

1. 함수 $\text{exp}(s)$ 은 값이 10 이상인 실수 형태인 문자열을 매개변수 s 로 받아 정수부분이 0이 아닌 한자리인 지수 형태인 문자열로 반환한다. 이 함수를 작성하시오. 단, 소수점이 없을 때는 "x"를 반환해야 하며 [3점 감점], 반복문은 하나만 사용할 수 있다. 예: $\text{exp}("12.3000")$ 의 결과는 "1.23000e1"이며, $\text{exp}("10")$ 의 결과는 "x"이다.
2. seq 가 정수의 리스트 일 때, 함수 $\text{lt}(\text{seq})$ 는 왼쪽이 오른쪽 보다 작은 횟수를 반환한다. 이 함수를 작성하시오. 단, 대괄호 $[]$ 을 사용할 수 없고 [5점 감점], 반복문은 하나만 사용할 수 있다. 예: $\text{lt}([4, 5, 6])$ 의 결과는 2이고, $\text{lt}([5, 5, 6])$ 의 결과는 1이다.
3. 함수 $\text{sum}(n)$ 는 정수 n 의 각 자리수의 합을 반환한다. 이 함수를 작성하시오. 단, 반복문을 사용하면 안된다. 예: $\text{sum}(123)$ 의 결과는 6이고, $\text{sum}(-123)$ 의 결과는 -6이다.

4-5. 다음 장에 있는 문제 a, b, c, d 중 2개만 골라 푸시오. 단, c는 만점이 5점이다.

6. R은 직각사각형을 지원하는 클래스이다.

- 객체를 생성할 때 width, height를 준다.
- 메서드 area로 면적을 반환한다.
- 객체를 print 하면 괄호 속에 가로 세로가 출력
- 두 객체의 면적이 같으면 == 연산결과가 True

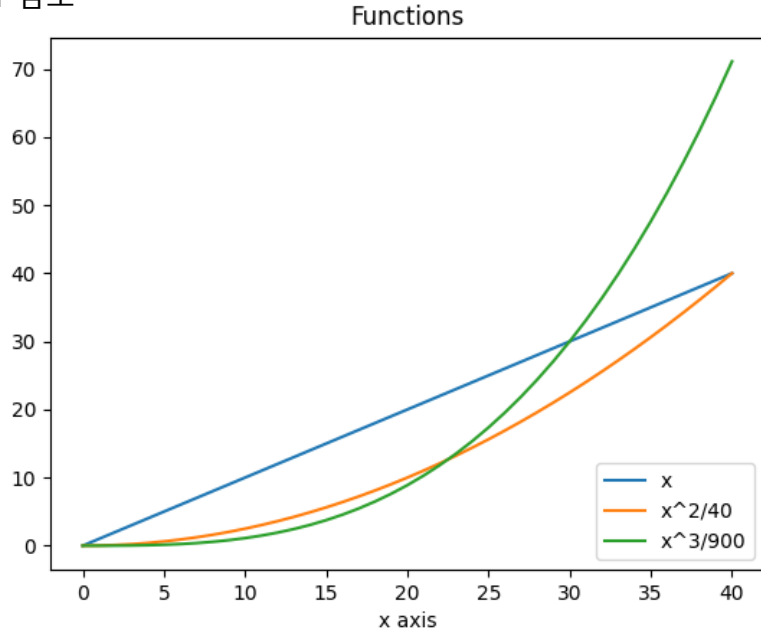
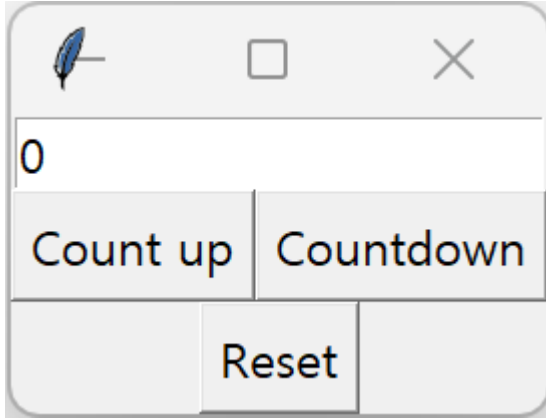
클래스 S는 정사각형을 지원하며 R에서 상속을 받는다. 두 클래스를 작성하시오.

```
16 16
(2, 8) (8, 2) (3, 4) (4, 4)
True False False True
```

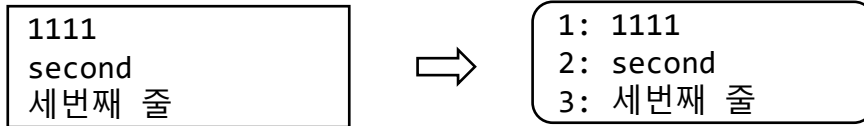
```
a = R(2, 8) # create an object (2, 8)
b = R(8, 2); c = R(3, 4)
d = S(4)    # a square object with sides of 4
print(a.area(), d.area())
print(a, b, c, d)
print(a == b, b == c, c == d, d == a)
```

이름:

- a. 다음 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오.
- 카운터 값을 직접 입력 가능하고 초기값은 0
 - 카운터업 버튼을 클릭하면 카운터 값이 1 증가
 - 카운터다운 버튼을 클릭하면 카운터 값이 1 감소
 - 리셋 버튼을 클릭하면 카운터 값이 0이 됨
 - 카운터와 버튼들은 다음 그림처럼 배치
- b. x 값의 범위가 $0 \sim 40$ 일 때 $y = x, y = \frac{x^2}{40}, y = \frac{x^3}{900}$ 의 그래프를 다음 그림처럼 나오도록 그리시오.
(참고로 위치를 지정: upper, lower, left, right)



- c. 텍스트 파일 short.txt을 열어서 각 줄의 앞에 번호를 매겨서 화면에 출력하는 프로그램을 작성하시오. 예외 처리를 해야 하며 [2점 감점], open한 파일은 close 되어야 한다 [2점 감점].



- d. 동물 데이터에 대해, 1) 오른쪽 표를 출력하고, 2) 사육비 합을 구하고, 3) 두 표를 merge 하고, 4) 왼쪽표에서 ID 열을 삭제하여 다음 결과가 나오도록 프로그램을 작성하시오.

동물	ID	사육비
사자	1001	800
사자	1002	700
코끼리	1003	1000
얼룩말	1004	500

동물에 대한 데이터

동물	사료
사자	고기
코끼리	야채
얼룩말	야채

동물 사료

0 사자 고기

1 코끼리 야채

2 얼룩말 야채

사육비 합: 3000

동물	ID	사육비	사료
0 사자	1001	800	고기
1 사자	1002	700	고기
2 코끼리	1003	1000	야채
3 얼룩말	1004	500	야채

동물 사육비

0 사자 800

1 사자 700

2 코끼리 1000

3 얼룩말 500

7. 함수 `add(n)`은 1부터 `n`까지 덧셈식과 합을 문자열로 반환하며, `n`이 10 이상일 때는 중간 항을 생략한다. 이 함수를 작성하시오. 단, 반복문은 하나만 사용할 수 있다 [5점 감점].
예: `add(9)`의 결과는 `"1+2+3+4+5+6+7+8+9=45"`이고, `add(10)`의 결과는 `"1+2+...+10=55"`이다.
8. 음이 아닌 정수를 리스트로 나타낸다. 예: 1234는 `[4, 3, 2, 1]`, 0은 `[0]`. 이 리스트 형태의 수를 변환하여 정수로 반환하는 함수 `f(li)`를 작성하시오. 예: `f([4, 3, 2, 1])`의 결과는 1234이다.
9. `n`이 1~9인 홀수일 때, 함수 `fun(n)`이 반환하는 문자열을 출력하면 피라미드 모양이 된다. 이 함수를 작성하시오.
예: `fun(5)`의 결과는 `" 1\n 123\n12345\n"`이고, `print(fun(5))`의 결과는

```
  1
 123
12345
```

이다.

1. 함수 `exp(s)`은 값이 10 이상인 실수 형태인 문자열을 매개변수 `s`로 받아 정수부분이 0이 아닌 한자리인 지수 형태인 문자열로 반환한다. 이 함수를 작성하시오. 단, 소수점이 두 개 이상 있으면 "x"를 반환해야 하며 [3점 감점], 반복문은 하나만 사용할 수 있다. 예: `exp("12.3000")`의 결과는 "1.23000e1"이며, `exp("10")`의 결과는 "1.0e1"이며, `exp("1.2.3")`의 결과는 "x"이다.
2. 함수 `hide(word, ok)`는 문자열 `word`에 있는 문자 중 문자열 `ok`에 없는 문자를 ?로 바꾸어 반환한다. 이 함수를 작성하시오. 예: `hide("apple", "pe")`의 결과는 "?pp?e"이다.
3. 함수 `mul(n)`는 정수 `n`의 0이 아닌 각 자리수의 곱을 반환한다. 이 함수를 작성하시오. 단, 반복문을 사용하면 안된다. 예: `mul(123)`의 결과는 6이고, `mul(-103)`의 결과는 -3이다.

4-5. 다음 장에 있는 문제 a, b, c, d 중 2개만 골라 푸시오. 단, c는 만점이 5점이다.

6. R은 직각사각형을 지원하는 클래스이다.
- 객체를 생성할 때 width, height를 준다.
 - 메서드 area로 면적을 반환한다.
 - 객체를 print 하면 괄호 속에 가로 세로가 출력
 - 두 객체의 면적이 같으면 == 연산결과가 True
- 클래스 S는 정사각형을 지원하며 R에서 상속을 받는다. 두 클래스를 작성하시오.

16 16

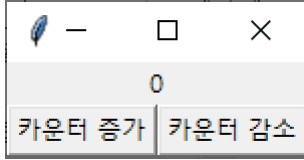
(2, 8) (8, 2) (3, 4) (4, 4)

True False False True

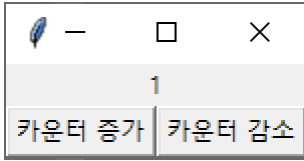
```
a = R(2, 8)    # create an object (2, 8)
b = R(8, 2); c = R(3, 4)
d = S(4)       a square object with sides of 4
print(a.area(), d.area())
print(a, b, c, d)
print(a == b, b == c, c == d, d == a)
```

이름:

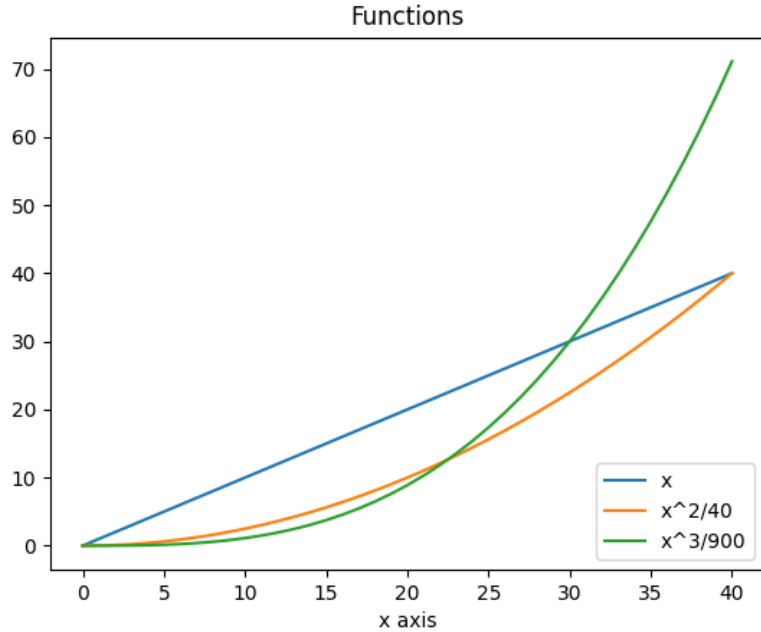
- a. 다음 조건을 만족하는 프로그램을 작성하시오.
- 카운터 증가 버튼을 클릭하면 카운터 값이 1 증가
 - 카운터 감소 버튼을 클릭하면 카운터 값이 1 감소
 - 카운터 값과 버튼들은 그림처럼
- b. x 값의 범위가 $0 \sim 40$ 일 때 $y = x, y = \frac{x^2}{40}, y = \frac{x^3}{900}$ 의 그래프를 다음 그림처럼 나오도록 그리시오.
(참고로 위치를 지정: upper, lower, left, right)



초기 화면



카운터 증가 버튼을 1회 클릭 후 화면



- c. 텍스트 파일 short.txt을 열어서 각 줄의 앞에 번호를 매겨서 화면에 출력하는 프로그램을 작성하시오. 예외 처리를 해야 하며 [2점 감점], open한 파일은 close 되어야 한다 [2점 감점].

```
1111
second
세번째 줄
```



```
1: 1111
2: second
3: 세번째 줄
```

- d. 동물 데이터에 대해, 1) 오른쪽 표를 출력하고, 2) 사육비 합을 구하고, 3) 두 표를 merge 하고, 4) 왼쪽표에서 ID 열을 삭제하여 다음 결과가 나오도록 프로그램을 작성하시오.

동물	ID	사육비
사자	1001	800
사자	1002	700
코끼리	1003	1000
얼룩말	1004	500

동물에 대한 데이터

동물	사료
사자	고기
코끼리	야채
얼룩말	야채

동물		사료		
0	사자	고기		
1	코끼리	야채		
2	얼룩말	야채		
사육비 합:		3000		
동물	ID	사육비	사료	
0	사자	1001	800	고기
1	사자	1002	700	고기
2	코끼리	1003	1000	야채
3	얼룩말	1004	500	야채
동물	사육비			
0	사자	800		
1	사자	700		
2	코끼리	1000		
3	얼룩말	500		

7. 함수 `add(n)`은 1부터 `n`까지 덧셈식과 합을 문자열로 반환하며, `n`이 10 이상일 때는 중간 항을 생략한다. 이 함수를 작성하시오. 단, 반복문은 하나만 사용할 수 있다 [5점 감점].
예: `add(9)`의 결과는 `"1+2+3+4+5+6+7+8+9=45"`이고, `add(10)`의 결과는 `"1+2+...+10=55"`이다.
8. 음이 아닌 정수를 리스트로 나타낸다. 예: 1234는 `[4, 3, 2, 1]`, 0은 `[0]`. 이 리스트 형태의 수를 변환하여 정수로 반환하는 함수 `f(li)`를 작성하시오. 예: `f([4, 3, 2, 1])`의 결과는 1234이다.
9. `n`이 1~9인 정수일 때, 함수 `fun(n)`이 반환하는 문자열을 출력하면 삼각형이 된다. 이 함수를 작성하시오. 예: `fun(5)`의 결과는 `"1\n12\n123\n1234\n12345\n"`이고, `print(fun(5))`의 결과이다.

```
1
12
123
1234
12345
```