

Programming Practice 03

Problem 제출기한: 수업시간 중 제출

주의사항: 입력 및 출력양식은 주어진 '입출력예시'에 나타난 것과 정확히 똑같아야 점수로 인정됩니다.

- 사용자로부터 값을 입력받고, 입력받은 수가 짝수이면 'Even', 홀수이면 'Odd'를 출력하도록 하는 프로그램에서 입출력예시가 아래와 같이 주어졌을 때

```
Input: 4  
Output: Even
```

- 정답으로 인정되는 경우

```
Input: 3  
Output: Odd
```

```
Input: 6  
Output: Even
```

- 오답으로 인정되는 경우 (예시)

```
Input: 6  
Output: Odd # Incorrect
```

```
7 # input format is incorrect (need 'Input: ')  
output: Odd # 'Output:', not 'output:'
```

```
input: 6 # 'Capital I in 'Input:'  
Output: even # 'Even:', not 'even'
```

```
Input:6 # no space after the colon ':'. space needed after the colon  
Output:even # no space after the colon ':'. space needed after the colon
```

PP03_1 사용자로부터 정수 1개 (N)을 입력받고, 2부터 N 까지의 숫자 중 소수(Prime number)를 모두 찾아 출력하는 프로그램을 작성하세요.

- N 은 2이상 100이하의 정수이다.
- 출력 시 숫자 간 공백 1칸을 두고 출력한다.
- 범위 밖의 수가 입력되면 -1을 출력 후 다시 입력 받는다.

Table 1: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 5	Output: 2 3 5
Input: 15	Output: 2 3 5 7 11 13
Input: 1	Output: -1
Input: 3	Output: 2 3

PP03_2 사용자로부터 정수 1개 (N)을 입력받고, N 의 팩토리얼(factorial)을 계산하여 출력하는 함수를 갖는 프로그램을 작성하세요.

- $0 \leq N \leq 12$, $0! = 1! = 1$ 이다.
- 범위 밖의 수가 입력되면 -1을 출력 후 다시 입력 받는다.
- 팩토리얼을 계산하는 함수의 이름은 factorial()이며, 정수 1개를 parameter로 가진다.

Table 2: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 0	Output: 1
Input: 3	Output: 6
Input: -3	Output: -1
Input: 5	Output: 120

PP03_3 사용자로부터 문자열을 입력받고, 대소문자를 서로 바꾸어 출력하는 함수를 갖는 프로그램을 작성하세요.

- 입력한 문자열이 알파벳이 아닌 경우 그대로 출력합니다.
- 함수의 이름은 change.alpha()이며, 문자열 1개를 parameter로 가진다.

Table 3: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: Study Python	Output: sTUDY pYTHON
Input: Hello123, World!	Output: hELLO123, wORLD!

PP03_4 사용자로부터 두 숫자 x, y 를 입력받고, 해당 (x, y) 좌표가 몇 사분면 위의 점인지 출력하는 프로그램을 작성하세요.

- $-1,000 \leq x \leq 1,000; x \neq 0$
- $-1,000 \leq y \leq 1,000; y \neq 0$
- 입력받는 두 숫자는 쉼표(,)와 공백 하나를 기준으로 구분된다.

Table 4: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 5, 3	Output: 1
Input: -94, 5	Output: 2

PP03_5 사용자로부터 직각삼각형의 높이(N)을 입력받고, 1부터 9까지의 숫자를 입출력 예시와 같은 직각삼각형에 순차적으로 출력하는 프로그램을 작성하세요.

- 숫자 9 다음은 다시 처음부터 1로 시작한다.
- 자연수 외 입력은 고려하지 않는다.
- 숫자 사이의 공백은 \t이다.

Table 5: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 5	Output: 1
	2 3
	4 5 6
	7 8 9 1
	2 3 4 5 6

Programming Assignment 04

Assignment 제출기한: 4월 19일 (금) 오후 11시 59분 까지

PA04.1 사용자로부터 삼각형의 두 변의 길이(정수)를 입력받고, 삼각형의 각 변에서 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변보다 작아야한다.” 라는 조건에 맞는 길이가 정수인 변의 개수를 계산하는 프로그램을 작성하세요.

- 예를 들어, 입력이 3과 6인 경우, 1) 6이 가장 긴 변이라면 3+4, 3+5, 3+6의 세 가지 경우가 가능하고, 2) 6이 가장 긴 변이 아니라면, 3+6=9보다 작은 정수형 변의 길이인 7, 8인 두 가지 경우가 가능하므로 그 개수는 5개 이다.
- 범위 밖의 수는 입력되지 않는다고 가정한다.

Table 6: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 3 6	Output: 5
Input: 11 7	Output: 13
Input: 1 2	Output: 1

PA02.2 사용자로부터 아래 입출력 예시와 같이 두 정수 A 와 B 를 입력받고, A 와 B 의 최대공약수와 최소공배수를 출력하는 함수를 갖는 프로그램을 작성하세요.

- 최대공약수와 최소공배수를 계산하는 함수의 이름은 GCD.LCM() 이다.
- GCD.LCM()은 두 정수를 파라미터로 갖고, 최대공약수와 최소공배수를 return한다.
- 음수가 입력된 경우도 처리할 수 있어야 한다. (음수인 경우 양수로 변환 후 처리)

Table 7: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 8 12	Output: 4 24
Input: -8 12	Output: 4 24
Input: 3 7	Output: 1 21

PA02_3 사용자로부터 양의 정수 1개 (N)를 입력받고, N 번째 피보나치 수열을 구하는 함수를 갖는 프로그램을 작성하세요.

- N 번째 피보나치 수열은 $(N - 1)$ 번째 피보나치 수열과 $(N - 2)$ 번째 피보나치 수열의 합으로 나타난다.
- 첫번째와 두번째 피보나치 수열의 값은 1이다.
- (피보나치 수열 예시) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...
- 양의 정수가 아닌 입력은 고려하지 않는다.

Table 8: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 8	Output: 21
Input: 2	Output: 1
Input: 5	Output: 5

PA02_4 사용자로부터 받는 입력값 없이, 아래 입출력예제와 같이 구구단을 출력하는 프로그램을 작성하세요.

- 2단부터 5단까지가 한 번에 출력되고, 6단부터 9단까지 그 아래에 출력된다.
- 2-5단과 6-9단은 '-'을 40번 반복한 것으로 구분한다. ('-'간 공백없음)
- 각 숫자와 연산자는 1칸의 공백으로 구분되며, 단과 단 사이는 \t로 구분된다.
- 입출력예시는 공간상 생략된 것일 뿐, 실제로는 모든 행이 출력되어야 한다.

Table 9: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

출력 예시			
2 * 1 = 2	3 * 1 = 3	4 * 1 = 4	5 * 1 = 5
2 * 2 = 4	3 * 2 = 6	4 * 2 = 8	5 * 2 = 10
2 * 3 = 6	3 * 3 = 9	4 * 3 = 12	5 * 3 = 15
...			
2 * 9 = 18	3 * 9 = 27	4 * 9 = 36	5 * 9 = 45

6 * 1 = 6	7 * 1 = 7	8 * 1 = 8	9 * 1 = 9
6 * 2 = 12	7 * 2 = 14	8 * 2 = 16	9 * 2 = 18
6 * 3 = 18	7 * 3 = 21	8 * 3 = 24	9 * 3 = 27
...			
6 * 9 = 54	7 * 9 = 63	8 * 9 = 72	9 * 9 = 81

PA02_5 사용자로부터 양의 정수 1개 (N)을 입력받고, N 을 소인수를 소인수 분해한 후 소인수의 요소들을 출력하는 프로그램을 작성하세요.

- $1 \leq N \leq 10,000$
- 소인수 분해란 주어진 수를 소수의 곱으로만 이루어지도록 만드는 것이다.
- 예를 들어, 10을 소인수 분해하면 $2 * 5$ 로 나타낼 수 있고, 20을 소인수 분해하면 $2 * 2 * 5$ 로 나타낼 수 있다.
- 각 소인수가 오름차순으로 출력되어야 한다.
- 연산자와 피연산자는 사이는 공백 1칸을 갖는다.
- 양의 정수가 아닌 입력은 고려하지 않는다.

Table 10: 입출력 예시 (* 'Input: ', 'Output: '이 반드시 표시되어야 정답으로 인정됨)

입력	출력
Input: 20	Output: 20 = 2 * 2 * 5
Input: 320	Output: 320 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 5