

## BỂ CÁ KÍNH

Giáo sư X là thành viên một hội chơi cá cảnh danh tiếng trên thế giới. Nhân kỷ niệm 100 năm thành lập hội, các thành viên muốn dựng một bể cá kính nước mặn cực lớn để trưng bày cho khách tham quan và đăng ký kỷ lục Guinness. Giáo sư X, với nhiều năm kinh nghiệm trong nghề, được phân công thiết kế và thi công bể cá này.

Bể có dạng hình hộp chữ nhật, mặt bên của bể có độ rộng 1, mặt trước của bể có độ rộng  $m$  và chiều cao của bể là  $H$ . Mặt trước của bể là một hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng trục chuẩn với điểm  $(0,0)$  là tọa độ góc trái dưới và điểm  $(m,H)$  là tọa độ góc phải trên. Toàn bộ phần đáy bể được đắp đất thành một đường dốc, hình chiếu vuông góc của mặt đường dốc lên mặt trước của bể là một đường gấp khúc  $P$  có  $m + 1$  đỉnh:  $(0, y_0); (1, y_1); \dots; (m, y_m)$ . (Xem hình vẽ)

Khi đổ nước vào bể, nước có thể thẩm thấu qua nền đất của đường dốc để mực nước tại mọi điểm trong bể bằng nhau, lượng nước thấm trong nền đất có thể coi như không đáng kể. Chú ý rằng mặt bên của bể có độ rộng 1, vì vậy lượng nước chứa trong bể (tính bằng đơn vị thể tích) chính bằng diện tích (tính bằng đơn vị diện tích) trên mặt trước bể của phần ngập nước nằm phía trên đường gấp khúc  $P$ .

Giáo sư X có một dãy số phong thủy  $K = (k_1, k_2, \dots, k_n)$ , ông muốn mực nước trong bể phải đúng bằng một số trong dãy  $K$ . Vì công việc vận chuyển nước biển khá vất vả, với mỗi giá trị  $k_i$ , hãy giúp giáo sư X tính toán chính xác lượng nước cần đổ vào bể để mực nước trong bể đúng bằng  $k_i$ . Hình minh họa thể hiện bể với mực nước bằng 3, ta cần đổ vào bể lượng nước bằng 6.0000.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản AQUARIUM.INP

- Dòng 1 chứa số hai số nguyên dương  $m \leq 10^5, H \leq 10^6$  lần lượt là độ rộng của mặt trước và chiều cao của bể.
- Dòng 2 chứa  $m + 1$  số nguyên  $y_0, y_1, \dots, y_m$  ( $\forall i: 1 \leq y_i < H$ ) xác định đường gấp khúc  $P$
- Dòng 3 chứa số nguyên dương  $n \leq 10^5$  là số phần tử trong dãy số phong thủy  $K$
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa số nguyên dương  $k_i$  ( $\min_{j=0,1,\dots,m}\{y_j\} < k_i \leq H$ )

Các số trên cùng một dòng của Input được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản AQUARIUM.OUT  $n$  dòng, dòng thứ  $i$  ghi một số thực làm tròn tới 4 chữ số sau dấu chấm thập phân là lượng nước cần đổ vào bể để mực nước trong bể đúng bằng  $k_i$ .

**Ví dụ**

AQUARIUM.INP	AQUARIUM.OUT
7 6	6.0000
1 3 2 2 1 2 3 5	1.2500
5	12.2500
3	19.0000
2	26.0000
4	
5	
6	

