



# 07

## 강 조건 제어

C 언어

### 학습목표

▶ C 언어에서 제어문의 종류와 활용 범위를 이해할 수 있다.

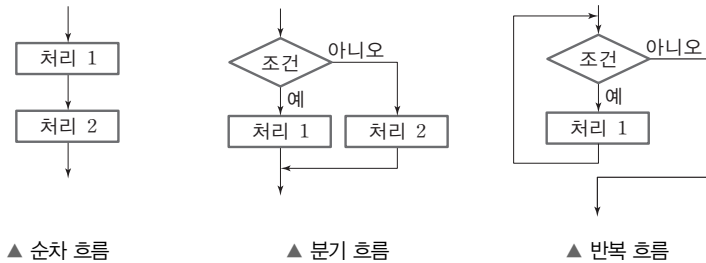


EBS tip

### 1 제어문 이해하기

#### (1) 제어문의 개요

- ① 주어진 조건에 따라 프로그램의 흐름을 바꾸어야 하는 경우에 사용한다.
- ② 조건 제어 흐름의 순서도는 다음과 같다.



■ 분기 흐름은 조건문으로, 반복 흐름은 반복문으로 처리한다.

#### (2) 제어문의 종류

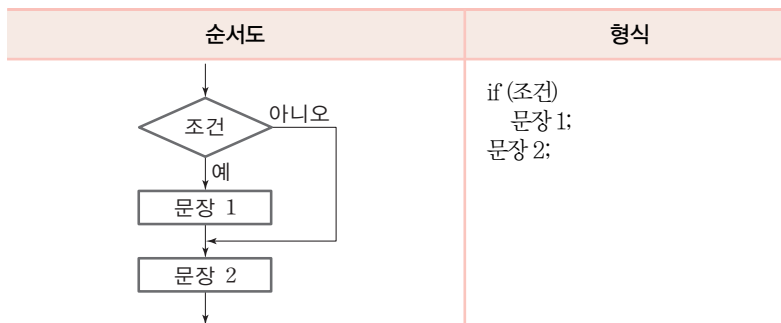
조건문	반복문	분기문
if 문 if ~ else 문 switch ~ case 문	for 문 while 문 do ~ while 문	goto 문 continue 문 break 문

■ goto 문은 강제로 프로그램의 흐름을 바꾸는 명령어로 지금은 거의 사용하지 않는다.

### 2 if 문

#### (1) 단순 if 문

- ① 단순 if 문은 조건의 참(1)과 거짓(0)을 판별하여 조건이 참일 때만 특정 문장을 수행한다.



■ 조건은 통상 논리식을 사용하며 값만 있는 경우에는 0이면 거짓으로, 그렇지 않으면 참으로 판별한다.

- ② 조건이 참일 경우에는 문장 1과 문장 2를 차례대로 수행하고, 조건이 거짓일 경우에는 if 문을 빠져 나와 문장 2를 수행한다.

예 if 문을 사용하여 비교하는 프로그램

프로그램 소스 코드	실행 결과
<pre>#include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a=6;     if (a&gt;0) printf("양수"); }</pre>	양수



## (2) if~else 문

① if~else 문은 조건의 참(1)과 거짓(0)을 판별하여 수행할 문장을 선택한다.

순서도	형식
<pre> graph TD     Start(( )) --&gt; Cond{조건}     Cond -- 예 --&gt; S1[문장 1]     Cond -- 아니오 --&gt; S2[문장 2]     S1 --&gt; Join(( ))     S2 --&gt; Join     Join --&gt; End(( ))         </pre>	<pre>if (조건)     문장 1; else     문장 2;</pre>

■ 조건이 참일 경우, 문장 2는 수행하지 않는다.

② 조건이 참일 경우 문장 1을 수행하고, 조건이 거짓일 경우 문장 2를 수행한다.

예 정수를 입력받아 홀수, 짝수를 판별하는 프로그램

프로그램 소스 코드	입력값
<pre>#include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a;     scanf("%d", &amp;a);     if (a%2==0)         printf("짝수");     else         printf("홀수"); }</pre>	5
	실행 결과
	홀수

### ● 프로그램 해설

scanf( ) 함수는 표준 입력 함수로 키보드로부터 문자나 숫자를 입력받는다.

a%2는 a를 2로 나눈 나머지를 계산하는 식이므로 그 나머지가 0이면 짝수라는 뜻이다.

예 두 개의 정수를 입력받아 큰 수를 출력하는 프로그램

프로그램 소스 코드	입력값
<pre>#include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a, b, max;     scanf("%d %d", &amp;a, &amp;b);     if (a&gt;b)         max=a;     else         max=b;     printf("%d", max); }</pre>	7 2
	실행 결과
	7

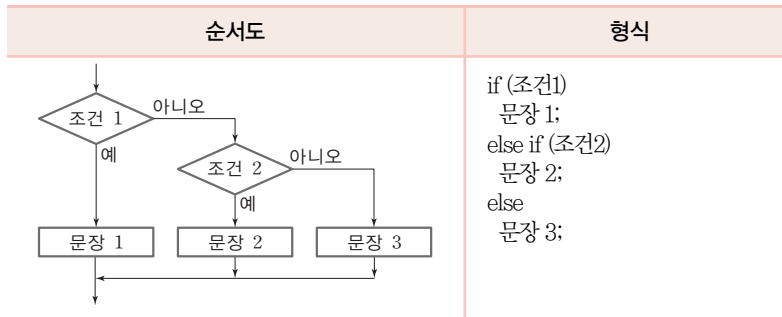
### ● 프로그램 해설

scanf("%d %d", &a, &b)와 같이 두 개 이상의 값을 입력받을 때는 첫 번째 숫자를 입력하고 스페이스를 누른 후 두 번째 숫자를 입력한 다음 키를 누르거나, 숫자마다 각각 키를 눌러도 된다.



### (3) 중첩 if 문

① if 문 안에 또 다른 if 문을 포함하여 조건을 복합적으로 비교 판단한다.



■ else if는 필요에 따라 여러 개 복합해서 사용할 수 있다.

② 조건 1이 참일 경우 문장 1을 수행하고, 조건 1이 거짓일 경우 조건 2를 판단하여 조건 2가 참일 경우 문장 2를 수행하고 그렇지 않으면 문장 3을 수행한다.

**예** 정수를 입력받아 양수, 음수를 판별하는 프로그램

프로그램 소스 코드	입력값
<pre> #include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a;      scanf("%d", &amp;a);     if (a&gt;0) printf("양수");     else if (a&lt;0) printf("음수");     else printf("0"); }           </pre>	-3
	<b>실행 결과</b> 음수

**예** 점수를 입력받아 평어를 출력하는 프로그램

프로그램 소스 코드	입력값
<pre> #include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a;      scanf("%d", &amp;a);     if (a&gt;=90) printf("수");     else if (a&gt;=80) printf("우");     else if (a&gt;=70) printf("미");     else if (a&gt;=60) printf("양");     else printf("가"); }           </pre>	75
	<b>실행 결과</b> 미

[프로그램 해설]

점수를 변수 a에 입력하여 a의 값이 90 이상이면 '수'를 출력하고, 그렇지 않으면 다시 a의 값을 비교하여 80 이상이면 '우'를 출력하고, 그렇지 않으면 a의 값이 70 이상이면 '미'를 출력한다. 계속해서 60 이상인지를 비교하여 60 이상이면 '양'을 그렇지 않으면 '가'를 출력한다.



### 3 조건 연산자

#### (1) 조건 연산자의 개요

- ① if~else 문을 간결하게 표현하기 위한 연산자이다.
- ② 3항 연산자라고도 한다.
- ③ 형식

(조건) ? A : B;

조건이 참이면 A이고, 그렇지 않으면 B이다.

#### (2) 조건 연산자의 사용 예

**예** 두 개의 정수를 입력받아 큰 수를 출력하는 프로그램

프로그램 소스 코드	입력값
<pre>#include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a, b, max;      scanf("%d %d", &amp;a, &amp;b);     max=(a &gt; b) ? a : b;     printf("%d", max); }</pre>	7 2
	실행 결과 7

■  $\text{max}=(a > b) ? a : b$ 를 if 문으로 고치면 다음과 같다.  
if (a>b) max=a;  
else max=b;

**예** 정수를 입력받아 양수, 음수를 판별하는 프로그램

프로그램 소스 코드	입력값
<pre>#include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a;      scanf("%d", &amp;a);     (a&gt;0)?printf("양수):(a&lt;0)?printf("음수");printf("0"); }</pre>	-3
	실행 결과 음수

■ 조건 연산자를 중첩하여 사용할 수도 있다.

[프로그램 해설]

scanf() 함수로 임의의 정수를 변수 a에 입력하여 a의 값이 0보다 크면 '양수'를 출력하고, 그렇지 않으면 다시 0보다 작은지를 비교한다. 0보다 작으면 '음수'를 출력하고, 그렇지 않으면 '0'을 출력한다.

## 4 switch~case 문

- ① 여러 가지의 상황 중에서 특정한 상황을 선택하기 위하여 사용한다.
- ② 중첩 if 문을 사용해도 되지만, 문장이 너무 길어 복잡한 경우에는 switch~case 문을 사용하면 효과적이다.
- ③ 형식

순서도	형식
<pre> graph TD     Start[식] --&gt; A{값A}     A -- 예 --&gt; S1[문장 1]     A -- 아니오 --&gt; B{값B}     B -- 예 --&gt; S2[문장 2]     B -- 아니오 --&gt; Dots[...]     Dots --&gt; N{값N}     N -- 예 --&gt; SN[문장 N]     N -- 아니오 --&gt; SX[문장 X]     S1 --&gt; Join(( ))     S2 --&gt; Join     SN --&gt; Join     SX --&gt; Join     Join --&gt; End[ ]           </pre>	<pre> switch (수식) {     case 값A: 문장 1; break;     case 값B: 문장 2; break;     .     .     case 값N: 문장 N; break;     default: 문장 X; }           </pre>

switch 문에서 한 문장이 끝나면 반드시 break 문을 써야 한다. 만약 break 문을 쓰지 않으면 다음 case의 값과 상관없이 아래의 남은 모든 문장을 수행하게 된다.

- 수식의 결과 값을 값A, 값B, ..., 값N과 차례로 비교해가면서 결과 값과 일치할 때의 문장을 수행한다. 값이 일치하는 것이 없으면 문장 X를 수행하게 된다.

예 정수를 입력받아 사칙 연산을 선택하는 프로그램

프로그램 소스 코드	입력값
<pre> #include &lt;stdio.h&gt; void main() {     int a=6, b=3, k;      scanf("%d", &amp;k);     switch(k) {         case 1: printf("%d", a+b); break;         case 2: printf("%d", a-b); break;         case 3: printf("%d", a*b); break;         case 4: printf("%d", a/b); break;         default: printf("Nothing");     } }           </pre>	2
	3
	실행 결과

만약 break 문을 사용하지 않으면 아래처럼  
3 18 2 Nothing  
으로 출력된다.

[프로그램 해설]

정수 값을 변수 k로 입력하여 k의 값이 1이면 a+b의 값을 출력하고 switch~case 문을 벗어난다. 그렇지 않으면 k의 값이 2인지를 비교하여 a-b의 값을 출력하거나 계속 k의 값이 3 또는 4인지 비교하여 조건에 해당하는 연산식을 수행하고 break 문에 의해 switch 문을 벗어난다. 만약, k의 값이 1, 2, 3, 4가 아니면 "Nothing"을 출력한다.

임의의 정수를 변수 k에 입력받은 후, k의 값이 1이면 a+b, 2이면 a-b, 3이면 a\*b, 4이면 a/b, 그렇지 않으면 "Nothing"을 출력한다.



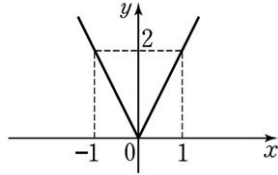
# 기출 모의고사

정답 및 해설 p. 7

1

2010년 6월 시행 평가원 모의평가

다음은 모든 실수  $x$ 에 대하여 사용자 정의 함수  $G(\ )$ 를 호출하여 얻은  $y$ 와  $x$ 의 관계 그래프이다. 그래프와 같은 결과를 얻기 위한 사용자 정의 함수  $G(\ )$ 의 (가)에 들어갈 내용으로 옳은 것은?



```
double G(double a) {
```

(가)

```
    return 2 * a;
```

```
}
```

- ① if (a>=0)      ② if (a>=0)      ③ if (a<0)  
     a = a;          a = -a;          a = -(a \* a);  
 ④ if (a<0)      ⑤ if (a==0)  
     a = -a;          a = a;

2

2010학년도 대수능

다음 프로그램에 106, 302, 205, 400을 차례로 입력했을 때 실행 결과는?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int a, b, d, k=0;
    do {
        scanf("%d", &d);
        a=d/100;
        b=d-(a * 100);
        switch(a) {
            case 1: k=k+b; break;
            case 2: k=k-b; break;
            case 3: k=k * b; break;
            default: d=0;
        }
    } while(d!=0);
    printf("%d", k);
}
```

[3~4] 다음 프로그램을 보고 물음에 답하십시오.

```
#include <stdio.h>
const CNUM=7;

void main() {
    int a, b;

    scanf("%d", &a);

    if (a>CNUM)
        b=a-CNUM;
    else
        b=CNUM-a;

    printf("%d", b);
}
```

3

위 프로그램을 올바르게 분석한 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**보기**

- ㉠ CNUM은 상수로 선언되었으므로 그 값을 바꿀 수 없다.  
 ㉡ 프로그램 실행 결과 변수 b의 값은 변수 a의 값에 상관없이 CNUM보다 항상 작거나 같다.  
 ㉢ if~else 문에 의해 큰 수에서 작은 수를 뺀 결과를 출력하므로 음수가 출력되지 않는다.

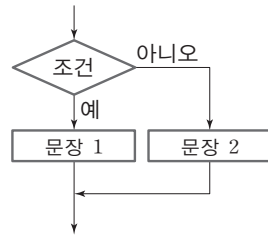
- ① ㉠                      ② ㉡                      ③ ㉠, ㉡  
 ④ ㉡, ㉢                ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4

위 프로그램에서 입력값이 5일 때 실행 결과로 옳은 것은?

- ① 1                      ② 2                      ③ 3  
 ④ 4                      ⑤ 5

- 5 다음의 제어 구조에 알맞은 내용을 <보기>에서 있는 대로 고르면?



**보기**

- ㄱ. 어떤 수를 입력받아 양수이면 1을 출력하고 음수이면 0을 출력한다.
- ㄴ. 어떤 수를 2로 나눈 나머지에 따라 홀수 또는 짝수를 판별한다.
- ㄷ. 점수를 입력받아 수, 우, 미, 양, 가를 판별한다.

- ① ㄱ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
 ④ ㄴ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- 6 다음 프로그램에서 입력값이 9일 때 출력 결과는?

```

#include <stdio.h>
void main(){
    int a;

    scanf("%d", &a);

    switch(a%5){
        case 0: printf("America");break;
        case 1: printf("Brazil");break;
        case 2: printf("Canana");break;
        case 3: printf("Denmark");break;
        default: printf("Finland");
    }
}
  
```

- ① America    ② Brazil    ③ Canana  
 ④ Denmark   ⑤ Finland

- 7 다음 프로그램에서 점선 영역을 순서대로 올바르게 나타낸 것은?

```

#include <stdio.h>
void main(){
    long mon;
    int k;

    scanf("%ld", &mon);

    if(mon>20000)
        k=0;
    else
        k=3000;

    printf("%ld", mon+k);
}
  
```

