

주차장

[문제] 한 대씩 들어갈 수 있는 칸으로 연결된 선형(linear) 주차장이 있다. 들어오는 차들은 가장 왼쪽 빈 칸부터 주차한다. 만일 주차 공간이 꽉 차면 현 공간을 2배로 늘린다. 만일 어떤 차가 나간 뒤 남은 차의 수가 주차공간의 $1/3$ 이하가 되면 주차공간을 반으로 줄이고 차들을 빈칸 없이 왼쪽으로 모두 몰아 재정리한다. 초기 5칸 주차장에서 자동차 입출 순서가 **[A,B,C,D,-B,T,-A,E,B]**인 경우를 보자. 음의 부호는 해당 자동차가 나가는 것을 의미한다.

1	2	3	4	5
A	B	C	D	

1	2	3	4	5
A		C	D	

1	2	3	4	5
A	T	C	D	

1	2	3	4	5
E	T	C	D	B

만일 이 상황에서 새로운 차 W가 들어오면 주차공간은 2배로 확장된다. 이후 Q, Z까지 들어온 상황이다. 여기서 -E, -C, -W, -D, -T가 되면 남은 차는 3대, 즉 $10/3=3$ 대가 되면 효율을 위해서 주차공간을 그 반인 5칸으로 줄이고 주차된 차들을 왼쪽으로 compaction시킨다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	T	C	D	B	W	Q	Z		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				B		Q	Z		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	Q	Z							

1	2	3	4	5
B	Q	Z		

축소발생!

[입출력] **parking.inp**의 첫 줄에 초기 주차장의 면(slot)수 K 와 움직인 차의 수 N 이 주어진다. 단 $2 \leq K \leq 20$, $10 \leq N \leq 2^{12}$ 이다. 이어지는 N 개 줄에는 차 번호 W_i 가 주어진다. 양수는 입차, 음수는 출차를 의미한다. 만일 음수에 해당하는 차가 주차장에 없을 경우에는 해당 명령은 무시된다.

여러분은 최종적으로 주차된 차들이 있는 slot 번호와 해당 차의 번호, 이 2개 정수를 slot 오름차순으로 출력해야 한다. 단 최종적으로 남아있는 차는 반드시 1대 이상 존재한다. 축소 한계 값 $N/3$ 은 버림 정수로, 면이 100칸이면 33대가 되는 순간부터, 50칸이면 16대부터 축소, 재정렬이 일어난다.

[예제]

parking.inp	parking.out
5 10 //K=5, N=10	1 30111 // 1에 "30111"차가 주차
10045	2 637282
20345	8 32302
30111	10 45010
-20345 //출차	// 최종 4대 남음
....	
435168	

[조건] 프로그램의 이름은 **parking.cpp**을 원칙으로 하나 c언어도 가능하다. 제출횟수는 15회, 제한시간은 1초이다. 마감시간은 **10월 17일(토) 23시** 이다.