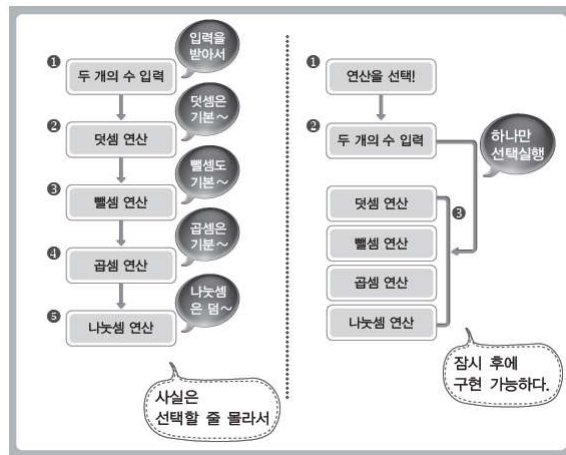


Chapter 08. 조건에 따른 흐름의 분기



조건적 실행과 흐름의 분기

흐름의 분기가 필요한 이유



분기하지 못하면 프로그램
사용자는 사칙연산 중
하나를 선택하지 못한다!

프로그램을 구현하다 보면 상황에 따라서 **선택적으로 실행해야 하는 영역이 존재!**

3

관계 연산자

- ▶ 관계연산자 (비교연산자)
 - ▶ 두 피 연산자의 관계(크다, 작다 혹은 같다)를 따지는 연산자
 - ▶ True (논리적 참, 1), False (논리적 거짓, 0) 반환

연산자	연산의 예	의미
<	$a < b$	a가 b보다 작은가
>	$a > b$	a가 b보다 큰가
==	$a == b$	a와 b가 같은가
!=	$a != b$	a와 b가 같지 않은가
<=	$a \leq b$	a가 b보다 작거나 같은가
>=	$a \geq b$	a가 b보다 크거나 같은가

4

논리 연산자

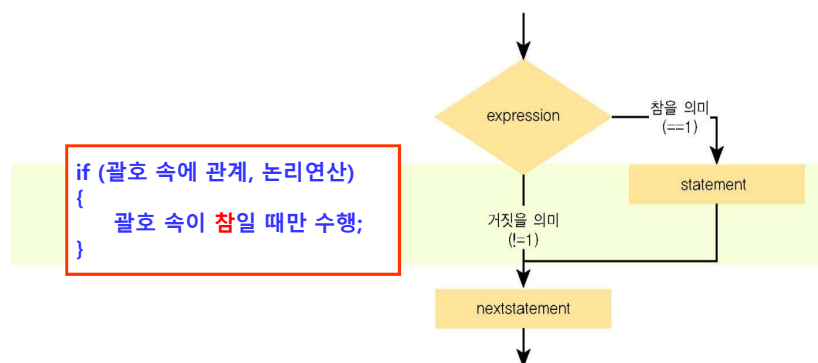
- ▶ 논리 연산자
 - ▶ AND, OR, NOT을 표현하는 연산자
 - ▶ true(1), false(0) 반환

연산자	연산의 예	의미
&&	a&& b	모두 true면 true (1) 리턴
	a b	하나라도 true면 true (1) 리턴
!	!a	true면 false (0)를, false면 true (1) 리턴

5

조건문

- ▶ if 문장과 순서도

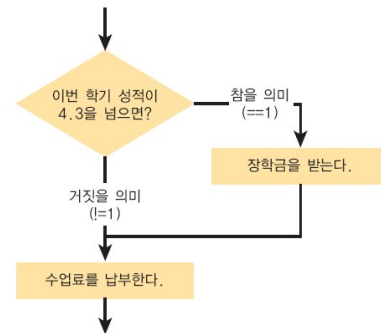


6

조건문

▶ if 사용 예제

```
if (grade > 4.3)
{
    printf("장학금을 받는다.\n");
}
```



7

if 문을 이용한 조건적 실행

```
if (grade > 4.3)
{
    printf("장학금을 받는다.\n");
}
```

grade의 값이 4.3보다 크면 실행

```
if (num1 > num2)
{
    printf("num1이 num2보다 큽니다.\n");
    printf("%d > %d \n", num1, num2);
}
```

num1이 num2보다 크면 실행

```
if (num1 > num2)
    printf("num1이 num2보다 큽니다.\n");
```

한 줄이면 중괄호 생략 가능

8

if 문을 이용한 조건적 실행

- ▶ (10 < x < 20)이면 그 값을 출력하는 프로그램

```
int x = 15;
if (10 < x < 20)
{
    printf("x는 %d입니다.\n", x);
}
```

잘못된 프로그램임!



```
int x = 15;
if ((x > 10) AND (x < 20))
{
    printf("x는 %d입니다.\n", x);
}
```

옳은 프로그램임!



9

if 문을 이용한 조건적 실행

- ▶ (10 < x < 20)이면 그 값을 출력하는 프로그램

```
int x = 15;
if ((x > 10) AND (x < 20))
{
    printf("x는 %d입니다.\n", x);
}
```



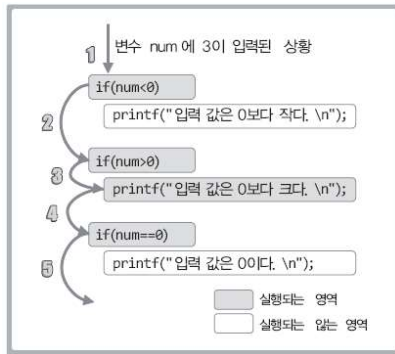
```
int x = 15;
OR는 ||
if ((x > 10) && (x < 20))
{
    printf("x는 %d입니다.\n", x);
}
```

옳은 프로그램임!



10

if 문을 이용한 조건적 실행



IfBasic.c

```

int main(void)
{
    int num;
    printf("정수 입력: ");
    scanf("%d", &num);

    if(num < 0) // num이 0보다 작으면 아래의 문장 실행
        printf("입력 값은 0보다 작다. \n");

    if(num > 0) // num이 0보다 크면 아래의 문장 실행
        printf("입력 값은 0보다 크다. \n");

    if(num == 0) // num이 0이면 아래의 문장 실행
        printf("입력 값은 0이다. \n");

    return 0;
}

```

정수 입력: 3
입력 값은 0보다 크다. **실행결과1**

정수 입력: 0
입력 값은 0이다. **실행결과2**

11

실습 문제 (Lab1)

- ❖ 온도를 표준입력으로 입력 받아 12도에서 18도 까지이면 "좋은 날씨입니다."라고 출력하는 프로그램을 작성

- 온도 저장 변수는 double로 선언
- 숫자 입력 : scanf 함수를 사용 (double type은 %lf 이용)
- if 문 사용
- 출력 예

적당한 온도를 입력하세요 : 12
좋은 날씨입니다.

12

if 문을 이용한 계산기 프로그램

```
int main(void)
{
    int opt;
    double num1, num2;
    double result;

    printf("1.덧셈 2.뺄셈 3.곱셈 4.나눗셈 \n");
    printf("선택? ");
    scanf("%d", &opt);
    printf("두 개의 실수 입력: ");
    scanf("%lf %lf", &num1, &num2);

    if(opt==1)
        result = num1 + num2;
    if(opt==2)
        result = num1 - num2;
    if(opt==3)
        result = num1 * num2;
    if(opt==4)
        result = num1 / num2;

    printf("결과: %f \n", result);
    return 0;
}
```

- 프로그램 구성상 사칙연산 중 하나만 실행
- 그럼에도 불구하고 프로그램 사용자가 덧셈 연산을 선택할지라도 총 4번의 조건검사 (if 문을 통한)를 진행한다는 불합리한 점이 존재
- 이러한 불합리한 점의 해결에 사용되는 것이 **if~else**문

CalOne.c Mul3Mul4.c

실행결과

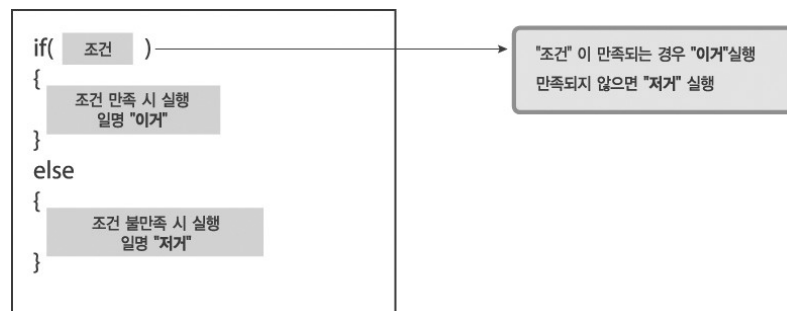
1. 덧셈 2. 뺄셈 3. 곱셈 4. 나눗셈
 선택? 3
 두 개의 실수 입력: 2.14 5.12
 결과: 10.956800

13

키워드 else

▶ 필요하면 else 이용

- ▶ 조건문 if에서 키워드 else를 사용하여 조건 표현식이 거짓인 경우, else 이후의 문장을 실행하는 구문을 구성



14

if~else문을 이용한 흐름의 분기

```

if(num1>num2)
{
    // if 블록
    printf("num1이 num2보다 큼니다. \n");
    printf("%d > %d \n", num1, num2);
}
else
{
    // else 블록
    printf("num1이 num2보다 크지 않습니다. \n");
    printf("%d <= %d \n", num1, num2);
}

```

num1이 num2보다 크면
실행

num1이 num2보다 크지 않으면
실행

if~else문은 하나의 문장임에 주목하자!

따라서 if와 else 사이에 다른 문장이 삽입될 수 없다.

15

if~else문을 이용한 흐름의 분기

```

int main(void)
{
    int num;
    printf("정수 입력: ");
    scanf("%d", &num);

    if(num<0)
        printf("입력 값은 0보다 작다. \n");
    else
        printf("입력 값은 0보다 작지 않다. \n");

    return 0;
}

```

IfElseBasic.c

정수 입력: 7

입력 값은 0보다 작지 않다.

실행결과

16

if~else문을 이용한 조건적 실행

- ▶ 변수의 값이 짝수인지 홀수인지를 구분하여 서로 다른 동작 수행

```
int main(void)
{
    int num;
    printf("정수 입력: ");
    scanf("%d", &num);

    if (num % 2 == 0)
    {
        printf("num은 짝수입니다. Wn");
    }
    else
    {
        printf("num은 홀수입니다. Wn");
    }

    return 0;
}
```

%는 나머지 연산
5%3의 결과는 2

17

실습 문제(Lab2)

섭씨 x도는 화씨로 $(1.8x + 32)$ 도
화씨 y도는 섭씨로 $(y - 32)/1.8$ 도

- ❖ 문자를 한 글자 입력 받아 입력 받은 문자에 따라 계산을 달리하여 출력하는 프로그램을 조건문 (if ~ else)을 사용하여 작성
 - 입력 받은 문자가 F면 그 다음 입력 받은 온도를 화씨로 변환
 - 입력 받은 문자가 C면 그 다음 입력 받은 온도를 섭씨로 변환
 - do~while() 문으로 경계검사: C와 F가 아닐 경우에는 진행불가
 - 출력 예제

문자 입력하세요 (F면 화씨, C면 섭씨로 출력) : F
섭씨 온도를 입력하세요 : 28.3
화씨 온도로 바꾸면 82.94도 입니다.

문자 입력하세요 (F면 화씨, C면 섭씨로 출력) : C
화씨 온도를 입력하세요 : 82.94
섭씨 온도로 바꾸면 28.3도 입니다.

18

if~else문을 이용한 조건적 실행

- ▶ if 문 내부에 다시 if 문이 존재하는 예제

```
int num1 = 2, num2 = 3;

if (num1 % 2 == 0)
{
    if (num2 % 2 == 0)
        printf ("num1, num2 모두 짝수입니다. \n");
}
else
{
    if (num2 % 2 != 0)
        printf ("num1, num2 모두 홀수입니다. \n");
}
```

19

중첩된 if

- ▶ 중첩된 if
 - ▶ if 문장 내부에 다른 if 문이 나오는 중첩(nested)된 if 문

```
if (num1 != 0)
{
    if (num2 != 0)
    {
        printf("두 수 모두 0이 아닙니다.\n");
    }
}
```

- ▶ 내재된 if (num2)는 상위 of (num1)이 만족해야 실행되므로, 위 문장은 아래 문장과 같은 의미

```
if ((num1 != 0) && (num2 != 0))
{
    printf("두 수 모두 0이 아닙니다.\n");
}
```

20

else 사용 시 주의

- ▶ 잘못된 들여쓰기 : 에러는 없으나 이해가 어려움
 - ▶ else의 들여쓰기는 첫 번째 if (num1) 문의 else 문으로 처리하였으나 실제로는 두 번째 if (num2)의 else 문

```
if (num1 != 0)
    if (num2 != 0)
        printf("num1과 num2 모두 참입니다.Wn");
else
    printf("num1은 참이고 num2는 거짓입니다. );
```



수정

```
if (num1 != 0)
    if (num2 != 0)
        printf("num1과 num2 모두 참입니다.W n");
    else
        printf("num1은 참이고 num2는 거짓입니다. );
```

21

else 사용 시 주의

- ▶ 수정

```
if (num1 != 0)
    if (num2 != 0)
        printf("num1과 num2 모두 참입니다.W n");
    else
        printf("num1은 참이고 num2는 거짓입니다. );
```

- ▶ 더 좋은 방법은 중괄호를 이용하여 구분이 확실하게 함

```
if (num1 != 0)
{
    if (num2 != 0)
    {
        printf("num1과 num2 모두 참입니다.W n");
    }
    else
    {
        printf("num1은 참이고 num2는 거짓입니다. );
    }
}
```

22

실습 문제 (Lab3)

- ❖ 두 정수를 입력 받아 앞의 정수가 크면 두 수를 **더하고**, 뒤의 정수가 크거나 같으면 두 수를 **곱하여** 결과를 출력하는 프로그램을 작성

- 숫자 입력 : scanf 함수를 한번만 사용
 - `scanf("%d %d", &x, &y);`
- if 문 사용
- 출력 예제

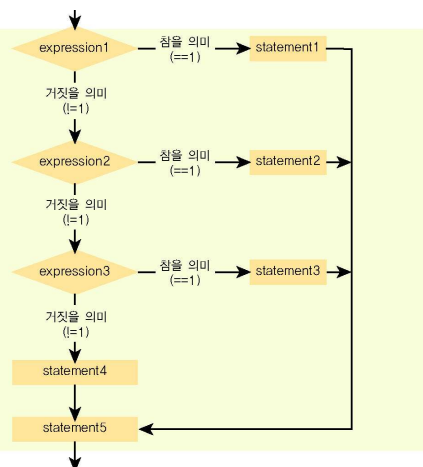
두 정수 입력 : 64 3
더한 결과 값 : $64 + 3 = 67$

23

if ~ else if ~ else

- ▶ 세 가지 이상의 여러 경우를 구분하고자 할 때 사용
 - ▶ 중첩된 if 문에서 else 이후에 if 문을 실행하는 구문을 이용

```
if (expression1)
{
    statement1;
}
else if (expression2)
{
    statement2;
}
else if (expression3)
{
    statement3;
}
else
{
    Statement4;
}
nextstatement;
```



24

if ~ else if ~ else

▶ 문장 구조

- ▶ 중첩된 if 문에서 else 이후에 if 문을 실행하는 구문을 이용

▶ 예제

- ▶ n의 값이 1인지, 2인지, 3인지, 그 밖의 값인지에 따라 결과를 달리 출력

```
if (n == 1)
    printf("n+1은 %d입니다.\n", n+1);
else if (n == 2)
    printf("n*1은 %d입니다.\n", n*1);
else if (n == 3)
    printf("n+2는 %d입니다.\n", n+2);
else
    printf("n*2는 %d입니다.\n", n*2);
```

25

if ~ else if ~ else

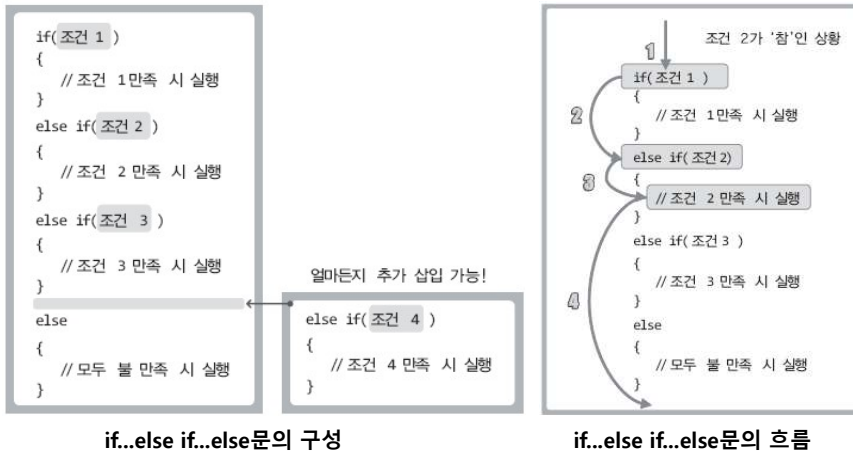
▶ 예제

- ▶ n의 값이 10미만이면 n*2의 값을 출력, 10이상 20미만이면 n*3의 값을 출력, 30이상 40미만이면 n*4의 값을 출력하고 그 밖의 값이면 그냥 n을 출력하는 프로그램

```
if (n < 10)
{
    printf("n*2는 %d입니다.\n", n*2);
}
else if ((n >= 10) && (n < 20))
{
    printf("n*3은 %d입니다.\n", n*3);
}
else if ((n >= 30) && (n < 40))
{
    printf("n*4는 %d입니다.\n", n*4);
}
else
{
    printf("n은 %d입니다.\n", n);
}
```

26

if...else if...else의 구성



27

if...else if...else문의 적용

```

int main(void)
{
    int opt;
    double num1, num2;
    double result;
    printf("1.덧셈 2.뺄셈 3.곱셈 4.나눗셈 \n");
    printf("선택? ");
    scanf("%d", &opt);
    printf("두 개의 실수 입력: ");
    scanf("%lf %lf", &num1, &num2);

    if(opt==1)
        result = num1 + num2;
    else if(opt==2)
        result = num1 - num2;
    else if(opt==3)
        result = num1 * num2;
    else
        result = num1 / num2;

    printf("결과: %f \n", result);
    return 0;
}
  
```

CalTwo.c

합리적으로 완성된 사칙연산 계산기 프로그램

28

실습 문제 (Lab4)

- ❖ CalTwo.c 예제 프로그램을 do {} while(); 문을 사용하여 안정성 증가시키기
- ❖ 현재 예제의 문제점1
 - 연산 종류에서 1~4 외의 값을 입력할 경우 → 아래 예시를 반복 출력
 - 나눗셈 연산에서 num2 값에 0을 입력할 경우

1. 덧셈 2. 뺄셈 3. 곱셈 4. 나눗셈
 선택? 5
 1. 덧셈 2. 뺄셈 3. 곱셈 4. 나눗셈
 선택? 0
 1. 덧셈 2. 뺄셈 3. 곱셈 4. 나눗셈
 선택? 4
 나눗셈일 경우에는 num2에 0이 아닌 값을 입력하세요.
 두 개의 실수 입력:

29

if...else if...else의 진실

```
if(num<0)
    printf("입력 값은 0보다 작다. \n");
else if(num>0)
    printf("입력 값은 0보다 크다. \n");
else
    printf("입력 값은 0이다. \n");
```

```
if(num<0)
{
    printf("입력 값은 0보다 작다. \n");
}
else
{
    if(num>0)
        printf("입력 값은 0보다 크다. \n");
    else
        printf("입력 값은 0이다. \n");
}
```

if~else문은 하나의 문장임을 상기!

```
if(num<0)
    printf("입력 값은 0보다 작다. \n");
else
    if(num>0)
        printf("입력 값은 0보다 크다. \n");
    else
        printf("입력 값은 0이다. \n");
```

- else에 하나의 if~else문이 속한 상황
- 속한 문장이 하나일 때에는 중괄호를 생략할 수 있다!

30



반복문의 생략과 탈출: continue & break

Continue & break

- ▶ 이제 그만 break! (탈출)
 - ▶ 반복문을 빠져 나올 때 사용
 - ▶ WhenOver5000.c
- ▶ 다음으로 넘어가자 continue! (생략)
 - ▶ 다음 번 반복으로 넘어갈 때 사용
 - ▶ ExceptMul2Mul3.c

```
while( 1 )
{
    ...
    if(x<0)
        continue;
    ...
}

printf("end of while");
```

나머지 루프 건너 뛴다
다시 루프 반복

```
while( 1 )
{
    ...
    if(x<0)
        break;
    ...
}

printf("end of while");
```

반복문 탈출

실습 문제(Lab 연습)

❖ 프로그램 점수를 scanf로 받아들여 그 숫자에 따라 서로 다른 결과를 출력하는 프로그램을 작성

- 입력 받는 점수 (xx)는 float로 선언
- 점수 값이 50점 이하면 "당신의 점수 xx는 위험합니다"를 출력
- 점수 값이 50점보다는 많고 80점 미만이면 "당신의 점수 xx는 보통입니다"를 출력
- 점수 값이 80점 이상이면 "당신의 점수 xx는 우수합니다"를 출력

점수를 입력하세요 : 75
당신의 점수 75점은 보통입니다.

33

실습 문제(Lab2)

섭씨 x도는 화씨로 $(1.8x + 32)$ 도
화씨 y도는 섭씨로 $(y - 32)/1.8$ 도

❖ 문자를 한 글자 입력 받아 입력 받은 문자에 따라 계산을 달리하여 출력하는 프로그램을 조건문 (if ~ else)을 사용하여 작성

- 입력 받은 문자가 F면 그 다음 입력 받은 온도를 화씨로 변환
- 입력 받은 문자가 C면 그 다음 입력 받은 온도를 섭씨로 변환
- do~while() 문으로 경계검사: C와 F가 아닐 경우에는 진행불가
- 출력 예제

문자 입력하세요 (F면 화씨, C면 섭씨로 출력) : F
섭씨 온도를 입력하세요 : 28.3
화씨 온도로 바꾸면 82.94도 입니다.

문자 입력하세요 (F면 화씨, C면 섭씨로 출력) : C
화씨 온도를 입력하세요 : 82.94
섭씨 온도로 바꾸면 28.3도 입니다.

34

실습 문제 (Lab3)

- ❖ 두 정수를 입력 받아 앞의 정수가 크면 두 수를 더하고, 뒤의 정수가 크거나 같으면 두 수를 곱하여 결과를 출력하는 프로그램을 작성
 - 숫자 입력 : scanf 함수를 한번만 사용
 - `scanf("%d %d", &tx, &ty);`
 - if 문 사용
 - 출력 예제

두 정수 입력 : 64 3
더한 결과 값 : $64 + 3 = 67$

35

실습 문제 (Lab4)

- ❖ CalTwo.c 예제 프로그램을 do {} while(); 문을 사용하여 안정성 증가시키기
- ❖ 현재 예제의 문제점1
 - 연산 종류에서 1~4 외의 값을 입력할 경우 ➔ 아래 예시를 반복 출력
 - 나눗셈 연산에서 num2 값에 0을 입력할 경우

1. 덧셈 2. 뺄셈 3. 곱셈 4. 나눗셈
선택? 5
1. 덧셈 2. 뺄셈 3. 곱셈 4. 나눗셈
선택? 0
1. 덧셈 2. 뺄셈 3. 곱셈 4. 나눗셈
선택? 4
나눗셈일 경우에는 num2에 0이 아닌 값을 입력하세요.
두 개의 실수 입력:

36

실습 문제(Lab5)

- ❖ 학생의 전체 평균점수에 대한 학점을 출력하는 프로그램을 작성하라.
 - 학생 성적이 90점 이상이면 A, 80점 이상이면 B, 70점 이상이면 C, 50점 이상이면 D, 그리고 그 미만이면 F임!
 - 프로그램 실행 시 순서대로 국어, 영어, 수학 점수를 입력 받음
 - 그리고 평균을 구한 다음 적절한 학점을 출력함
 - 성적을 입력 받을 때 do~while() 문을 사용하여 점수의 경계 검사를 실시

국어 점수 (0~100): 90
 영어 점수 (0~100): 90
 수학 점수 (0~100): 110
 수학 점수 (0~100): 90
 당신의 과목 평균은 90.0점, 학점은 A 입니다.

37

실습 시간 (2019년 5월 22일)

- ❖ 예제 문제:
 - ❖ IfBasic.c, CalOne.c, Mul3Mul4.c, IfElseBasic.c, CalTwo.c, ThreeOperand.c, WhenOver5000.c, ExceptMul2Mul3.c
- ❖ 실습 문제:
 - ❖ Lab2, Lab3, Lab4, Lab5
- ❖ 미완성 학생:
 - ❖ 제출처: yah2123@naver.com
 - ❖ 마감일자: 5월 22일 자정까지

38



switch문에 의한 선택적 실행과 goto문

switch문 관련 예제

```
int main(void)
{
    int num;
    printf("1이상 5이하의 정수 입력: ");
    scanf("%d", &num);
    switch(num)
    {
        case 1:
            printf("1은 ONE \n");
            break;
        case 2:
            printf("2는 TWO \n");
            break;
        case 3:
            printf("3은 THREE \n");
            break;
        case 4:
            printf("4는 FOUR \n");
            break;
        case 5:
            printf("5는 FIVE \n");
            break;
        default:
            printf("I don't know! \n");
    }
    return 0;
}
```

EnglishSchool.c

실행결과1

1이상 5이하의 정수 입력: 3
3은 THREE

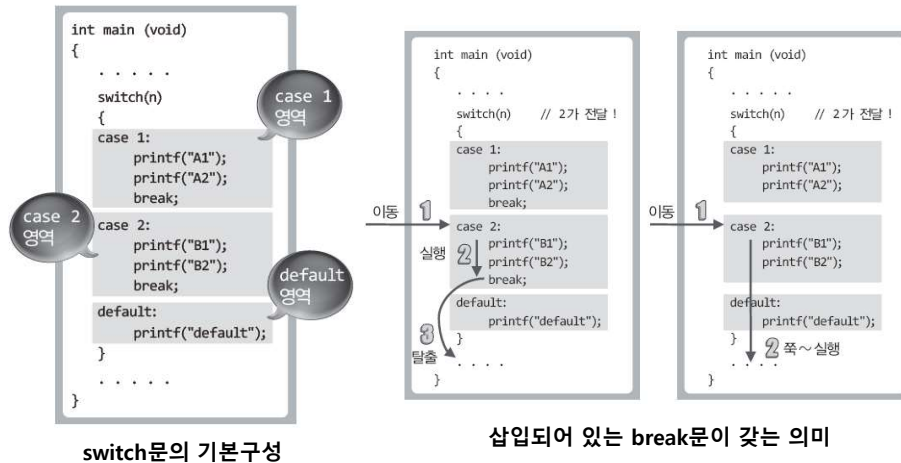
실행결과2

1이상 5이하의 정수 입력: 5
5는 FIVE

실행결과3

1이상 5이하의 정수 입력: 7
I don't know!

switch문의 구성과 기본기능



41

break문을 생략한 형태의 switch문 구성

```
int main(void)
{
    char sel;
    printf("M 오전, A 오후, E 저녁 \n");
    printf("입력: ");
    scanf("%c", &sel);

    switch(sel)
    {
        case 'M':
        case 'm':
            printf("Morning \n");
            break;
        case 'A':
        case 'a':
            printf("Afternoon \n");
            break;
        case 'E':
        case 'e':
            printf("Evening \n");
            break; // 사실 불필요한 break문!
    }
    return 0;
}
```

원편의 예제와 같은 경우 다음과 같이 두 case 레이블을 한 줄에 같이 표시하기도 한다.

case 'M': case 'm':

.....

case 'A': case 'a':

.....

case 'E': case 'e':

.....

AdvanEnglishSchool.c

M 오전, A 오후, E 저녁
입력: M
Morning

실행결과

42

switch vs. if...else if...else

▶ if ~ else문과 switch문

if ~else문에 의한 구현

```
if(n==1)
{
    printf("AAA");
}
else if(n==2)
{
    printf("BBB");
}
else if(n==3)
{
    printf("CCC");
}
else
{
    printf("EEE");
}
```

switch문에 의한 구현

```
switch(n)
{
    case 1 :
        printf("AAA");
        break;

    case 2 :
        printf("BBB");
        break;

    case 3 :
        printf("CCC");
        break;

    default :
        printf("EEE");
}
```

- if...else if...else보다 switch문을 선호
- switch문이 더 간결해 보이기 때문
- 그러나, 모든 if...else if...else문을 switch문으로 대체할 수 있는 것은 아님!!

43

switch vs. if...else if...else

▶ if ~ else문과 switch문

- ▶ switch 문에는 비교 연산이 올 수 없음

if ~else문에 의한 구현

```
if(0<n && n<5)
{
    printf("AAA");
}
else if(5<n && n<10)
{
    printf("BBB");
}
else if(n>10 && n<15)
{
    printf("CCC");
}
else
{
    printf("EEE");
}
```

switch문에 의한 구현

```
switch(n)
{
    case ?? :
        printf("AAA");
        break;

    case ?? :
        printf("BBB");
        break;

    case ?? :
        printf("CCC");
        break;

    default :
        printf("EEE");
}
```

44

switch 이용 주의

- ▶ 키워드
 - ▶ switch 문에서 switch, case, break, default는 키워드이며, expression과 value는 반드시 정수나 정수 수식이어야 함
 - ▶ 또한 case 다음의 value 값은 중복되어서는 안됨
- ▶ switch 문의 정확한 실행 순서는
 - ▶ switch 문의 표현식을 평가 (switch (표현식))
 - ▶ 위 표현식에서 계산된 값과 일치하는 상수 값을 갖는 case의 값을 위에서부터 검색
 - ▶ 일치된 case 값을 만나면 case 내부의 문장을 실행
 - ▶ break를 만나면 switch 문을 종료, 또는 switch 몸체의 마지막 문장을 수행하면 switch 문을 종료
 - ▶ 일치된 case 값을 만나지 못하고 default를 만나면 default 내부의 문장을 실행

45

break 역할

- ▶ 중요한 break
 - ▶ switch 문에서 break 문을 만나면 무조건 switch 문을 종료
 - ▶ 그러나 switch 문의 case 문 내부에 break 문이 없다면
 - ▶ 일치하는 case 문을 실행한 후
 - ▶ 계속해서 break 문을 만나기 전까지 무조건 다음 case 문 내부의 문장을 실행
- ▶ 구문 예
 - ▶ 변수 month의 값이 1이거나 3, 10, 12 중의 하나이면 case 12:의 내부 문장 두 개를 실행하고, break 문장을 만나 switch 문이 종료

```
switch (month) {
  case 1:
  case 3:
  case 10:
  case 12:
    maxDay = 31;
    validinput = 1;
    break;

  case 4:
  case 6:
  case 9:
  case 11:
    maxDay = 30;
    validinput = 1;
    break;
}
```

month가 1인 경우, break 문이 없으므로 case 3, 10, 12를 거쳐 두 문장을 실행하고 switch 문을 종료한다.

위와 마찬가지로 month가 4, 또는 6, 9, 11 중의 하나이면 이 두 문장을 실행한다.

46

if ~ else 문을 switch 문으로 구현하기 (1)

```
int main(void)
{
    int opt;
    double num1, num2;
    double result;
    printf("1.덧셈 2.뺄셈 3.곱셈 4.나눗셈 \n");
    printf("선택? ");
    scanf("%d", &opt);
    printf("두 개의 실수 입력: ");
    scanf("%lf %lf", &num1, &num2);

    if(opt==1)
        result = num1 + num2;
    else if(opt==2)
        result = num1 - num2;
    else if(opt==3)
        result = num1 * num2;
    else
        result = num1 / num2;

    printf("결과: %f \n", result);
    return 0;
}
```

CalTwo.c



47

if ~ else 문을 switch 문으로 구현하기 (2)

▶ switch 문으로 대신하기

<if ~ else 문으로 구현하기>

```
if (0<=n && n<10)
    printf("0이상 10미만");
else if (10<=n && n<20)
    printf("10이상 20미만");
else if (20<=n && n<30)
    printf("20이상 30미만");
else
    printf("30이상");
```



<switch 문으로 구현하기>

```
switch(??)
{
    case 0:
        printf("0이상 10미만");
        break;
    case 1:
        printf("10이상 20미만");
        break;
    case 2:
        printf("20이상 30미만");
        break;
    default:
        printf("30이상");
}
```

48

실습 문제 (Lab6)

- ❖ 키보드로부터 정수 하나를 입력 받아 짝수, 홀수를 구분하는 프로그램
 - 0보다 큰 정수를 입력할 것: 경계조건을 적용할 것
 - switch문 사용 (switch, break, default)
 - 출력 예

정수를 하나 입력하세요 (>0) : 27
입력한 정수는 홀수입니다.

49

실습 문제 (Lab7)

- ❖ 다음을 기준으로 학점을 계산하는 프로그램

점수	학점
$0 \leq x < 60$	F
$60 \leq x < 70$	D
$70 \leq x < 80$	C
$80 \leq x < 90$	B
$90 \leq x < 100$	A

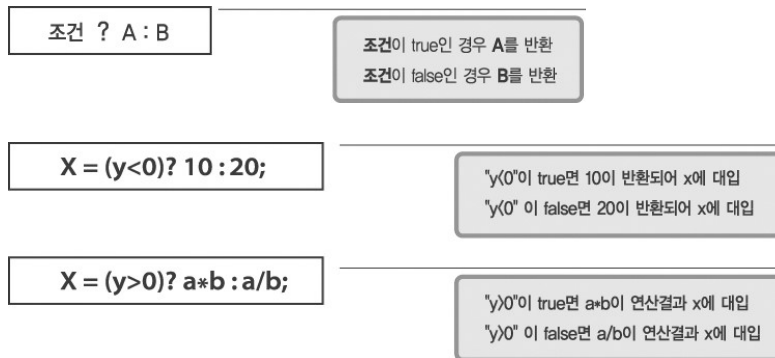
- 점수를 입력하면 입력한 점수와 학점을 출력함
- 점수 입력 시, 경계 조건도 적용할 것
- switch문 사용 (switch, break, default)
- 출력 예

점수 입력 (0 ~ 100) : 90
입력한 점수 : 90, 학점 : A
Press any key to continue_

50

삼항 연산자 (1)

- ▶ 조건문을 조건 연산자로
 - ▶ if 문은 간단히 조건 연산자를 이용한 문장으로 변환 가능



51

삼항 연산자 (2)

- ▶ 조건문을 조건 연산자로
 - ▶ if 문은 간단히 조건 연산자를 이용한 문장으로 변환 가능

```

if ( x > y )
{
    max = x;
}
else
{
    max = y;
}

max = ( x > y ) ? x : y;

```

```

if ( x > y )
{
    min = y;
}
else
{
    min = x;
}

min = ( x > y ) ? x : y;

```

52

goto 문 (1)

```
int main(void)
{
    . . . .
    rabbit:
    . . . .
    goto rabbit:
    . . . .
}
```

위치를 표시하는
rabbit 레이블

레이블 rabbit으로
무조건 이동!

goto는 단점이 많다.

따라서 이해는 하되 활용은 하지 말자!

GoToBasic.c

실행결과

자연수 입력: 2
2를 입력하셨습니다!

```
int main(void)
{
    int num;
    printf("자연수 입력: ");
    scanf("%d", &num);

    if(num==1)
        goto ONE;
    else if(num==2)
        goto TWO;
    else
        goto OTHER;

ONE:
    printf("1을 입력하셨습니다! \n");
    goto END;

TWO:
    printf("2를 입력하셨습니다! \n");
    goto END;

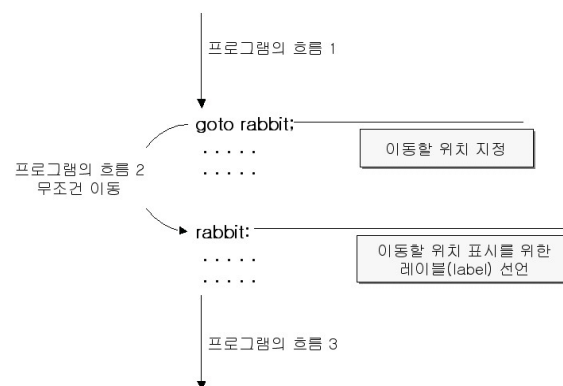
OTHER:
    printf("3 혹은 다른 값을 입력하셨습니다! \n");

END:
    return 0;
}
```

53

goto 문 (2)

- ▶ 프로그램의 흐름을 복잡하게 함
 - ▶ 가능한 사용하지 않는 것이 좋은 프로그램임
 - ▶ 그러나 사용법은 알고 있어야 함



54

goto 연습

```
int main(void)
{
    int opt;
    double num1, num2;
    double result;
    printf("1.덧셈 2.뺄셈 3.곱셈 4.나눗셈 \n");
    printf("선택? ");
    scanf("%d", &opt);
    printf("두 개의 실수 입력: ");
    scanf("%lf %lf", &num1, &num2);

    if(opt==1)
        result = num1 + num2;
    else if(opt==2)
        result = num1 - num2;
    else if(opt==3)
        result = num1 * num2;
    else
        result = num1 / num2;

    printf("결과: %f \n", result);
    return 0;
}
```

- ▶ 연산 구분은 if ~ else
- ▶ 연산 수행은 해당 goto 문이 있는 위치에서 실행

CalTwo.c

55

실습 문제 (Lab6)

- ❖ 키보드로부터 정수 하나를 입력 받아 짝수, 홀수를 구분하는 프로그램
 - 0보다 큰 정수를 입력할 것: 경계조건을 적용할 것
 - **switch문** 사용 (switch, break, default)
 - 출력 예

정수를 하나 입력하세요 (>0) : 27
입력한 정수는 홀수입니다.

56

실습 문제 (Lab7)

- ❖ 다음을 기준으로 학점을 계산하는 프로그램

점수	학점
$0 \leq x < 60$	F
$60 \leq x < 70$	D
$70 \leq x < 80$	C
$80 \leq x < 90$	B
$90 \leq x < 100$	A

- 점수를 입력하면 입력한 점수와 학점을 출력함
- 점수 입력 시, 경계 조건도 적용할 것
- switch문 사용 (switch, break, default)
- 출력 예

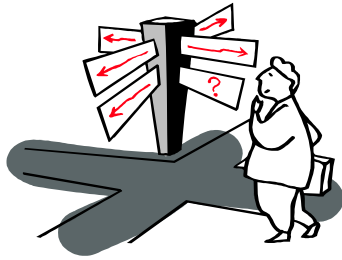
점수 입력 (0 ~ 100) : 90
 입력한 점수 : 90, 학점 : A
 Press any key to continue_

57

실습 시간 (2019년 5월 29일)

- ❖ 예제 문제:
 - ❖ EnglishSchool.c, AdvanEnglishSchool.c, GoToBasic.c
- ❖ 실습 문제:
 - ❖ Lab6, Lab7

58



Chapter 08이 끝났습니다. 질문 있으신지요?