

## PL Assignment #4: Node의 최대값, sum 구하기

과제물 부과일 : 2015-03-30(월)

Program Upload 마감일 : 2015-04-05(일) 23:59:59

### 문제

주어진 JAR 파일에는 노드를 나타내는 클래스 Node와 파일이름을 문자열로 받아 트리를 리턴하는 메소드 TreeFactory.createTree()를 제공한다. 입력 파일의 노드종류는 List 또는 Int만 있다고 가정하고, 최대값을 구하는 메소드와 총합을 구하는 메소드를 작성하시오.

예를 들어, 작성된 문자열이 아래와 같을 경우

( ( 3 2) -378 ( ) )

결과는 다음과 같다.

최대값 : 3

총합 : -373

### Regular Expression

입력 문자열의 정규표현은 다음과 같다.

List  $\rightarrow$  '(' ItemList ')'

ItemList  $\rightarrow$  Item ItemList |  $\epsilon$

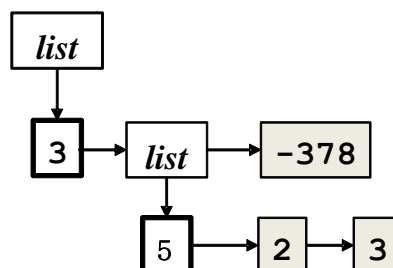
Item  $\rightarrow$  id  
| int  
| List

### List의 특징

이번 과제에서는 list가 기본 표현이다. 또한 아래와 같이 각 list는 안에 원소를 가지고 있다. 예를 들면 ( 3 4 ) 에서 3과 4는 list의 원소이다.

다음 예는 list가 중첩될 경우의 예이다. 다음과 같은 문자열이 있다고 가정하면, parse tree 는 다음과 같이 된다.

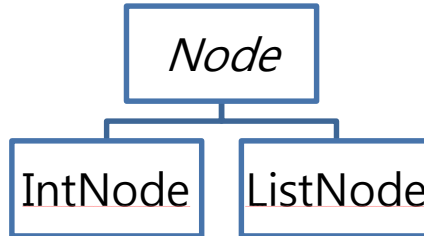
( 3 ( 5 2 3) -378 )



## Programming

주어진 jar 파일을 이용하여 노드를 받은 뒤, 메소드를 작성한다.

1. 노드의 자료구조 (작성할 필요없음. JAR 파일에서 제공)



```
public abstract class Node {
    public enum Type {QUOTED, NOT_QUOTED}
    public final Type type;
    Node next;

    public Node(Type type) {
        this.type = type; this.next = null;
    }

    public void setNext(Node next){
        this.next = next;
    }

    public void setLastNext(Node next){
        if(this.next != null) this.next.setLastNext(next);
        else this.next = next;
    }

    public Node getNext(){
        return next;
    }
}

public class IntNode extends Node {
    public final int value;
    public IntNode(Type type,int value) {
        super(type); this.value = value;
    }

    @Override
    public String toString(){
        return "INT: " + Integer.toString(value);
    }
}

public class ListNode extends Node{
    public final Node value;

    public ListNode(Type type, Node value) {
        super(type); this.value = value;
    }
}
```

## 2. 리스트 구성에 사용할 메소드 (작성할 필요없음. JAR 파일에서 제공)

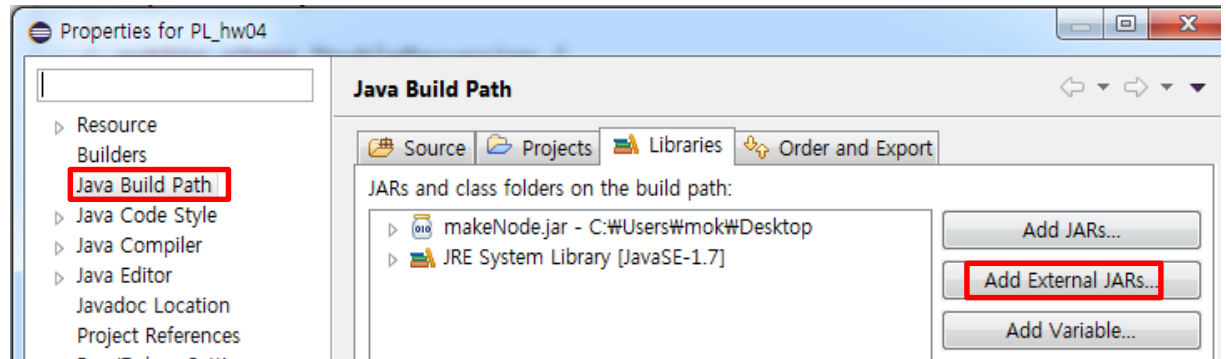
```
public class TreeFactory .... {  
  
    public static Node createTree (String sourceFileName) {  
        // 괄호식 형태의 문자열을 가지는 파일 sourceFileName을 스캔한 후  
        // list 형태의 트리로 구성하여 루트노드를 넘겨줌  
    }  
}
```

## 3. 작성해야 할 메소드

```
public static int max(Node node) {  
    //최대값을 리턴하도록 작성  
    //value와 next 값 중 큰 값을 리턴  
}  
  
public static int sum(Node node) {  
    //노드 value의 총합을 반환  
    //value와 next의 총 합을 리턴하면됨  
}  
public static void main(String[] args) {  
    String sourceFileName = "test";  
    Node node = TreeFactory.createTree(sourceFileName);  
    // 해당 이름의 파일에는  
    // "( ( 3 ( ( 10 ) ) 6 ) 4 1 ( ) -2 ( ) )" 등의 괄호식이 들어있음  
  
    //이하 결과를 출력하도록 작성  
    ...  
}
```

## Jar파일 라이브러리로 추가하기

1. 프로젝트 우 클릭 후 Properties 클릭
2. Java Build Path 클릭 후 Add External JARs 클릭 후 추가할 JAR 파일 선택



최초작성 2015-03-26 수정 2015-03-27