

제1회 프로그래밍 경진대회 JAVA 부문 (이론)

ID: _____

Name: _____

1. [20pt] 자바에서 상속의 방법 중 인터페이스(interface)가 무엇이며, 언제 인터페이스 메커니즘을 사용하는지에 대하여 자세히 설명하라.
2. [20pt] 입출력에 관한 다음 코드의 의미에 대하여, 자세히 설명하라. 그리고, 혹시 문제점이 있으면, 지적하라.

```
BufferedReader in = new BufferedReader(new InputStream(System.in));
```

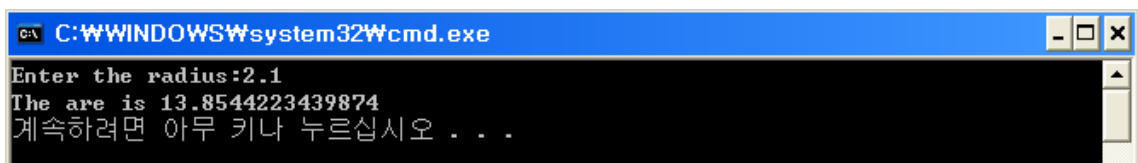
3. [20pt] 자바의 this 변수와 super 변수는 왜 필요한지, 언제 쓰이는지에 대하여 자세히 설명하라.
4. [20pt] 자바의 예외처리(Exception Handling)에는 크게 두가지 방법(Catch or Specify)이 있다. 두가지 방법에 대하여 각각 설명하라.
5. [20pt] 오버라이딩(Overriding)과 오버로딩(Overloading)의 용어에 대하여, 각각 자세히 설명하라.

제1회 프로그래밍 경진대회 JAVA 부문 (실기)

ID: _____

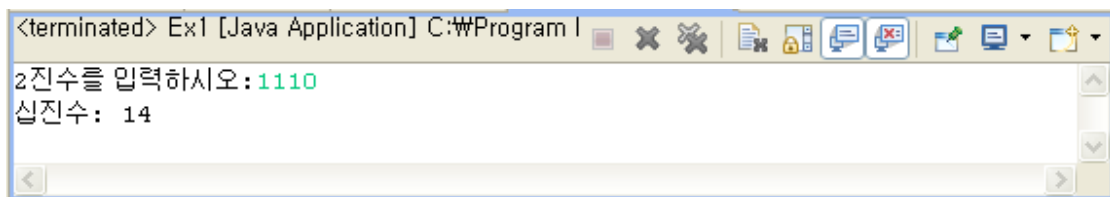
Name: _____

1. [10pt] 프로그램 실행 중, 사용자로부터 반지름의 값(실수)을 입력 받아, 원의 면적을 구하는 콘솔 프로그램을 작성하라. 반지름 값은 실수라고 가정한다. 원의 반지름은 Math.PI 를 사용하기로 한다.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter the radius:2.1
The are is 13.8544223439874
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

2. [10pt] 2진수를 입력하면 10진수로 바꾸어 주는 프로그램을 작성하라. (아래 실행 예에서, 1110은 사용자 입력 부분임)



```
<terminated> Ex1 [Java Application] C:\Program I...
2진수를 입력하시오: 1110
십진수: 14
```

3. [25pt] 어떤 자연수 N 을 제공했을 때, 그 제공수의 맨 뒷자리에 원래의 수 N 이 다시 나타나면, 우리는 그 수 N 을 자기복제수라고 하자. 예를 들면, 5의 제곱 5^2 는 25이고 25의 맨 뒷자리에 원래의 수 5가 나타나기 때문에 자기복제수가 된다. 또 다른 예로, 자기복제수가 되는 수로는 76이 있다. ($76^2 = 5776$)

자연수 N 이 주어지면 그 수가 자기복제수인지 아닌지를 판별하는 프로그램을 작성하시오.

입력:

입력은 표준입력(standard input)을 통해 받아들인다. 입력의 첫 줄에는 테스트 케이스의 개수 T ($1 \leq T \leq 20$)가 주어진다. 각 테스트 케이스는 한 줄로 이루어져 있으며 자연수 N ($1 \leq N \leq 1000$) 이 주어진다.

출력:

출력은 표준출력(standard output)을 통하여 출력한다. 각 테스트 케이스에 대해, 주어진 자연수가 자기복제수이면 YES를 아니면 NO를 출력한다.

Sample Input

Output for the Sample Input

4	YES
1	YES
6	YES
76	NO
89	

4. [25pt] N개의 정수($n > 0$)로 이루어진 수열에 대해 서로 인접해 있는 두 수의 차가 1에서 $n-1$ 까지의 값을 모두 가지면 그 수열을 유쾌한 점퍼(jolly jumper)라고 부른다. 예를 들어 다음과 같은 수열에서

1 4 2 3

앞 뒤에 있는 숫자 차의 절대값이 각각 3,2,1이므로 이 수열은 유쾌한 점퍼가 된다. 어떤 수열이 유쾌한 점퍼인지 판단할 수 있는 프로그램을 작성하라.

입력:

각 줄 맨 앞에는 3,000이하의 정수가 있으며 그 뒤에는 수열을 나타내는 n 개의 정수가 입력된다.

출력:

입력된 각 줄에 대해 'jolly' 또는 'Not jolly'를 한 줄씩 출력한다.

입력 예:

4 1 4 2 3

5 1 4 2 -1 6

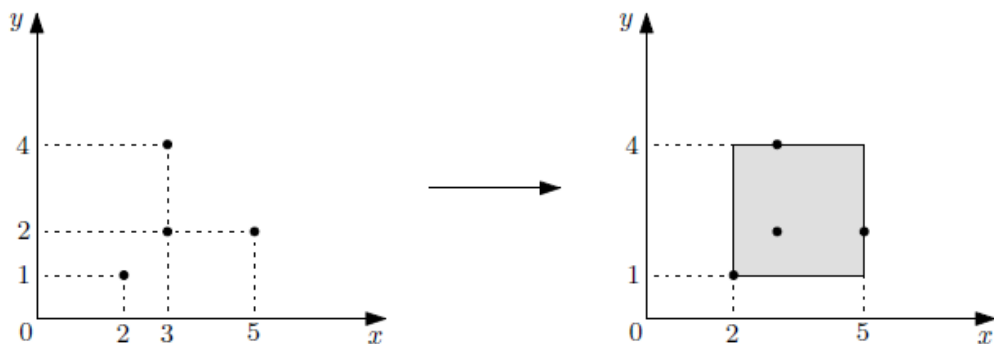
출력 예:

Jolly

Not jolly

5. [30pt] 임씨는 1950년 한국전쟁으로 많은 손해를 본 사람들 중 하나다. 전쟁 중에 손해보지 않은 사람이 어디 있을까 만은 그는 6.25가 일어나기 전만 해도 충청도 지방에 넓은 대지를 소유한 큰 부자였다. 전쟁이 나자 임씨는 땅문서와 값 나가는 것들만 챙겨서 일본으로 피난을 가지만 피난 중에 그만 땅문서를 잃어버리고 만다. 전쟁이 끝난 후에 임씨의 땅은 이미 다른 사람들의 논밭이 되어 있었고, 임씨는 땅을 되찾으려 했지만 문서가 없으니 생떼 쓰는 것과 다를 바 없었다. 이러다가 임씨는 길바닥에 나앉게 생겼다. 이 때, 임씨에게 좋은 생각이 떠올랐으니 바로 자신이 습관처럼 땅 깊숙이 뭔가 표식을 해놓았던 사실이다. 임씨는 한적할 때마다 자신의 논밭을 거닐다가 땅속 깊은 곳에 자신의 이름이 씌어진 옥구슬을 묻어놓았던 것이다. 즉, 어떤 지점에서 그의 이름이 적힌 옥구슬이 나온다면 그 지점은 예전에 임씨의 땅이었다는 것을 증명하는 것이다.

임씨는 즉시 민사소송을 통해 자신의 땅을 찾고자 했고 논리적인 근거를 들어 옥구슬이 나오는 지점이 원래 자신의 땅의 한 지점이었다는 것을 주장하여 결국 담당판사를 설득하는데에 성공하였다. 담당판사는 다음과 같은 판결을 내렸다. “6.25이전의 개인소유 대지들은 99%가 남북, 동서 방향으로 평행한 직사각형 모양이었으므로, 임씨의 이름이 새겨진 옥구슬이 나오는 모든 지점을 포함하는 가장 작은 남북, 동서 방향으로 평행한 변을 갖는 직사각형의 대지를 임씨의 소유로 인정한다.” 임씨는 많은 손해를 보는 셈이지만 더 이상을 요구할 만한 근거가 없었기 때문에 이 판결을 따르기로 했다. 임씨의 이름이 새겨진 옥구슬의 위치 N 개가 주어질 때에, 임씨에게 돌아갈 대지의 넓이를 계산하는 프로그램을 작성하시오. 단, 옥구슬의 위치는 2차원 정수 좌표로 주어지고 옥구슬은 같은 위치에 여러 개가 발견될 수도 있으며, x 축의 양의방향을 동쪽, y 축의 양의방향을 북쪽이라고 가정한다.



예를 들어 위와 같이 $(2, 1), (3, 2), (5, 2), (3, 4)$ 네 점에서 옥구슬을 발견하였다면, 임씨에게 돌아갈 대지는 $(2, 1), (5, 1), (2, 4), (5, 4)$ 를 네 꼭지점으로 하는 직사각형이며, 넓이는 $(5 - 2) \times (4 - 1) = 9$ 가 된다.

입력:

입력은 표준입력(standard input)을 통해 받아들인다. 입력의 첫 줄에는 테스트 케이스의 개수 T ($1 \leq T \leq 20$)가 주어진다. 각 테스트 케이스의 첫째 줄에는 점의 개수 N ($1 \leq N \leq$

100,000) 이 주어진다. 이어지는 N 줄에는 각 점의 좌표가 두 개의 정수로 한 줄에 하나씩 주어진다. 각각의 좌표는 -10,000 이상 10,000 이하의 정수이다.

출력:

출력은 표준출력(standard output)을 통하여 출력한다. 각 테스트 케이스에 대해서 N 개의 점을 둘러싸는 최소 크기의 직사각형의 넓이를 출력하시오.

Sample Input	Output for the Sample Input
3 3 20 24 40 21 10 12 1 15 13 4 2 1 3 2 5 2 3 4	360 0 9