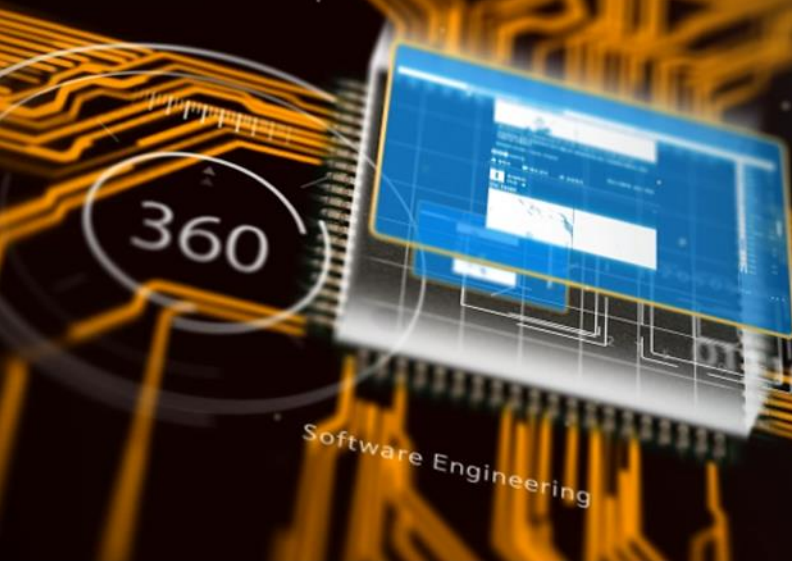


프로그래밍 언어 활용

1011101010001010101

part 1



반복문



한국기술교육대학교
온라인평생교육원

학습내용

- for문
- while문

학습목표

- for문의 기본 문법을 알고 사용할 수 있다.
- while문의 기본 문법을 알고 사용할 수 있다.

for문

1 기본 문법

1 기본 문법



반복문

같거나 유사한 코드를 반복적으로
수행할 수 있도록 하는 제어문

1 코드를 반복해서 수행해야 할 때 코드를 복사해서 작성하는 대신 반복문을 사용

2 for문, while문을 사용

```
printf("Press any key to continue");
..
printf("Press any key to continue");
..
printf("Press any key to continue")
..;
printf("Press any key to continue");
..
printf("Press any key to continue");
..
```

```
printf("1");
printf("2");
printf("3");
printf("4");
printf("5");
printf("6");
printf("7");
printf("8");
```

for문

1 기본 문법

1 기본 문법

형식

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

예제

초기식 조건식 증감식

```
for ( i = 1 ; i <= 100 ; i = ++ )
    print ( "%d", i ) ;
```

반복할 문장

수행 순서

① 초기식

② 조건식

④ 증감식

```
for ( i = 1 ; i <= 100 ; i = ++ )
    print ( "%d", i ) ;
```

③ 반복할 문장

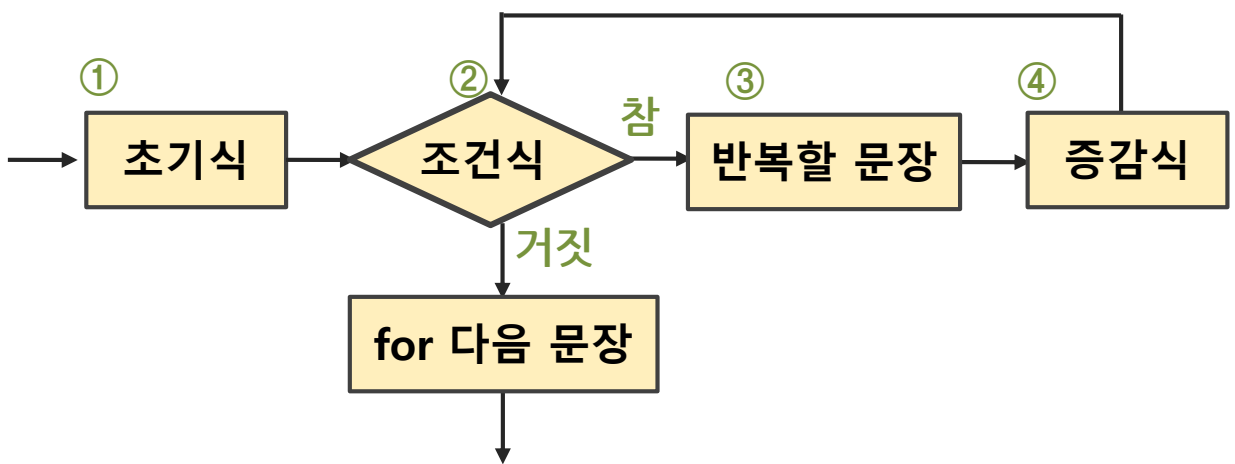
① → ② → ③ → ④ → ② → ③ → ④ → ... → ②

for문

1 기본 문법

1 기본 문법

for문 순서도



for문

1 기본 문법

1 기본 문법

“*”를 30개 출력

```
printf("*");  printf("*****");

for( 초기식  조건식  증감식
{
    printf("*");
}
```

```
printf("*");  printf("*****");

for( i=0 ; i<30 ; i++ )
{
    printf("*");
}
```

for문

1 기본 문법

1 기본 문법

for문을 구성하는 초기식, 조건식, 증감식, 반복할 문장은 모두 생략할 수 있음

```
i = 0;
```

```
for ( ; i < 10 ; i++ )  
    printf("i = %d", i);
```

→ 초기식을 생략한 경우

```
for ( i = 0 ; ; i++ )  
    printf( "i = %d", i );
```

→ 조건식을 생략한 경우
(무한루프)

```
i = 0;
```

```
for ( i = 0 ; i < 10 ; )  
    printf("i = %d", i++);
```

→ 증감식을 생략한 경우
반복할 문장에서 증감식 수행

```
for ( i = 0 ; i < 10 ; )  
    ;
```

→ 반복할 문장을 생략한 경우

for문

1 기본 문법

2 예제



1부터 10까지의 합을 출력하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, sum=0;
    for (i=1 ; i<=10 ; i++)
        sum += i;
    printf("1~10까지 합을 결과는 %d 입니다.", sum);
    return 0;
}
```



9부터 1까지 순서대로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i;
    for (i=9 ; i>0 ; i--)
        printf(" %d ", i);
    return 0;
}
```


for문

1 기본 문법

2 예제



1부터 50까지 홀수와 짝수를 구분하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, j;
    printf("    홀수        짝수    ");
    for (i=1, j=2 ; i<50 ; i+=2, j+=2)
        printf("    %d        %d    ", i, j);
    return 0;
}
```



구구단을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, j;
    for (i=2 ; i<10 ; i++)
    {
```

```
        printf("\n\n %d 단 \n\n", i);
        for (j=1 ; j<10 ; j++)
            printf("%d x %d = %d\n", i, j,
i*j);
        }
    return 0;
}
```

while문

1 while문

1 기본 문법

형식

```
while ( 조건식 )
    반복할 문장 ;
```

예제

```
i = 1 ;
while ( i <= 10 )
    printf( "%d", i++ ) ;
```

조건식

반복할 문장

수행 순서

① 조건식

while (i <= 10)

printf("%d", i++) ;

② 반복할 문장

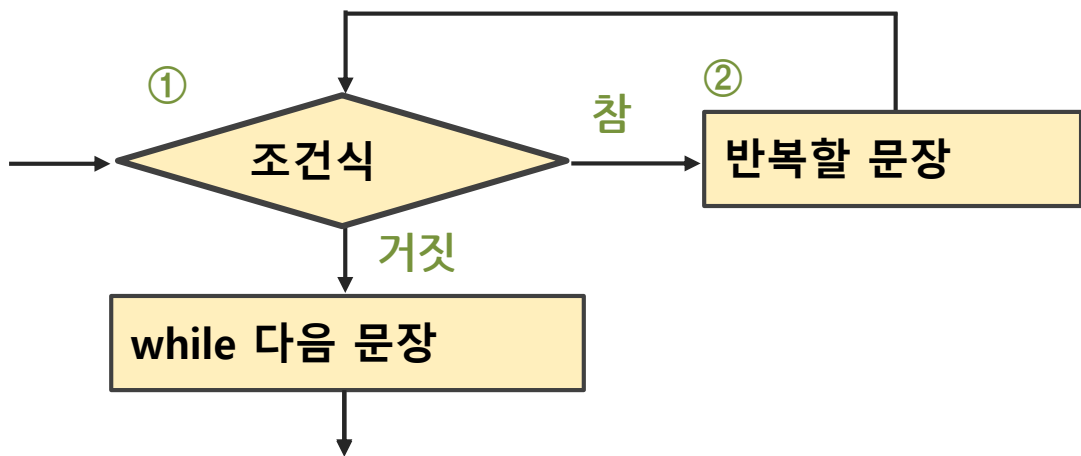
① → ② → ① → ② → ... → ①

while문

1 while문

1 기본 문법

while문 순서도



2 for와 while

- for를 while로 변경할 때는 while문 앞에 초기식을 쓰고 while 블록 안쪽의 맨 끝에 증감식을 씀

for문

```

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

while문

```

초기식 ;
while ( 조건식 ; )
{
    문장 ;
    증감식 ;
}
  
```

while문

1 while문

“*”를 30개 출력

```
for( i=0 ; i<30 ; i++)  
{  
    printf("*");  
}
```

```
i=0;  
while(i<30)  
{  
    printf("*");  
    i++;  
}
```

while문

1 while문

3 예제



1부터 10까지의 합을 출력하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i,sum=0;
    i = 1;
    while (i <= 10)
    {
        sum += i;
        i++;
    }
```

```
    printf("1~10까지 합의 결과는 %d
입니다.", sum);
    return 0;
}
```

while문

1 while문

3 예제



1부터 입력한 정수(n)까지의 홀수의 합과 짝수의 합을 출력하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, n, sum_odd=0, sum_even=0;
    scanf("%d", &n);
    i = 1;
```

```
    while (i <= n)
    {
        if(!(i%2))
            sum_even += i;
        else
            sum_odd += i;
        i++;
    }
```

```
    printf("1~%d까지의 홀수합 : %d 짝수합 : %d 입니다.", n, sum_o
dd, sum_even);
    return 0;
}
```

while문

2 do ~ while문

1 기본 문법

형식

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

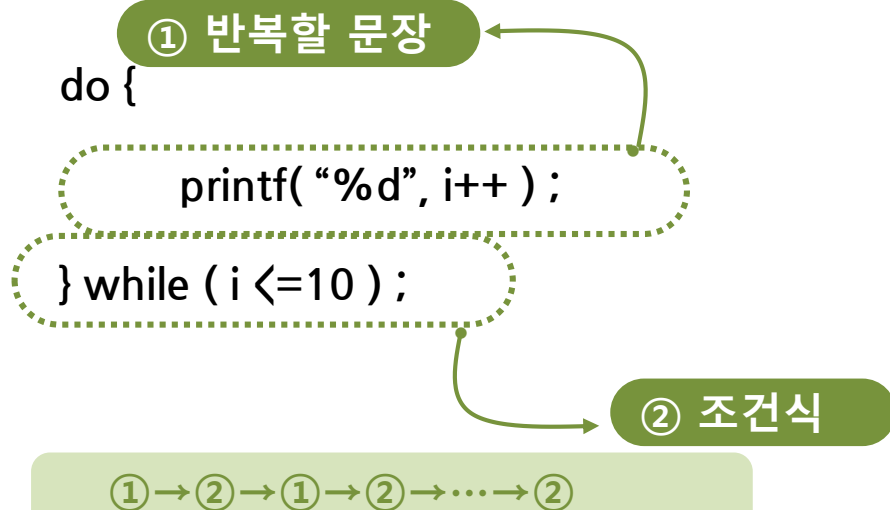
예제

```
i = 1 ;
do {
    printf( "%d", i++ ) ;
} while ( i <= 10 ) ;
```

반복할 문장

조건식

수행 순서

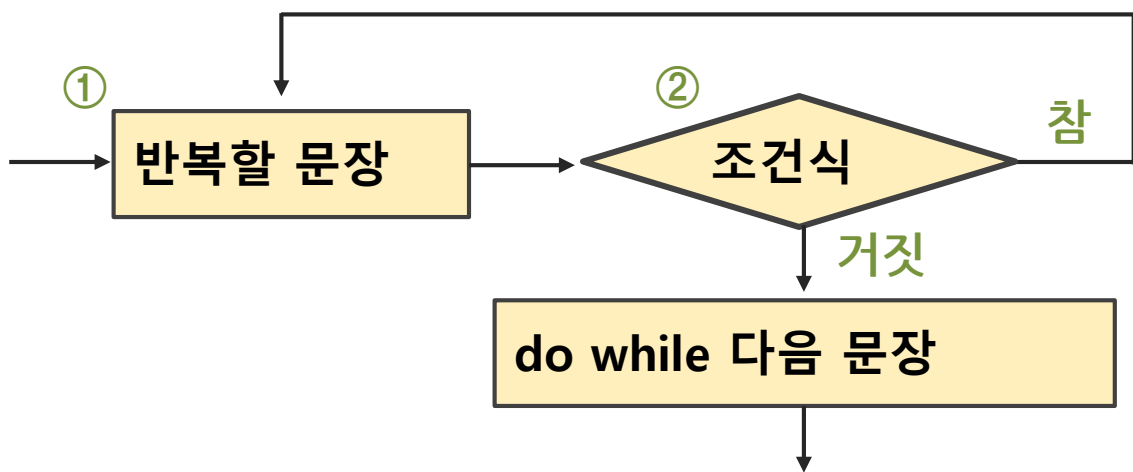


while문

2 do ~ while문

1 기본 문법

do ~ while문 순서도



while문

2 do ~ while문

2 예제



0이 입력될 때까지 계속 수행되는 프로그램으로
0이 아닌 정수값(n)에 대해 3으로 나머지 연산한
결과를 출력하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n;
    scanf("%d",&n);
    while (n!=0)
```

```
{
    printf("%d % 3 = %d Wn", n, n%3);
    scanf("%d",&n);
}
return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n;
```

```
do
{
    scanf("%d",&n);
    if (!n)
        printf("%d % 3 = %d Wn", n, n%3)
;
} while (n!=0);
return 0;
}
```

while문

3 분기문

1 기본 문법


break
블록을 탈출하는 명령어
continue
반복문의 시작으로 분기

```
for ( 초기식 ; 조건식 ; 증감식 )  
{
```

```
    break;
```

```
    continue;
```

```
}
```



while문

3 분기문

1 기본 문법

```
while ( 조건식 )
{
```

```
    break;
```

```
    continue;
```

```
    증감식
```

```
}
```

```
do
{
```

```
    break;
```

```
    continue;
```

```
    증감식
```

```
} while ( 조건식 );
```

while문

3 분기문

2 예제



1부터 입력한 정수값(n)까지 5의 배수가 아닌 값을 출력하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, n;
    scanf("%d",&n);
```

```
    for(i=1 ; i<=n i++)
        if (i%5 == 0 )
            continue;
        printf(" %d ", i);
    return 0;
}
```

while문

3 분기문

2 예제



입력 받은 두 정수의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단 첫 번째 입력한 값이 0이면 프로그램을 종료하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a, b;
    while (1)
```

```
{
    scanf("%d %d", &a,&b);
    if(!a)
        break;
    printf("%d + %d = %d Wn", a, b, a+b);

}
return 0;
}
```

학습정리

1. for문



- 초기식, 조건식, 증감식으로 구성되며, 조건이 참인 동안 문장을 반복 수행함
- 필요에 따라 중첩하여 for문을 사용할 수 있음
- 무한 루프를 위해 for(;;)와 같은 문을 사용할 수 있음

2. while문



- while : 조건식이 참인 동안 문장을 반복 수행함
- do-while : 조건식이 참인 동안 문장을 반복 수행하며, 문장을 한 번 이상 수행할 필요가 있는 경우 유용함
- break : 현재 수행 중인 반복문을 빠져나감
- continue : 반복문의 시작 부분으로 분기함
- goto : 레이블이 지정한 위치로 이동함