

11399_ATM

정동욱

문제 설명

- N 명의 사람들이 ATM기에서 출금을 하려고 하는데 각각 소요시간이 다르다
예) A의 소요시간 3분, B의 소요시간 2분, C의 소요시간 1분 이라고 하면 A,B,C 순서대로 출금을 할 경우
A는 출금 까지 3분 소요
B는 출금 까지 5분($3+2$) 소요
C는 출금 까지 6분($3+2+1$) 소요 해서 총 14분이 걸린다.
하지만 C,B,A 순서대로 출금을 할 경우
C는 출금 까지 1분 소요
B는 출금 까지 3분($1+2$) 소요
A는 출금 까지 6분($1+2+3$) 소요 해서 총 10분이 걸린다.
즉, 총 소요시간이 최소가 되는 순서를 찾는 문제이다.

문제 해결

- 예시에서와 같이 가장 적게 소요되는 사람 먼저 ATM를 이용하게 되면(그리디 알고리즘) 총 소요시간이 적게 걸리므로 각각의 소요시간을 입력 받고 오름차순으로 정렬을 한 후 전부 합한 시간이 가장 적게 소요되는 시간이다.

코드 설명

```
21     int n;
22     cin >> n;
23     vector<int> atm;
24     for(int i=0;i<n;++i){
25         int temp;
26         cin >> temp;
27         atm.push_back(temp); //벡터의 데이터 입력
28     }
29
30     sort(atm.begin(),atm.end()); //오름차순으로 정렬
31
32     int sum=0;
33     for(int i=0;i<n;++i){
34         for(int j=0;j<=i;++j){
35             t[i] += atm[j]; // 각각의 소요시간
36         }
37     }
38
39     for(int i=0;i<n;++i){
40         sum+=t[i]; // 모든 소요시간의 합
41     }
42     cout << sum << endl;
43
```

시간 복잡도

- N개의 데이터를 정렬하는데 걸리는 시간 $O(n \log n)$) 이므로 시간복잡도는 $O(n \log n)$) 이다.