



로그인하세요.

sign in sign up

뉴스 피드

포럼

- 뉴스
- 자유게시판
- 질문과 답변
- 과거 게시판

위키

- 페이지 목록

온라인 저지

- 문제 풀기
- 랜덤 문제 고르기
- 최근 제출된 답안
- 사용자 랭킹
- 튜토리얼

캘린더

알고스팟 대화방

- 초대장 받기
- 이용 안내

검색하기

AOJ 문제 바로가기

다가오는 이벤트들

Hacker Cup 2018 Round 3
(8/19 02:00)

see all



Traveling Salesman Problem 2

문제 답안 제출 통계

문제 정보

문제 ID	시간 제한	메모리 제한	제출 횟수	정답 횟수 (비율)
TSP2	2000ms	65536kb	1781	540 (30%)
출제자	출처	분류		
JongMan	연습문제	보기		

문제

NP-Complete 문제의 가장 유명한 예 중 하나인 여행하는 외판원 문제 (Traveling Salesman Problem) 은, 여러 개의 도시와 그 도시 간의 거리가 주어졌을 때, 각 도시를 정확히 한 번씩 방문하는 가장 짧은 경로를 찾는 문제이다. 이 문제를 다항 시간에 해결할 수 있는 방법은 현재까지는 존재하지 않지만, 도시의 숫자가 작은 경우에는 비교적 사용 가능한 시간 안에 문제를 해결할 수 있다.

AOJ 에서 이 문제는 같은 내용을 가진 문제 여러 개로 구성된다. 문제 번호에 비례해 도시의 개수가 올라가므로, 뒤로 갈수록 더욱 효율적인 방법을 써야 해결할 수 있다.

도시의 수 $N \leq 15$ 라고 할 때, 여행하는 외판원 문제를 해결하는 프로그램을 작성하라.

입력

입력의 첫 줄에는 테스트 케이스의 수 $C (\leq 50)$ 이 주어진다. 각 테스트 케이스의 첫 줄에는 도시의 수 $N (3 \leq N \leq 15)$ 이 주어진다. 그 후 N 줄에, 각 N 개씩의 실수로 도시간의 거리가 주어진다. 도시들은 1 부터 N 까지의 숫자로 표현되며, i 번째 줄의 j 번째 실수는 i 번째 도시와 j 번째 도시 사이의 거리이다. 각 거리는 0 이상 1415 이하이고, 소수점 밑 열 자리까지 주어진다.

주어진 행렬은 대칭이며, 입력되는 거리들은 삼각 부등식 (triangle inequality) 을 만족한다고 가정해도 좋다.

출력

테스트 케이스마다 한 줄에 최소 경로의 길이를 소수점 밑 열 자리까지 출력한다. $1e-7$ 이하의 절대/상대 오차가 있어도 맞는 답으로 인정한다.

예제 입력

```
2
3
0.0000000000 611.6157225201 648.7500617289
611.6157225201 0.0000000000 743.8557967501
648.7500617289 743.8557967501 0.0000000000
4
0.0000000000 326.0008994586 503.1066076077 290.0250922998
326.0008994586 0.0000000000 225.1785728436 395.4019367384
503.1066076077 225.1785728436 0.0000000000 620.3945520632
290.0250922998 395.4019367384 620.3945520632 0.0000000000
```

예제 출력

```
1260.3657842490
841.2045646020
```

노트

0개의 댓글이 있습니다.