

1. 請建立一個 class 叫做 **Polynomial**, 可以用 **linked list** 的形式來儲存多項式(譬如下面例子)

$$p(x) = 5x^{10} + 9x^7 - x - 10$$

在 **linked list** 裡面所謂的“一個 **term**”就是代表多項式的一個係數與次方. 譬如說, **p(x)** 就會被儲存成下面形式.

**(5,10),(9,7),(-1,1),(-10,0)**

**Polynomial** 這個 class 要支援幾個 **member functions**, 分別是(1)多項式加法, (2) 多項式乘法與(3)印出多項式. 另外, 也要有 **constructor** 用 **term-by-term** 的方式能建立出多項式. 譬如以上的多項式應該要被用以下方式是建立出來.

constructed as

```
Polynomial p = new Polynomial(new Term(-10, 0));  
p.add(new Polynomial(new Term(-1, 1)));  
p.add(new Polynomial(new Term(9, 7)));  
p.add(new Polynomial(new Term(5, 10)));
```

那當然, 你的 **Polynomial class** 就應該要能支援下面運算.

```
Polynomial q = p.multiply(p);  
q.print();
```

- 
2. 請寫 **Java** 程式, 隨意生出兩個 **1000\*1000** 的整數矩陣. 請分別試著用 **single thread** 與 **multi thread** 的方法來做兩個矩陣的乘法. 方法自由發揮, 但是請確保 **multi thread matrix multiplication** 的方法的執行時間要比 **single thread matrix multiplication** 的方法的執行時間快.

**Deadline: 2017.05.31**, 一個禮拜之內的遲交分數為原分數的 **80%**. 超過一禮拜的遲交不計分.