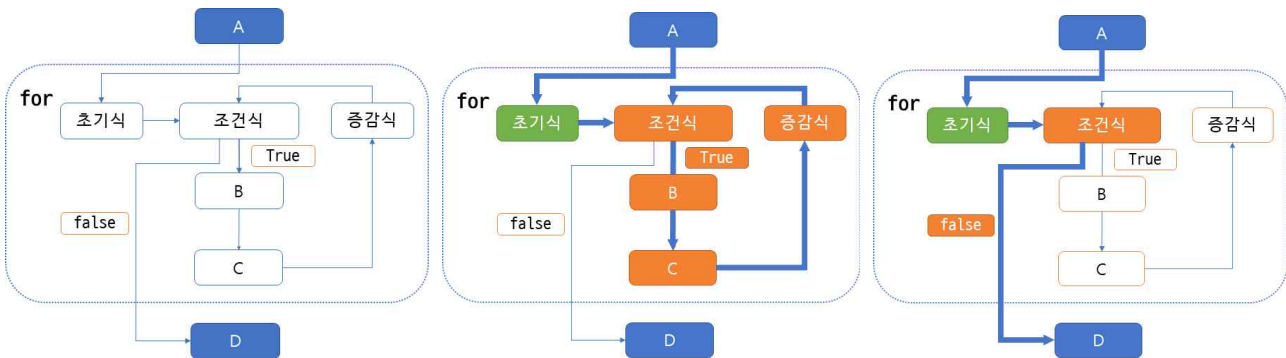


## ■ for 반복문

- 초기식 : 반복을 위한 **변수의 선언 또는 초기화**에 사용(for문에서 딱 한번만 수행됨)
- 조건식 : 반복의 **조건을 검사**하는 목적으로 선언됨
- 증감식 : 반복의 조건을 '거짓'으로 만드는 **증가 및 감소 연산**

<pre>for (초기식; 조건식; 증감식) {     // 반복의 대상이 되는 문장들 }</pre>	<pre>for (i = 1; i &lt;= 10; i++) {     printf("%d ", i); }</pre>
----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------



●

## while문과 for문의 비교

<pre>int num = 0; // 초기식 while (num &lt;= 5) // 조건식 {     printf("Hi~\n");     num++; // 증감식 }</pre>	<pre>// 초기식 // 조건식 //증감식 for (int num = 0; num &lt;= 5; num++) {     printf("Hi~\n"); }</pre>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

## ● for문 예제

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS // visual studio 만 필요!
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i;
    for (i = 1; i <= 5; i++)
    {
        printf("%d : for문 내부 실행문\n", i);
    }
    printf("\n프로그램 종료\n");
    return 0;
}
```

실행결과

- for문 작성 연습 - 사용자 입력 값 만큼 for 문 실행시키기! (실행 결과처럼 나오도록)

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS // visual studio 만 필요!
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, num;
    scanf("%d", &num); // 사용자 입력
    for ( ; ; ) // 초기식, 조건식, 증감식 작성해주세요.
    {
        // for 문 내부문장을 작성해보세요~!
    }
    printf("\n프로그램 종료\n");
    return 0;
}
```

#### 실행결과

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
15
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
프로그램 종료
```

- for문 연습(1)- [코드업 1258 : 1부터 n까지 합 구하기]

#### 문제 설명

정수 n이 입력으로 들어오면 1부터 n까지의 합을 구하시오.

#### 입력

입력으로 자연수 n이 입력된다.

#### 출력

1부터 n까지의 합을 출력한다.

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔	Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔	Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
11	100	12345
1부터 11 까지의 합 : 66 프로그램 종료	1부터 100 까지의 합 : 5050 프로그램 종료	1부터 12345 까지의 합 : 76205685 프로그램 종료

- for문 연습(2)- [코드업 1265 : 구구단 출력하기 1]

#### 문제 설명

고블린 파이터 동우는 구구단에 관심이 많다.

구구단의 원하는 단을 입력하면 그 단의 구구단이 출력되게 하시오.

예) 3

3\*1=3

3\*2=6

3\*3=9

...

3\*9=27

#### 입력

입력으로 원하는 단이 입력된다( 단: 1~9)

#### 출력

출력양식에 맞추어 출력한다.

#### 실행결과

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔	Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔	Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔	Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
1	5	6	7
1*1=1	5*1=5	6*1=6	7*1=7
1*2=2	5*2=10	6*2=12	7*2=14
1*3=3	5*3=15	6*3=18	7*3=21
1*4=4	5*4=20	6*4=24	7*4=28
1*5=5	5*5=25	6*5=30	7*5=35
1*6=6	5*6=30	6*6=36	7*6=42
1*7=7	5*7=35	6*7=42	7*7=49
1*8=8	5*8=40	6*8=48	7*8=56
1*9=9	5*9=45	6*9=54	7*9=63

● for문 연습(3)- [코드업 1259 : 1부터 n까지 중 짝수의 합 구하기]

문제 설명

1부터 n까지의 수 중 짝수의 합을 구하시오.

입력

자연수 n이 입력으로 주어진다.

출력

1부터 n까지의 짝수의 합을 출력하시오.

10	100	9876	1	2
30	2550	24388782	0	2

● for문 연습(4)- 4의 배수의 합

문제 설명

어떤 수 a, b가 주어진다. a와 b의 관계는  $a \leq b$  이다. a에서 b까지의 수 중 4의 배수만 더하여 출력하시오.

입력

입력으로 두 자연수 a, b가 주어진다. ( $a \leq b$ )

출력

a~b까지의 수 중 4의 배수의 합을 출력한다.

3 9 12	5 15 20	66 78 216
-----------	------------	--------------

● 10개의 정수를 입력받아 5의 배수와 7의 배수를 각각 출력하는 프로그램을 작성하시오. [교과서p.136]

●

실수를 입력받아 평균을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 음수가 입력되었을 때 반복문이 종료되게 한다. (반드시 for문을 사용할 것)

입력

실수 입력

출력

입력받은 수의 평균 출력(소수점 둘째 자리까지)

9.6 6.7 -5 입력받은 수의 평균 : 8.15	5 6 7 2.3 -9 입력받은 수의 평균 : 5.08	2.3 3.5 6.2345 88.2 66 1.2 -5 입력받은 수의 평균 : 27.91
---------------------------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

while문 문제 활용) 1부터 차례대로 숫자를 더해나갈 때 합이 입력된 숫자보다 커졌을 때 마지막으로 더한 숫자와 그 때까지의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 예를 들어, 57을 입력하면  $1+2+3+ \dots +9+10 = 55$ 에 다시 11을 더해 66이 될 때 마지막으로 더한 11과 그 때까지의 합인 66이 출력되어야 한다.

#### 입력

정수 n 입력(0이상의 자연수 입력)

#### 출력

마지막으로 더한 수와 그때까지의 합 출력

		
55 11 66	1000 45 1035	150 17 153

### ● for문 연습(5)- [코드업 1271 : 최대값 구하기]

#### 문제 설명

입력의 개수 n이 입력되고 n개의 데이터가 입력된다. 이 n개의 데이터 중 최대값을 출력한다.


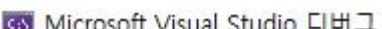

#### 입력

첫째줄에 정수의 개수 N이 주어진다. ( $n \leq 1000$ )

둘째줄에 N개의 정수가 공백으로 분리되어 주어진다. ( $0 \leq \text{각각의 데이터} \leq 1000000$ )

#### 출력

N개의 정수 중 최대값을 찾아 출력한다.

			
5 3 1 29 31 21 31	1 0 0	10 45 34 634 24 7 2 9 2 6 1 634	5 1 1 1 1 1 1

## 활용 문제 <https://www.acmicpc.net/problem/8393>

합

출처 다국어 분류

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
1 초	128 MB	97615	66005	58144	68.393%

### 문제

$n$ 이 주어졌을 때, 1부터  $n$ 까지 합을 구하는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

첫째 줄에  $n$  ( $1 \leq n \leq 10,000$ )이 주어진다.

### 출력

1부터  $n$ 까지 합을 출력한다.

#### 예제 입력 1 복사

```
3
```

#### 예제 출력 1 복사

```
6
```

## 활용 문제 <https://www.acmicpc.net/problem/10871>

X보다 작은 수

분류

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
1 초	256 MB	107789	59635	50613	55.945%

### 문제

정수  $N$ 개로 이루어진 수열  $A$ 와 정수  $X$ 가 주어진다. 이때,  $A$ 에서  $X$ 보다 작은 수를 모두 출력하는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

첫째 줄에  $N$ 과  $X$ 가 주어진다. ( $1 \leq N, X \leq 10,000$ )

둘째 줄에 수열  $A$ 를 이루는 정수  $N$ 개가 주어진다. 주어지는 정수는 모두 1보다 크거나 같고, 10,000보다 작거나 같은 정수이다.

### 출력

$X$ 보다 작은 수를 입력받은 순서대로 공백으로 구분해 출력한다.  $X$ 보다 작은 수는 적어도 하나 존재한다.

#### 예제 입력 1 복사

```
10 5
1 10 4 9 2 3 8 5 7 6
```

#### 예제 출력 1 복사

```
1 4 2 3
```

<https://www.acmicpc.net/problem/문제번호> 를 참고하여 문제를 풀어보세요!

단계	문제 번호	제목	정보	정답	제출	정답 비율
1	2739	구구단	성공 디버거 분류	76914	149782	52.842%
구구단을 출력하는 문제						
2	10950	A+B - 3	성공 분류	54647	94037	58.950%
A+B를 여러 번 출력하는 문제						
3	8393	합	성공 출처 다국어 분류	66005	97615	68.393%
1부터 N까지의 합을 구하는 문제. 물론 반복문 없이 풀 수도 있습니다.						
4	15552	빠른 A+B	성공 분류	44636	97566	46.943%
빠르게 입력받고 출력하는 문제						
5	2741	N 찍기	성공 분류	76281	151150	52.175%
1부터 N까지 출력하는 문제						
6	2742	기찍 N	성공 분류	66125	98967	67.889%
재문 능하력출 지까N 터부1						
7	11021	A+B - 7	성공 분류	43283	83168	52.821%
A+B를 조금 더 아름답게 출력하는 문제						
8	11022	A+B - 8	성공 분류	41352	59005	71.197%
A+B를 바로 위 문제보다 아름답게 출력하는 문제						
9	2438	별 찍기 - 1	성공 분류	78054	127604	62.444%
별을 찍는 문제 1						
10	2439	별 찍기 - 2	성공 분류	66987	117751	57.832%
별을 찍는 문제 2						
11	10871	X보다 작은 수	성공 분류	59635	107789	55.945%
for와 if를 같이 쓰는 문제						

## ● 반복문 연습

### 문제 설명

자연수를 입력받아 홀수인지 짝수인지 알려주는 프로그램을 작성하시오~!  
0을 입력하면 프로그램을 종료함.

```

Microsoft Visual Studio 디버거 콘솔
자연수를 입력하세요(종료는 0):1
1 홀수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):2
2 짝수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):6
6 짝수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):9
9 홀수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):5
5 홀수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):3
3 홀수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):4
4 짝수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):7
7 홀수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):8
8 짝수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):10
10 짝수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):100
100 짝수!
자연수를 입력하세요(종료는 0):0
종료합니다!

```

● 반복문 예제

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
int main()
{
    int num;

    printf("자연수를 입력하세요(종료는 0):");
    scanf("%d", &num);

    while (num != 0)
    {
        if (num % 2)
        {
            printf("%d 는 홀수!\n", num);
        }
        else
        {
            printf("%d 는 짝수!\n", num);
        }
        printf("자연수를 입력하세요(종료는 0):");
        scanf("%d", &num);
    }
    printf("종료합니다!\n");

    return 0;
}
```

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
int main()
{
    int num;

    while (1)
    {
        printf("자연수를 입력하세요(종료는 0):");
        scanf("%d", &num);
        if (num == 0)
            break;
        if (num % 2)
        {
            printf("%d 는 홀수!\n", num);
        }
        else
        {
            printf("%d 는 짝수!\n", num);
        }
    }
    printf("종료합니다!\n");

    return 0;
}
```

● 위의 예제에서 예외조건(num < 0 일 때) 오류 처리

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
int main()
{
    int num;

    printf("자연수를 입력하세요(종료는 0):");
    scanf("%d", &num);

    while (num != 0)
    {
        if (num < 0)
        {
            printf("음수는 처리가 안됩니다!!\n");
            printf("자연수를 입력하세요(종료는 0):");
            scanf("%d", &num);
            continue;
        }
        if (num % 2)
        {
            printf("%d 는 홀수!\n", num);
        }
        else
        {
            printf("%d 는 짝수!\n", num);
        }
        printf("자연수를 입력하세요(종료는 0):");
        scanf("%d", &num);
    }
    printf("종료합니다!\n");

    return 0;
}
```

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
int main()
{
    int num;

    while (1)
    {
        printf("자연수를 입력하세요(종료는 0):");
        scanf("%d", &num);
        if (num == 0)
            break;
        else if (num < 0)
        {
            printf("음수는 처리가 안됩니다!!\n");
            continue;
        }
        if (num % 2)
        {
            printf("%d 는 홀수!\n", num);
        }
        else
        {
            printf("%d 는 짝수!\n", num);
        }
    }
    printf("종료합니다!\n");

    return 0;
}
```