**SW 개발보안 보고서**

20403 김성훈

무엇을 하려고 했는가?

고등학교 수학I 과정에서 나오는 ‘역함수’ 를 파이썬 코드로 구현하여 조금 더 계산을 쉽게 할 수 있도록 하였다.

어떤 학문적 요소가 들어가는가?

함수 - 첫 번째 집합의 임의의 한 원소를 두 번째 집합의 오직 한 원소에 대응시키는 대응 관계를 나타내는 용어이다.

역함수 - 변수와 함숫값을 서로 뒤바꾸어 얻는 함수이다.

상수항 – 함수에서 숫자만 존재하는 항이다.

미지수 – 함수에서 식을 정의할 때는 알 수 없는 수를 뜻한다.

(출처 : Wikipedia)

f(x) = ax + b 형태의 함수의 역함수 f(x)^-1 를 구하기 위해서는 x에 관해 정리하면 된다는 것을 이용하였다.

역함수는 ax + b 꼴일 때 x에 관해 정리를 하게 되면 (1/a)x + (b/a) 인데, 이 것을 이용하였다.

문제를 해결하기 위해 어떻게 하였는가?

먼저 파이썬 입력을 통해 ax + b 형태 안에서 역함수를 만들기를 원하는 함수를 입력받기 위해 각각 a와 b 값을 따로 입력 받기로 하였다.

이 식을 가지고 x에 관해 (1/a)x + (b/a) 과 같은 꼴로 정리하도록 하였다.

1/a, b/a 는 기약분수로 만들면 더 편하기에 기약분수로 만들었다.

만약 a가 1이라면, 분수 꼴이 아닌 정수꼴로 표현하도록 하였고, 음수라면 미지수는 앞에 -를, 상수항은 +를 -로 바꾸도록 하였다.

알고리즘은 어떻게 구현하였는가?

의사 코드로 표현하였다.

처음 실행시

* 입력을 받아서 run 함수 호출

minimize\_expr 함수

* 인자로 받은 두 값의 공약수를 gcd 함수를 통해 구하고 이것으로 나눔
* 문자열로 바꾸기 위해 양수로 변환
* 출력 결과에 음수라면 -를 추가
* 출력 결과에 분자 값을 추가
* 출력 결과에 만약 분모 값이 1이 아니라면 분수 꼴로 표현함
* 만약 미지수라면 출력 결과에 x를 추가

run 함수

* 정수 검사 후 정수로 변환
* 미지수의 차수가 0이 아닌지 확인
* 각각 1/a, b/a 를 가지고 minimize\_expr 함수 호출
* 상수항이 음수라면 -를 붙이고, 아니라면 +를 붙임
* 값을 출력하거나 반환함

검토는 하였는가?

테스트 케이스는 총 5개를 만들었다.

1. 3x + 5 일 때 (1/3)x - 5/3 가 나와야 한다.
2. 2x + 2 일 때 (1/2)x – 1 가 나와야 한다.
3. 5x + 6 일 때 (1/5)x - 6/5 가 나와야 한다.
4. 2x -3 일 때 (1/2)x + 3/2 가 나와야 한다.
5. -1x -2 일 때 -1x – 2 가 나와야 한다.

이 모든 테스트 케이스는 코드 내부에 자동화하였고, 다음과 같이 통과하였다.

PS E:\School\SW\_Dev\_Sec\수행평가> python.exe '.\[파일] 20403\_김성훈.py'

1's test case pass!

2's test case pass!

3's test case pass!

4's test case pass!

5's test case pass!

아, 늦었다. 에라 모르겠다 - BIGBANG