

## 〈C프로그래밍 및 실습〉 6장 반복문 실습 문제

### ※ 문제에 대한 안내

- 출력 예시에서 □는 출력되는 공백을 의미한다.
- 입출력 예시에서 ↳ 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

**6장2절 [ 문제 1 ]** 하나의 양의 정수 N을 입력 받아 N의 약수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- while 문 이용
- 출력의 각 수는 하나의 공백으로 구분하고, 맨 마지막에는 공백 없음

입력 예시 1

출력 예시 1

7	1□7
---	-----

입력 예시 2

출력 예시 2

18	1□2□3□6□9□18
----	--------------

입력 예시 3

출력 예시 3

23	1 23
----	------

**6장3절 [ 문제 2 ]** 하나의 정수 N을 반복해서(종료 조건 시까지) 입력 받아 N의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 종료 조건: 0 입력
- while 문 이용

입력 예시 1

출력 예시 1

2 3 4 0	9
---------	---

입력 예시 2

출력 예시 2

3 2 1 0	6
---------	---

**6장3절 [ 문제 3 ]** 하나의 기준 정수를 입력 받고, 다음 예시와 같이 정답을 맞힐 때 까지 정수를 입력 받아 대소 관계를 출력하는 숫자 맞추기 게임 프로그램을 작성하시오.

- do while 문 이용

입력 예시

출력 예시

5	↳ 기준 정수 N=5	10>?	↳ 10 보다 낮습니다
10		3<?	↳ 3 보다 높습니다
3		7>?	↳ 7 보다 낮습니다
7		4<?	↳ 4 보다 높습니다
4		5==?	↳ 5 정답입니다
5		5	↳ 시도횟수는 5회

화살표 ( ↳ )부터 줄 끝까지는 설명이므로, 화면에 출력하지 않습니다.

**6장4절 [ 문제 4 ]** 두 개의 양의 정수 N과 M을 입력 받아 두 정수의 최대공약수를 출력하는 프로그램을 **for 문**을 이용해서 작성해보고, 다시 **while 문**을 이용하여 작성해보시오.

입력 예시 1

출력 예시 1

4 3	1
-----	---

입력 예시 2

출력 예시 2

16 24	8
-------	---

입력 예시 3

출력 예시 3

27 36	9
-------	---

**[ 문제 5-1 ]** 양의 정수 N을 입력 받아, 아래 예시와 같이 높이가 N인 삼각형을 출력하는 프로그램을 **for 문**을 중첩 이용하여 작성하시오.

입력 예시

출력 예시

5	*
	**
	***
	****
	*****

**[ 문제 5-2 ]** 양의 정수 N을 입력 받아, 아래 예시와 같이 높이가 N인 삼각형을 출력하는 프로그램을 **for 문**을 중첩 이용하여 작성하시오.

입력 예시

5

출력 예시

```
*****
****
***
**
*
```

**[ 문제 5-3 ]** 양의 정수 N을 입력 받아, 아래 예시와 같이 높이가 N인 삼각형을 출력하는 프로그램을 for 문을 중첩 이용하여 작성하시오.

입력 예시

5

출력 예시

```
*
***
*****
*****
*****
```

**[ 문제 5-4 ]** 양의 정수 N을 입력 받아, 아래 예시와 같이 높이가 N인 삼각형을 출력하는 프로그램을 for 문을 중첩 이용하여 작성하시오.

입력 예시

5

출력 예시

```
*****
*****
*****
***
*
```

**6장5절 [ 문제 5 ]** 양의 정수 N을 입력 받아, 아래 예시와 같이 높이가 N인 삼각형을 출력하는 프로그램을 for 문을 중첩 이용하여 작성하시오.

- 자릿수에 맞게 공백문자 출력

입력 예시

5

출력 예시

```

  *
 ***
*****
*****
*****
*****
```

**[ 문제 6-1 ]** 양의 정수 N을 입력받아, 아래와 같이 N줄을 출력하시오.

- 중첩 반복문. **N은 홀수이다.** 즉 짝수에 대해서는 고려하지 않아도 잘 됨

- 각 줄 첫 문자 앞에는 공백 하나가 있음. 각 문자 사이는 하나의 공백으로 구분, 맨 마지막에는 공백 없음. X O 는 **대문자** 이다.

예) □O□O□O□O□O□O□O□O□O□O

입력 예시

출력 예시

9	↳ N = 9, 9줄	X O O O O O O O X
		O X O O O O O X O
		O O X O O O X O O
		O O O X O X O O O
		O O O O X O O O O
		O O O X O X O O O
		O O X O O O X O O
		O X O O O O O X O
		X O O O O O O O X

입력 예시

출력 예시

4	X O O X
	O X X O
	O X X O
	X O O X

[ 문제 6-2 ] 양의 정수 N을 입력받아, 아래와 같이 N줄을 출력하시오.

- 중첩 반복문
- 각 줄 첫 숫자 앞에는 공백 하나가 있음. 각 수 사이는 하나의 공백으로 구분, 맨 마지막에는 공백 없음

예) □1□2□3□4□5□6□7□8□9□0

입력 예시 1

출력 예시 1

5	1 2 3 4 5
	6 7 8 9 0
	1 2 3 4 5
	6 7 8 9 0
	1 2 3 4 5

입력 예시 2

출력 예시 2

6	1 2 3 4 5 6
	7 8 9 0 1 2
	3 4 5 6 7 8
	9 0 1 2 3 4
	5 6 7 8 9 0
	1 2 3 4 5 6

**6장5절 [ 문제 6 ]** 양의 정수 N을 입력받아, 아래와 같이 N줄을 출력하시오. for 문과 while 문을 중첩 이용하여 작성하시오.

- 중첩 반복문
- 각 줄 첫 숫자 앞에는 공백 하나가 있음. 각 수 사이는 하나의 공백으로 구분, 맨 마지막에는 공백 없음

예) □1□2□3□4□5□6□7□8□9□0

```
i=0;
while( i < N) {
    for ( j = 1 ; ; )
}
```

혹은

```
i=0;
while( i < N) {
    for ( j = i + 1 ; ; )
}
```

입력 예시 1

출력 예시 1

입력 예시 2

출력 예시 2

10      ↪ N = 10, 10줄	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 <input type="checkbox"/> 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 <input type="checkbox"/> 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 <input type="checkbox"/> 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 <input type="checkbox"/> 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 <input type="checkbox"/> 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 <input type="checkbox"/> 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 <input type="checkbox"/> 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 <input type="checkbox"/> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	6	1 2 3 4 5 6 2 3 4 5 6 7 3 4 5 6 7 8 4 5 6 7 8 9 5 6 7 8 9 0 6 7 8 9 0 1
-----------------------	--	---	--

**6장5절 [ 문제 7 ]** 하나의 양의 정수 N을 받아 아래와 같이 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 숫자는 1, 2, 3, 4, .... 9, 0으로 순환하면서 출력
- 각 줄의 수는 하나의 공백을 사이에 두고 출력. 맨 마지막에는 공백 없음. 각 줄의 첫 숫자 앞에 공백 하나 있음.

입력 예시

출력 예시

7      ↪ 삼각형의 높이	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 3 <input type="checkbox"/> 4 5 6 <input type="checkbox"/> 7 8 9 0 <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> 6 7 8 9 0 1 <input type="checkbox"/> 2 3 4 5 6 7 8
------------------	--

**6장4절 [ 문제 8 ]** 정수 M, N을 입력받는다. for 문을 사용하여 M!(팩토리얼) 부터 N!(팩토리얼)까지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 2중 for 문 이용
- 1단계: 먼저 **5!=120** 출력을 완성한다.
- 2단계: 그다음 **5!=1\*2\*3\*4\*5=120** 출력을 완성한다.
- 3단계: 그다음 출력 예시1 과 같이 출력한다.

입력 예시 1

2 10      ↳ 2! 부터 10! 까지

출력 예시 1

```
2!=1*2=2
3!=1*2*3=6
4!=1*2*3*4=24
5!=1*2*3*4*5=120
6!=1*2*3*4*5*6=720
7!=1*2*3*4*5*6*7=5040
8!=1*2*3*4*5*6*7*8=40320
9!=1*2*3*4*5*6*7*8*9=362880
10!=1*2*3*4*5*6*7*8*9*10=3628800
```

**[ 문제 9-1 ]** 하나의 양의 정수 N을 입력 받아, N에서 숫자 3이 총 몇 번 나타나는지를 출력하는 프로그램 작성하시오.

- N=33 일 때, 2개의 3이 나타난다.

입력 예시 1

131

출력 예시 1

1

입력 예시 2

303

출력 예시 2

2

입력 예시 3

31323

출력 예시 3

3

**6장5절 [ 문제 9 ]** 하나의 양의 정수 N을 입력 받아, 1부터 N까지의 정수에서 숫자 3이 총 몇 번 나타나는지를 출력하는 프로그램 작성하시오.

- 중첩 반복문 (for 문, while 문 사용)

- N=33 일 때, 3, 13, 23, 30, 31, 32, 33, 총 7개의 수에서 8개의 3이 나타난다.

(∵ 숫자 33에는 3이 두 개 있으므로)

입력 예시 1

10

출력 예시 1

1

입력 예시 2

33

출력 예시 2

8

입력 예시 3

31323

출력 예시 3

13711

[ 문제 10-1 ] 10이상의 양의 정수 N을 입력 받아 각 자리수의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 예) 6234 → 6+2+3+4=15

입력 예시 1

출력 예시 1

6234	15
------	----

입력 예시 2

출력 예시 2

123456789	45
-----------	----

입력 예시 3

출력 예시 3

40	4
----	---

**6장5절 [ 문제 10 ]** 10이상의 양의 정수 N을 입력 받아 디지털근을 출력하는 프로그램을 작성하시오. N의 각 자리수를 더한다. 한 자리 수가 될 때까지 반복한다.

- 디지털근, 예) 6234 → 6+2+3+4 = 15 → 1+5 = 6

예) 52561 → 5+2+5+6+1 = 19 → 1+9 = 10 → 1+0 = 1

- 중첩 while 문 이용해야 해결됩니다.

입력 예시 1

출력 예시 1

6234	6
------	---

입력 예시 2

출력 예시 2

123456789	9
-----------	---

입력 예시 3

출력 예시 3

40	4
----	---

**6장5절 [ 문제 11 ]** 3~18사이의 정수 N을 입력 받아, 3개의 주사위의 총 합이 N이 되는 모든 경우를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 중첩 반복문

- 각 줄의 수는 하나의 공백을 사이에 두고 출력, 맨 마지막에는 공백 없음

1□3□6

입력 예시

출력 예시

10	1 3 6 1 4 5 1 5 4 1 6 3 2 2 6 2 3 5 2 4 4 2 5 3 2 6 2 3 1 6 3 2 5 3 3 4 3 4 3 3 5 2 3 6 1 4 1 5 4 2 4 4 3 3 4 4 2 4 5 1 5 1 4 5 2 3 5 3 2 5 4 1 6 1 3 6 2 2 6 3 1
----	---

**6장6절 [ 문제 12 ]** 하나의 양의 정수 N을 입력 받아 1부터 N까지의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- for 문의 무한루프 이용
- break 문 이용

입력 예시 1

출력 예시 1

10	55
----	----

입력 예시 2

출력 예시 2

33	561
----	-----

입력 예시 3

출력 예시 3

40	820
----	-----



**6장7절 [ 문제 13 ]** 정수 N을 반복해서(종료 조건 시까지) 입력받아 N의 합계, 평균, 개수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 종료 조건: 0 이하 정수 입력 (합계, 평균, 개수 계산에는 제외)
- 입력된 수 중에서 100을 넘는(초과하는) 수는 계산에서 제외 한다 (예시2를 보시오)
- while 문, if 문, break 문, continue 문 이용
- 실수는 소수점 이하 둘째 자리까지만 출력하시오.

입력 예시 1

출력 예시 1

2 8 3 7 4 6 -2	30 5.00 6    ↳ 합계, 평균, 개수
----------------	---------------------------

입력 예시 2

출력 예시 2

1 4 101 200 -10	<u>5</u> <u>2.50</u> 2
-----------------	------------------------

입력 예시 3

출력 예시 3

10 20 30 40 50 60 70 0	280 40.00 7
------------------------	-------------