

자료 구조 Lab 002 :

Lab002.zip : LabTest.java, lab002.java, lab.in, lab.out, lab002.pdf

제출

lab002.java 를 학번.java 로 변경하여 이 파일 한 개만 제출할 것.

이번 Lab은 다항식 자료구조가 정의된 위 .java 파일을 분석하고, 아직 구현이 덜 된 부분을 구현하는 것이다. 아래는 그 실행 예이다.

```
선택 sanghwan@PC-: ~/dbox/classes231/자료구조및알고리즘/lab23/lab002
sanghwan@PC-:~/dbox/classes231/자료구조및알고리즘/lab23/lab002$ java LabTest
Enter a real number :
1.0
Init Polynomial a
Enter a term (coef, exp)
1 2
Enter a term (coef, exp)
2 1
Enter a term (coef, exp)
1 0
Enter a term (coef, exp)
0 -1
a(1.0000) = 4.0000
Init Polynomial b
Enter a term (coef, exp)
2 2
Enter a term (coef, exp)
3 0
Enter a term (coef, exp)
0 -1
b(1.5000) = 7.5000
c = a + b
c(2.0000) = 20.0000
d = a - b
d(2.5000) = -3.2500
Continue (y/n)
n
sanghwan@PC-:~/dbox/classes231/자료구조및알고리즘/lab23/lab002$
```

coef와 exp를 입력할 때 "0 -1"을 입력하면 "0 -1"은 다항식에 포함되지 않고 입력이 종료된다. 입력은 지수의 내림차순으로 해야 한다.

이 예는 다항식 $a(x)$ 와 $b(x)$ 를 입력 받아서 $c(x)$, $d(x)$, $a(1.0)$, $b(1.5)$, $c(2.0)$, $d(2.5)$ 를 계산하는 예이다. 참고로 "Enter a real number"에는 실수를 하나 입력하고, 그 실수에다가 0.5

씩 더해가면서 각 다항식을 계산한다. 1.0을 입력하면 a(1.0), b(1.5), c(2.0), d(2.5)를 계산하게 되는 것이다.

$$a(x) = x^2 + 2x + 1$$

$$b(x) = 2x^2 + 3$$

$$c(x) = a(x) + b(x) = 3x^2 + 2x + 4$$

$$d(x) = a(x) - b(x) = -x^2 + 2x - 2$$

$$a(1.0) = 4.0$$

$$b(1.5) = 7.5$$

$$c(2.0) = 20$$

$$d(2.5) = -3.25$$

구현이 필요한 부분은 다음 두 함수이다.

- `Polynomial Subtract(Polynomial b);`

자기 자신에서 주어진 다항식 b가 뺀 다항식을 만들어 내는 함수이다. 이미 구현된 `Add()` 함수를 참고하면 쉽게 풀린다.

- `double Evaluate(double f);`

x 값이 f 일 경우, 주어진 다항식의 값을 계산하는 함수이다.

주어진 .java 파일을 컴파일 하면 수행은 가능하지만 아직 구현이 안된 부분이 있다.

프로그램 테스트

컴파일

```
$ javac lab002.java LabTest.java
```

실행

```
$ java LabTest
```

주어진 **input**으로 실행

```
$ java LabTest < lab.in
```

주어진 **output**과 비교

```
$ java LabTest < lab.in > aa  
$ diff aa lab.out
```