

C Language

# C프로그래밍및실습

담당교수:최희식  
dali3054@ssu.ac.kr

# 목차

- 1) 반복문 개요
- 2) **while 문**
- 3) do-while 문
- 4) for 문
- 5) 중첩 반복
- 6) 반복문 기타

## 2) while 문

- while 문의 대략적인 형태
  - "Hello World" 3번 출력하기

<code>int i = 1;</code>	⇒ 반복문 진입 전에 <code>i=1</code> 로 초기 설정
<code>while( i &lt;= 3 ) {</code>	⇒ <code>i&lt;=3</code> 인 동안( <code>while</code> ) 아래 문장 반복
<code>    printf("Hello World\n");</code>	⇒ 반복할 문장
<code>    i++;</code>	⇒ <code>i</code> 값 1 증가
<code>}</code>	⇒ <code>while</code> 문의 끝

- ✓ 키워드 `while` : 조건을 만족하는 동안~
- ✓ 변수 `i` 는 반복 횟수를 제어하는 역할

## 2) while 문

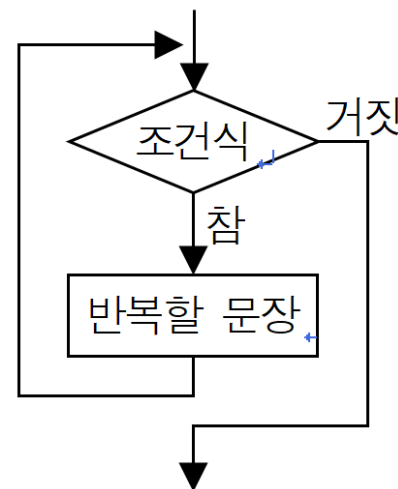
### ▪ while 문 대략적으로 살펴보기

- 조건식이 참인 동안 중괄호로 둘러 쌓인 블록 안의 문장 반복  
조건식이 거짓이 되면 while문을 빠져 나옴
  - ✓ 반복할 문장이 하나이면 중괄호 생략 가능

### • 구문

```
while( 조건식 )  
{  
    반복할 문장;  
}
```

```
while( i <= 3 ) {  
    printf("Hello World\n");  
    i++;  
}
```



## 2) while 문

- [프로그램 1] 반복 횟수가 정해져 있는 예시
  - while 문을 이용하여 1부터 5까지의 합 구하기

```
int i, sum;

sum = 0;          // 합을 저장하는 변수
i = 1;           // 더하는 수를 저장하는 변수

while ( i <= 5 ) { // i가 5보다 같거나 작은 동안
    sum += i;      // i를 sum에 더하고
    i++;          // i값 1 증가
}

printf("1부터 5까지의 합은 %d 입니다.\n", sum);
```

- ✓ 프로그램의 실행됨에 따라 제어 흐름과 변수가 어떻게 변하는 지 따져보자. (교재 p.148의 수행과정 표 참조)

## [실습]

while 반복문을 이용하여 하나의 정수 N을 반복해서(종료 조건 시까지) 입력 받아 N의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 종료 조건: 0 입력

[실행 결과]

2 5 7 6 0

hap=20

## [실습]

while 반복문을 이용하여 정수를 입력받아, 그 정수에 해당하는 구구단 출력하는 프로그램을 작성하시오.

[실행 결과]

원하는 구구단:5

$$5 * 1 = 5$$

$$5 * 2 = 10$$

$$5 * 3 = 15$$

$$5 * 4 = 20$$

$$5 * 5 = 25$$

$$5 * 6 = 30$$

$$5 * 7 = 35$$

$$5 * 8 = 40$$

$$5 * 9 = 45$$

## [실습]

while 반복문을 이용하여 알파벳 a~z까지 프로그램을 작성하시오.

[실행 결과]

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz



## [실습]

while 반복문을 이용하여 하나의 양의 정수 N을 입력 받아 N의 약수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

단, 출력의 각 수는 하나의 공백으로 구분하고, 맨 마지막에는 공백 없음

[실행 결과]

18

18의 약수 1 2 3 6 9 18

## [실습]

0이 입력되기 전까지 정수를 입력 받아(즉, 종료 조건은 정수 0 입력), 이 중에서 가장 작은 값을 구하는 프로그램을 작성하시오. **처음 입력 정수는 0이 아니라고 가정하고, 정수 0은 비교 대상에서 제외**

### [실행 결과]

어떤 수:15

어떤 수:43

어떤 수:23

어떤 수:5

어떤 수:19

어떤 수:81

어떤 수:0

최소값=5

# 목차

- 1) 반복문 개요
- 2) while 문
- 3) **do-while 문**
- 4) for 문
- 5) 중첩 반복
- 6) 반복문 기타

### 3) do-while 문

- do-while 문을 이용하여 1부터 5까지의 합 구하기

```
int i, sum;

sum = 0;          // 합
i = 1;            // 더하는 수

do {
    sum += i;      // i를 sum에 더하고
    i++;           // i값 1 증가
} while ( i <= 5 ); // 반복 조건 검사

printf("1부터 5까지의 합은 %d 입니다.\n", sum);
```

### 3) do-while 문

10 이상의 정수를 입력 받아, 각 자릿수의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

예) 6235  $\rightarrow$   $6+2+3+5 = 16$

hint) 나머지 연산자(%)와 나누기 연산자(/) 활용

[실행 결과]

6235

hap=16

# 목차

- 1) 반복문 개요
- 2) while 문
- 3) do-while 문
- 4) **for 문**
- 5) 중첩 반복
- 6) 반복문 기타

## 4) for 문

- for 문 예제 훑어보기 (while 문과 비교하여)
  - 1부터 5까지의 합 계산

```
sum = 0;
for( i = 1 ; i <= 5 ; i++ ) {
    sum += i;
}
```

```
i = 1, sum = 0;
while( i <= 5 ) {
    sum += i;
    i++;
}
```

- ✓ for( i = 1 ; i <= 5 ; i++ ) 의미
  - ① i의 값을 1부터 시작해서 (초기식)
  - ② i가 5보다 작거나 같은 동안 (조건식)
  - ③ i의 값을 1씩 증가시키면서 (증감식), 반복
- ✓ 반복과 관련된 수식을 하나로 모아 코드의 가독성을 높인 형태

## 4) for 문

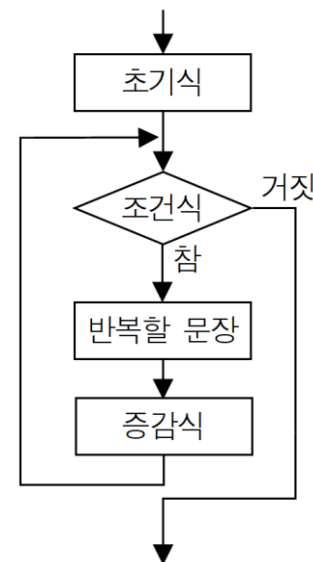
### ▪ for 문

- 일반적으로 반복하는 횟수가 정해진 경우에 사용
- 초기식, 조건식, 증감식으로 구성되고, 세미콜론으로 구분
  - ✓ 초기식은 처음 한 번만 수행
  - ✓ 이후, 조건식 → 반복할 문장 → 증감식 이 반복적으로 수행됨

### ▪ 구문

```
for( 초기식 ; 조건식 ; 증감식 ) {  
    반복할 문장;  
}
```

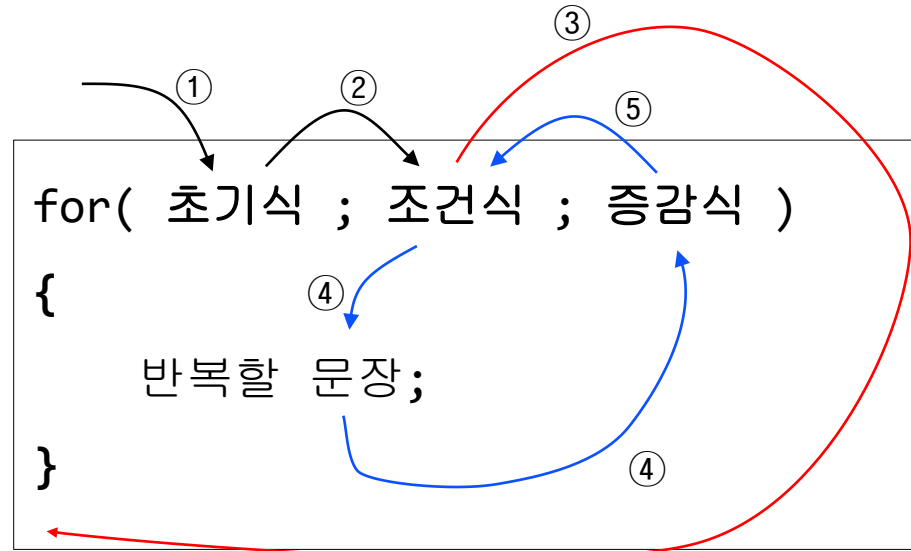
```
for( i = 1 ; i <= 5 ; i++ ) {  
    sum += i;  
}
```





## 4) for 문

- for 문의 상세 동작 방식



- ① 초기식을 수행한다.
- ② 조건식을 검사한다.
- ③ **조건식의 값이 거짓이면** for 문의 실행이 종료된다.
- ④ **조건식의 값이 참이면** 문장이 실행된다.
- ⑤ 증감을 실행하고 ②로 돌아간다.

## 4) for 문

- for문과 while문의 형식 비교

```
    ①      ②      ③  
for(초기식; 조건식; 증감식) {  
    ④ 반복할 문장;  
}
```

```
    초기식;  
    ①  
while( 조건식 ) {  
    ②  
    반복할 문장;  
    증감식;  
    ④  
} ③
```

- ✓ 위 비교는 for 문의 동작을 이해시키기 위함이다.
- ✓ for문을 여러 번 연습하면 자연스럽게 체득된다.

## 4) for 문

사용자로부터 팩토리얼 값을 입력하여 팩토리얼을 [실행 결과]와 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

[실행 결과]

팩토리얼 값:5

5!=120

## [실습]

사용자로 부터 숫자를 입력받아 1-입력받은 숫자 까지 홀수의 합, 짝수의 합을 각각 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

[실행 결과]

10

1-10까지 홀수합=25

1-10까지 짝수합=30

# [실습]

- 0~6사이의 정수를 입력 받아, 그 정수에 해당하는 요일 (0이면 일요일, 1이면 월요일, ..., 6이면 토요일)에 1일이 시작하는 달력 출력하기
  - 한 달은 31일로 가정
  - 각 날짜는 3개의 칸에 출력

입력

4

출력

				1	2	3
□□4	5	6	7	8	9	10
□11	12	13	14	15	16	17
□18	19	20	21	22	23	24
□25	26	27	28	29	30	31

- ✓ hint 1) 1일 앞의 빈 칸은 따로 출력
- ✓ hint 2) 각 주의 줄 바꿈.
  - ✓ 매주 토요일에 해당하는 날짜 출력 후 개행 문자 출력
  - ✓ 토요일인지는 어떻게 판단? 몇 가지 예를 통해 규칙 찾기

감사합니다.

