정수 자료형만 사용 가능.(float, double X)
{
    case x: // 변수는 사용할 수 없다.
        printf("x와 일치합니다. ");
        break;
    case (x+2): // 변수가 들어간 수식은 사용할 수 없다.
        printf("수식과 일치합니다. ");
        break;
    case 0.001: // 실수는 사용할 수 없다.
        printf("실수");
        break;
    case "001": // 문자열은 사용할 수 없다.
        printf("문자열");
        break;
}
```

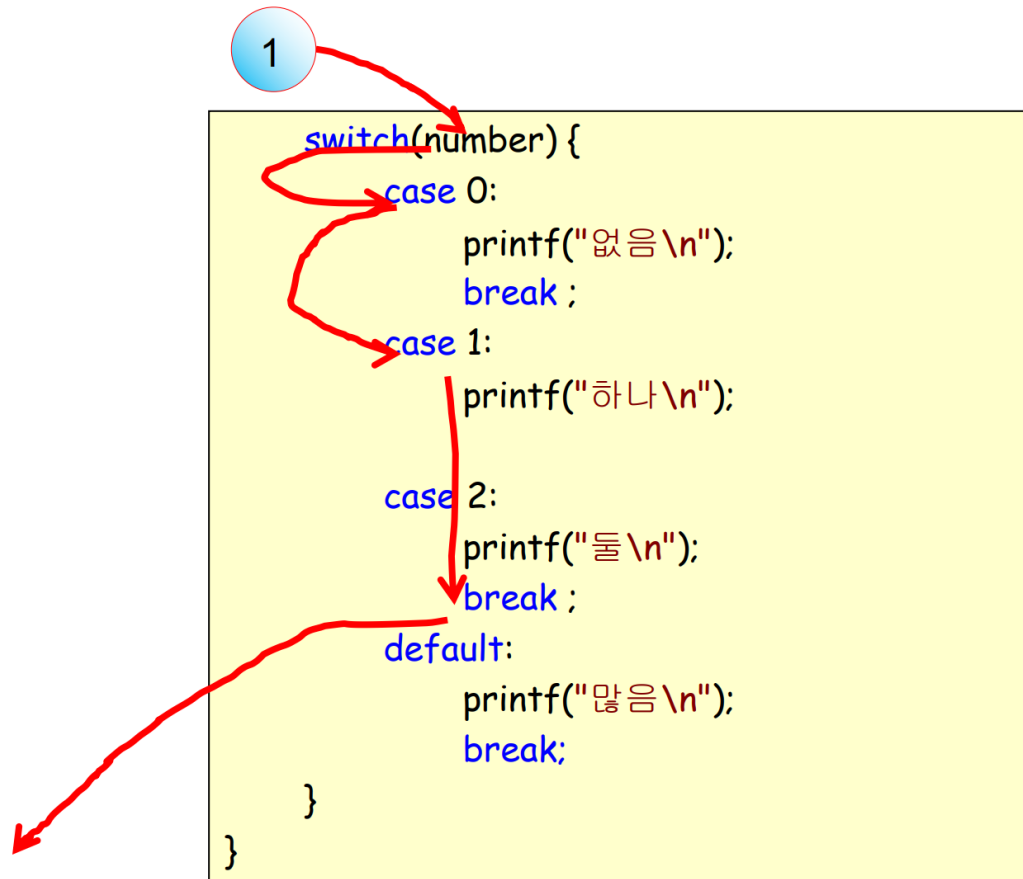
- 하지만 if문보다 성능이 좋다!

Switch문 이어서



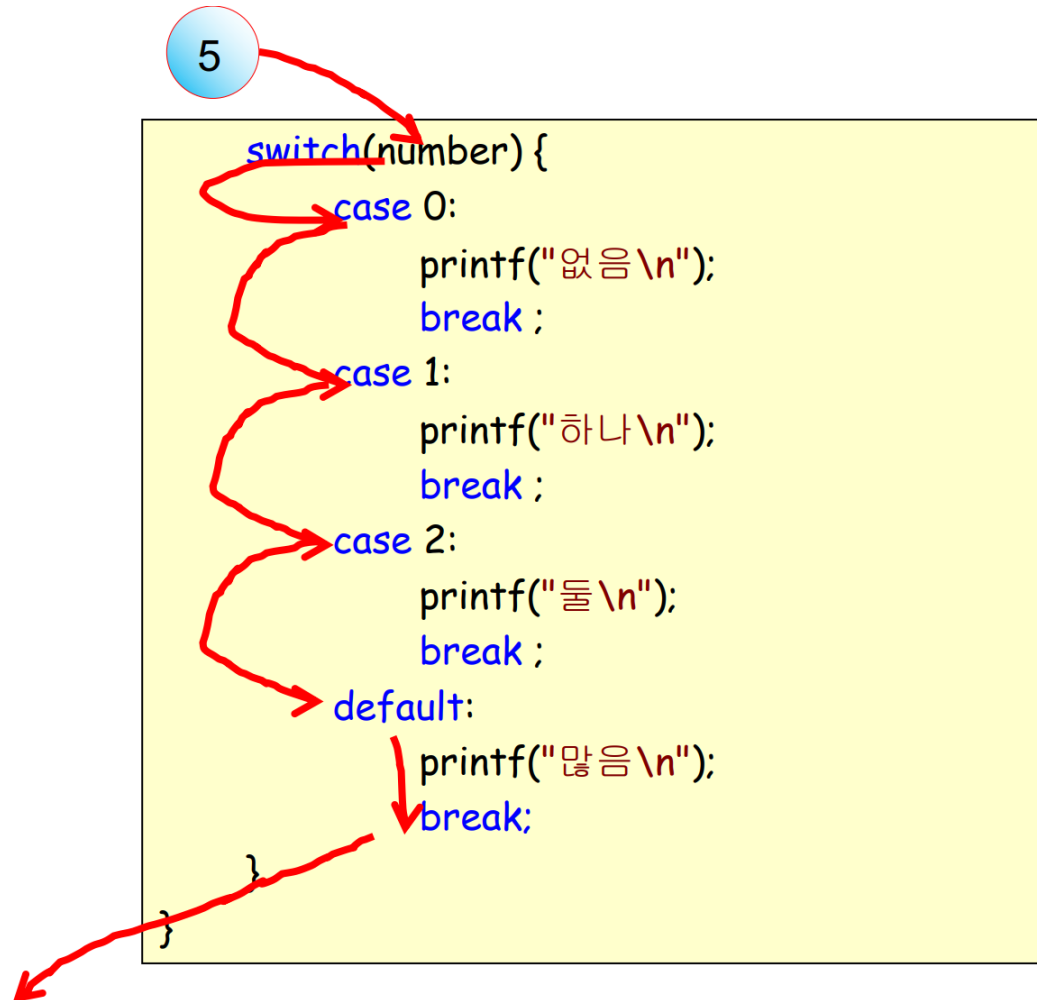
- Break문이 생략된다면?

Break문 생략



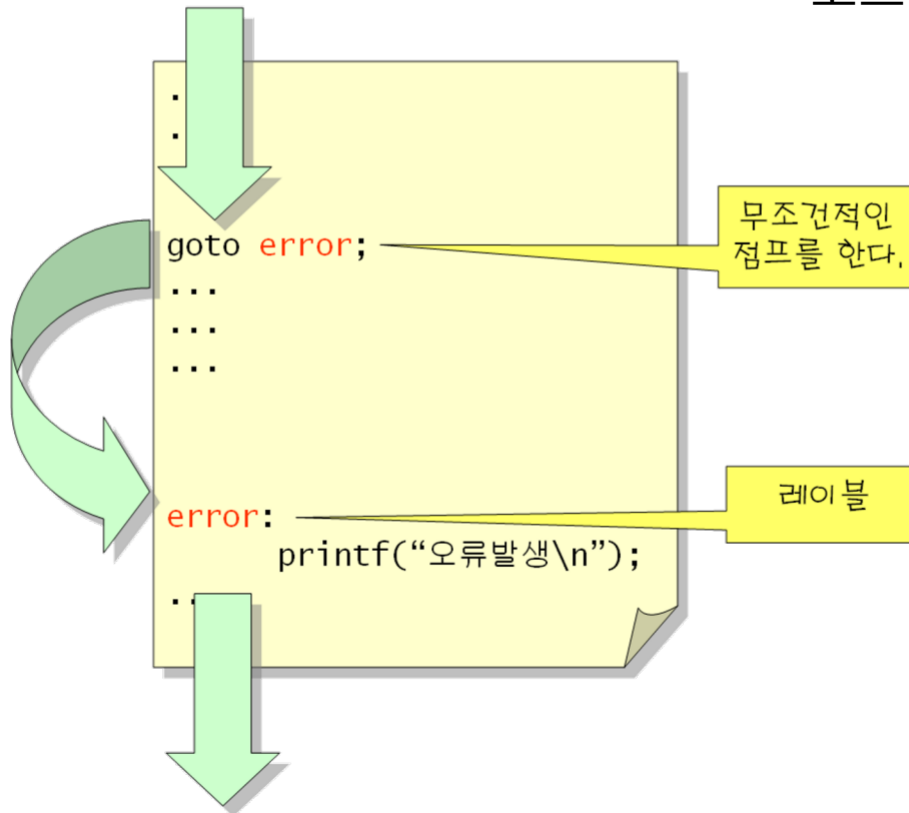
- Break문을 만날때까지 진행하므로 이를 이용할 수 있다.

Default문



goto문

- 조건없이 어떤 위치로 점프
- 사용하지 않는 것이 좋음
 - 프로그램의 흐름을 복잡하게 함 → 이식성 악화 및 코드의 유지보수가 어려워짐



```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int i =0;
4      loop:
5          i++;
6          if(i==10){
7              goto end;
8          }
9          printf("%d\n",i);
10         goto loop;
11
12     end:
13         printf("end\n");
14         return 0;
15     }
16
17
```

마무리 실습: 이차방정식

1. 사용자에게 이차 방정식의 계수 a , b , c 를 입력하도록 한다.
2. 만약 a 가 0이면 근은 $-c/b$ 이다.
3. 판별식 ($b^2 - 4ac$)가 음수이면 실근은 존재하지 않는다.
4. 위의 조건에 해당되지 않으면 다음과 같은 공식을 이용하여 실근을 구한다.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

math.h의 sqrt함수 사용!

```
#include <math.h>
```

```
Int main(){
```

```
    Int root;
```

```
    root = sqrt(n)} 일시 root변수에 n의 square root값이 저장됩니다.
```

결과값 예시:

```
type a :1
type b :0
type c :-1
x1 is 1.000000
x2 is -1.000000
```


사용자로부터 a , b , c 를 읽는다.

if $a == 0$ 이면

일차 방정식의 근을 구한다.

실근을 출력한다.

else

판별식을 계산한다.

if 판별식 ≥ 0

근의 공식을 이용하여 실근을 구한다.

실근을 출력한다.

else

실근은 없다는 메시지 출력

실습 코드 완성해서 잘 되는 사람은 가보셔도 좋습니다!

실습 코드

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  int main(){
5      float a;
6      float b;
7      float c;
8      float answer;
9      float answer2;
10
11     printf("type a :");
12     scanf("%f",&a);
13     printf("type b :");
14     scanf("%f",&b);
15     printf("type c :");
16     scanf("%f",&c);
17
18     if(a == 0){
19         answer = -c / b;
20         printf("x is %f\n",answer);
21     }
22     else{
23         if((b*b)-(4*a*c)<0){
24             printf("x is not real number");
25         }
26         else{
27             answer = (-b+sqrt((b*b)-(4*a*c)))/(2*a);
28             answer2 = (-b-sqrt((b*b)-(4*a*c)))/(2*a);
29             printf("x1 is %f\n",answer);
30             printf("x2 is %f\n",answer2);
31         }
32     }
33 }
```