

15998번 - 카카오머니

스페셜 저지

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
5 초 (언어별 추가 시간 없음)	256 MB	942	140	54	12.190%

문제

카카오페이는 카카오톡을 통해 송금, 결제 등을 할 수 있는 핀테크 서비스이다. 카카오페이에는 원하는 만큼 현금을 충전하고 사용할 수 있는 **카카오머니**라는 서비스가 있다. 무지는 오늘부터 현금을 간편하게 사용할 수 있는 카카오머니를 사용해 보기로 하였다. 무지는 좀 더 편리하게 서비스를 이용하기 위해 잔액이 10^{100} 원인 자신의 계좌와 카카오머니 계정을 연결하였다.

처음에 무지의 카카오머니 잔액은 0원이다. 무지가 자신의 통장에서 잔액을 충전하거나 타인에게 송금을 받을 경우 카카오머니 잔액이 증가하며, 이러한 경우를 **입금**이라고 한다. 또한, 무지가 카카오머니로 결제를 하거나 타인에게 송금을 할 경우 카카오머니 잔액이 감소하며, 이러한 경우를 **출금**이라고 한다. 이 문제에서는 입금 또는 출금할 때 액수가 1원 단위여야 한다는 것 외의 별다른 제약이 없다고 가정하자. 즉, 실제 카카오머니의 제약사항인 잔액 200만 원 이하, 송금은 1일에 50만 원 한도 등은 무시한다.

x 원이 **입금**될 경우, 무지의 카카오머니 잔액은 x 원만큼 증가한다. 그러나, x 원을 **출금**할 때는 상황이 다르다. 만약 잔액이 x 원 이상이라면, 잔액에서 x 원을 차감하면 된다. 그러나, 잔액이 x 원 미만이라면 카카오머니 내부에서 금액을 충당할 수 없기 때문에, 연결된 통장에서 돈을 가져올 필요가 있다. 카카오는 이를 위해 **최소 충전 단위** M 을 두어서, 잔액이 x 원 이상이 되기 전까지 M 원을 통장에서 가져오다가, 잔액이 x 원 이상이 되면 x 원을 잔액에서 차감한다. M 은 양의 정수이다.

예를 들어, $M = 10,000$ 이고 무지의 잔액이 1,500원일 때, $x = 17,000$ 원을 **출금**하려는 상황을 가정하여 보자. 무지의 잔액으로는 $x = 17,000$ 원을 만들 수 없기 때문에, 카카오머니는 우선 무지의 계좌에서 $M = 10,000$ 원을 가져와 잔액을 11,500원으로 만든다. 그러나, 11,500원으로도 $x = 17,000$ 원을 만들 수 없기 때문에, 카카오머니는 무지의 계좌에서 또 $M = 10,000$ 원을 가져와 잔액을 21,500원으로 만든다. 이제는 17,000원을 출금할 수 있으므로, 잔액에서 $x = 17,000$ 원을 차감한다. 최종적으로, 무지의 카카오머니 잔액은 $21,500 - 17,000 = 4,500$ 원이 된다.

카카오머니에 남는 입출금 내역과는 별개로, 무지는 카카오머니를 이용하기 시작할 때부터 자신만의 입출금 로그를 작성하였다. 이 로그는 N 개의 두 정수 쌍 (a_i, b_i) 로 이루어져 있으며, 시간 순서대로 저장되어 있다. 무지는 꼼꼼하기 때문에 입금 또는 출금 내역을 로그에서 하나도 빠뜨리지 않았다고 생각한다. 각 쌍의 의미는 아래와 같다.

- $a_i > 0$ 이라면, 무지의 카카오머니에 a_i 원이 입금되었다. 입금 결과, 잔액은 b_i 원이었다.
- $a_i < 0$ 이라면, 무지의 카카오머니에서 $-a_i$ 원이 출금되었다. 출금 결과, 최종적으로 잔액은 b_i 원이었다.
- $a_i = 0$ 인 경우는 없다.

위에 언급된 예시의 경우, 무지의 입출금 로그에 $(-17,000, 4,500)$ 이 추가되었을 것이다.

그러나 무지는 자신이 제대로 로그를 관리하고 있는지에 대한 걱정이 들기도 해서, 간단하게 로그에 모순이 없는지를 점검해 보고자 한다. 무지가 생각한 방법은, 입출금 로그만 보고 유효한, 즉 로그에 모순이 생기지 않도록 하는 **최소 충전 단위** M 이 존재하는지, 존재한다면 값이 얼마인지 확인하는 것이다. 무지를 도와, 이 일을 대신해 줄 프로그램을 작성하라.

입력

첫 번째 줄에 무지의 입출금 로그에 있는 쌍의 수 $N(1 \leq N \leq 300,000)$ 이 주어진다.

다음 N 개 줄에는 무지가 작성한 입출금 로그가 주어진다. 이 중 $i(1 \leq i \leq N)$ 번째 줄에는 두 개의 정수 a_i 와 $b_i(-10^{18} \leq a_i \leq 10^{18}, a_i \neq 0, 0 \leq b_i \leq 10^{18})$ 가 공백 하나를 사이로 두고 주어진다.

출력

만약 유효한 최소 충전 단위 $M(1 \leq M \leq 9 * 10^{18})$ 이 존재한다면, 첫 번째 줄에 M 을 출력한다. 가능한 값이 여러 가지 있다면, 그중 $9 * 10^{18}$ 이하인 것을 아무거나 하나 출력한다.

존재하지 않는다면 -1을 출력한다.

예제 입력 1 복사

```
5
1500 1500
-17000 4500
1200 5700
-5600 100
-200 9900
```

예제 출력 1 복사

```
10000
```

최소 충전 단위 $M = 10,000$ 일 때, 무지의 카카오머니 잔액은 아래와 같이 변한다.

- 처음에 잔액은 0원이다.
- $i = 1$: 1,500원이 입금되어, 잔액이 1,500원이 되었다.
- $i = 2$: 17,000원을 출금하기 위해, 문제 본문에 설명된 과정을 거쳐 잔액이 4,500원이 되었다.
- $i = 3$: 1,200원이 입금되어, 잔액이 5,700원이 되었다.
- $i = 4$: 5,600원이 출금되어, 잔액이 100원이 되었다.
- $i = 5$: 200원을 출금하려고 한다. 잔액이 200원보다 적으므로, 카카오머니는 무지의 통장에서 $M = 10,000$ 원을 가져와 잔액을 10,100원으로 만든다. 이제 잔액이 200원 이상이기 때문에, 잔액에서 200원을 차감하여 최종 잔액은 9,900원이 되었다.

예제 입력 2 복사

```
2
-5 0
-6 1
```

예제 출력 2 복사

```
-1
```

입출금 로그를 모두 만족시키는 최소 출금 단위 M 이 존재하지 않는다. 그 이유는,

- $i = 1$: 잔액이 0원인 상황에서, 5원을 출금하려는 상황이다. 최종 잔액이 0원이 되도록 하는 M 은 1원 또는 5원이다.
- $i = 2$: 잔액이 0원인 상황에서, 6원을 출금하려는 상황이다. $M = 1$ 원이었다면, 6원을 출금한 이후 최종 잔액이 0원이어야 한다. $M = 5$ 원이었다면, 6원을 출금한 이후 최종 잔액이 4원이어야 한다. 두 경우 모두 최종 잔액이 $b_2 = 1$ 원이 아니므로, 입출금 로그를 만족시키지 않는다.

출처

Contest (/category/45) > 카카오 코드 페스티벌 (/category/428) > 카카오 코드 페스티벌 2018 (/category/detail/1915) B번

- 데이터를 추가한 사람: tncks0121 (/user/tncks0121)