

ĐI ĐỀU (7 điểm)

Các bé trường mầm non SuperKids tập đi đều trên một quãng đường dài M mét mô tả như một đoạn thẳng AB. Quãng đường này được chia làm hai làn đường ngược chiều nhau. Có tất cả n bé đánh số từ 1 tới n , bố trí tại n địa điểm trên quãng đường, bé được bố trí ở làn đường nào phải đi theo chiều của làn đường đó, cứ khi đến một đầu đường thì bé sẽ chuyển sang làn kế bên và đi theo chiều ngược lại...

Người ta bố trí các bé cách đều nhau và yêu cầu các bé đi với vận tốc không đổi (1 mét/giây). Tuy nhiên do mới tập nên sau một lúc, vị trí các bé không còn cách đều nhau nữa. (Các bé được gọi là cách đều nhau nếu ở một vị trí bất kỳ trên mỗi làn đường, cứ $2M/n$ giây sẽ có một bé đi qua vị trí đó)

Thấy vậy, giáo sư X phát cho mỗi bé một đồng hồ đo tốc độ để các bé có thể đi với tốc độ không đổi 1 mét/giây. Ngoài ra để bố trí lại vị trí các bé cho cách đều nhau, trong quá trình các bé đi tiếp, giáo sư X có thể dùng một trong hai hiệu lệnh:

- ✿ Chọn một tập hợp các bé và yêu cầu dừng lại trong một khoảng thời gian mới được đi tiếp
- ✿ Chọn một tập hợp các bé và yêu cầu chuyển làn (các bé khi chuyển làn thì sẽ phải tiếp tục đi theo hướng ngược lại)

Giả thiết rằng việc chuyển làn theo hiệu lệnh cũng như khi tới mỗi đầu đường của các bé không đáng kể.

Yêu cầu: Cho biết thời gian ít nhất tính từ lúc bắt đầu ra hiệu lệnh cho tới lúc các bé cách đều nhau nếu giáo sư X làm theo phương án tối ưu nhất có thể.

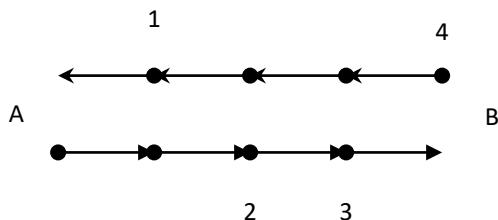
Dữ liệu: Vào từ file văn bản LRWALK.INP

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên $M \leq 10^8$, $n \leq 10^5$ cách nhau bởi dấu cách
- ✿ n dòng tiếp theo, dòng thứ i mô tả vị trí của bé thứ i trước khi giáo sư X ra hiệu lệnh điều chỉnh: Đầu dòng là số nguyên x_i : khoảng cách từ bé đến điểm A ($0 \leq x_i \leq M$). Tiếp theo là một dấu cách và một ký tự $\in \{+, -\}$, trong đó ký tự "+" cho biết bé đang ở làn đường đi theo chiều từ A tới B và ký tự "-" cho biết bé đang ở làn đường đi theo chiều từ B về A.

Kết quả: Ghi ra file văn bản LRWALK.OUT một số thực làm tròn tới 6 chữ số sau dấu chấm thập phân là thời gian ít nhất (tính bằng giây) từ lúc bắt đầu ra hiệu lệnh cho tới lúc các bé cách đều nhau.

Ví dụ

LRWALK . INP	LRWALK . OUT
4 4	0.500000
1 -	
2 +	
3 +	
4 -	



- ✿ Giải thích:
- ✿ Bạn 2 và 3 chuyển làn
- ✿ 4 bạn cùng di chuyển 0.5 mét
- ✿ Sau đó bạn 2 và 4 chuyển làn