



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

София, 21 юли 2025 г.

Група С

Задача СТ22. Превъртя играта

0.15 сек. 128 MB

Наскоро сте решили да се захванете с видеоиграта за Барио. В тази класическа 2D конзолна игра вие играете като Барио, италиански електротехник, който пътува по света, за да намери своя отдавна изгубен братовчед. Играта се състои от редица странично-движещи се нива с автобус в края, който отвежда Барио до следващото ниво.

За съжаление, години на оптимизации са довели до световен рекорд, който в момента е изравнен между стотици играчи и вие смятате, че изравняването на световния рекорд вече не е толкова голямо постижение. Вместо това, вие се опитвате да подобрите изравнения световен рекорд с всички възможни средства.

Отначало това изглежда невъзможно: Барио има максимална скорост надясно от 1000 пиксела в секунда, а текущите стратегии вече поддържат тази скорост през цялото ниво. Въпреки това, завършването на ниво винаги отнема цяло число брой кадри. Ако Барио достигне автобуса по средата на кадър, играта все още трябва да изчака кадъра да завърши, преди да започне следващото ниво. Обикновено това не влияе на придвижването на Барио, тъй като всяка конзола изпълнява играта с една и съща, постоянна кадрова честота f .

Невъзможно както казахме, освен ако не хакнете диска на играта. Предпочитате да не навлизате в подробности как знаете това, но специално конфигуриране на диска на играта ви позволява да зададете кадровата честота на играта на всяко положително реално число. Тази нова кадрова честота **не може да надвишава** оригиналната кадрова честота f и остава постоянна през цялата игра.

Вашата задача е да намерите най-бързото време, за което можете да завършите играта, променяйки кадровата честота. Изминатото време за едно ниво представлява целочисленият брой кадри, необходим да се измине цялото ниво, разделен на кадровата честота. Времето за играта е сумарното време от всички нива.

Вход

На първия ред се четат две цели числа N и f - броят нива и оригиналната кадрова честота. На втория ред се четат N числа - $l_1, l_2, \dots, l_N$, описващи размера на нивата в пиксели.

Изход

Отпечатайте най - бързото време, в секунди, за което може да се изиграят всички нива. Вашият отговор трябва да има абсолютна или относителна грешка най - много 10^{-6} . Съветваме ви да използвате `std::cout << std::setprecision(10) << besttime;` за да изведете своя отговор. Включете хедъра `iostream` в началото на програмата си.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 10^5$;
- $1 \leq f \leq 10^3$.
- $1 \leq l_i \leq 10^6$.
- $1 \leq \sum_{i=1}^N l_i \leq 10^6$.



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

София, 21 юли 2025 г.

Група С

Подзадачи

Подзадача	Точки	N	f	$\sum_{i=1}^N l_i$
1	5	≤ 1	—	—
2	15	≤ 10	≤ 100	≤ 100
3	15	≤ 50	≤ 100	≤ 1000
4	20	≤ 5000	—	—
5	45	—	—	—

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.

Примери

Вход	Изход
1 10 1234	1.234
2 10 6245 6212	12.49
3 50 7146 2657 8164	17.96910941
2 20 6245 6212	12.47409677

Пояснение към примерите

Във втория примерен вход при избор на кадрова честота $\frac{3000}{1249}$ кадъра в секунда, и двете нива завършват за 15 кадъра, или 6.245 секунди. Общото време от 12.49 секунди побеждава текущия световен рекорд от 12.6 секунди при оригиналната кадрова честота от 10 кадъра в секунда.