

Маселе С. Таштанды чыгаруу

Кирилүүчү файлдын аты:	стандарттык кирүү
Чыгуучу файлдын аты:	стандарттык чыгуу
Убакыт боюнча чектөө:	1 секунда
Эс тутум боюнча чектөө:	256 мегабайт

Кечээ Бенедикт мышык кечке терезеден парктын жумушчулары түшкөн жалбырактарды жана бутактарды чогултуп, атайын баштыктарга салып жатканын карап турган. Баштыктар кууш аллеяга тизилип, аларды алып кетүүгө даяр турушат. Чакан жүктөгүч кууш түз аллеяда жүрүп, баштыктарды чакага чогултат. Кээ бир жерлерде аллеядан кенен жолго чыгуучу жолдор бар. Жүктөгүч челекке k баштык толтурганда, эң жакынкы чыгууга барат да бул баштыктарды чоң унаанын артына таштайт.

Эгерде жүктөгүч эки чыгуудан бирдей аралыкта болсо, координатасы чоңураак болгон чыгууну тандайт.

Албетте, жүктөгүч баштыктардын акыркы партиясын чоң унаага алып кетет, эгерде баштыктардын саны k дан аз болсо да.

Сиз бардык n баштыктардын жана бардык m кенен жолго чыккан жолдордун координаталарын билесиз. Жүктөгүч баштыктарды баштапкы маалыматтарда киргизилген тартиште чогултат.

Сиздин милдетиңиз жүктөгүч баштыктардын баарын чоң унаага салыш үчүн, кандай аралыкты өтөөрүн аныктоо.

Башында жүктөгүч координатасы 0 болгон чекитте жайгашкан. Аллеядан жолго (же жолдон аллеяга) чыкканда жүктөгүч басып өткөн аралык 1ге барабар.

Кирилүүчү маалымат

Биринчи сап бүтүн k ($1 \leq k \leq 10^5$) — жүктөгүч чакага бата турган баштыктардын санын камтыйт.

Экинчи сап бүтүн m ($1 \leq m \leq 10^5$) — аллеядан чыгуулардын санын камтыйт.

Кийинки m саптарынын ар бири бир бүтүн санды камтыйт c_j ($0 \leq c_j \leq 10^9$, $j = 1, 2, \dots, m$) — аллеядан чыгуунун координаты .

$c_1 < c_2 < \dots < c_m$ деп кепилдик берилет.

Кийинки сапта бүтүн сан n ($1 \leq n \leq 10^5$) — таштанды баштыктарынын санын камтыйт.

Кийинки n саптарынын ар бири бир бүтүн санды камтыйт b_i ($0 \leq b_i \leq 10^9$, $i = 1, 2, \dots, n$) — кийинки баштыктын координаты менен таштанды.

$b_1 \leq b_2 \leq \dots \leq b_n$ деп кепилдик берилет.

Чыгуучу маалымат

Бир бүтүн санды басып чыгарыңыз — жүктөгүч баштыктардын баарын чоң унаага салыш үчүн өткөн аралык.

Жооп 32-бит бүтүн өзгөрмөнүн мүмкүн болгон маанисинен ашып кетиши мүмкүн экенин эске алыңыз, ошондуктан, 64-бит бүтүн маалымат түрлөрүн колдонуу керек (*Pascal*-да *int64*, *long*-да *long*) *C++*, *Java* жана *C#* ичинде *long* териңиз).

Баалоо системасы

Биринчи эки тапшырмада тесттен-тесттик баллдык системаны колдонот. «Упайлар» тилкесинде ар бир тесттин упайлары көрсөтүлөт, ал эми кашаанын ичинде тапшырма үчүн топтолушу мүмкүн болгон максималдуу упайы көрсөтүлөт. Катышуучу өтпөгөн тапшырмадагы тесттин номерлери кабарланат.

Үчүнчү тапшырмада упайлар ушул тапшырмадагы бардык тесттерден өткөндө гана берилет. Катышуучуга биринчи өтпөй калган тесттин номери жана жыйынтыгы же тапшырманын бардык те-

сттери өткөндүгү жөнүндө кабарланат.

Экинчи жана үчүнчү кошумча тапшырмалар үчүн мурунку кошумча тапшырмаларды туура чечүү талап кылынат. Тапшырмаларга бөлүштүрүү төмөнкү таблицада кененирээк көрсөтүлгөн.

Тапшырма	Тесттин упайлары (тапшырманын толук упайы)	Чектөөлөр	Талап кылынган тап
1	3 (30га чейин)	$n, m \leq 1000$	жок
2	3 (30га чейин)	$n, m \leq 10^5, k \geq 10$	1
3	0 (40)	кошумча чектөө жок	1,2

Мисалы

стандарттык кирүү	стандарттык чыгуу
2	77
4	
0	
12	
18	
25	
15	
3	
4	
4	
4	
4	
6	
6	
6	
13	
16	
16	
18	
19	
21	
21	

Түшүндүрүү

Келгиле, келтирилген мисалды түшүндүрүп берели.

Жүктөгүч чакага $k = 2$ баштык таштанды бар.

Кең жолго чыгуулар 4, алардын координаталары 0, 12, 18 жана 25.

Болгону $n = 15$ баштык бар, алардын координаттары 3, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 13, 16, 16, 18, 19, 21, 21.

Биринчиден, жүктөгүч 0— чекитинен баштап координатасы 3 болгон чекитке барат жана ал жерден бир баштыкты алат. Андан соң 4 чекитине өтүп, ошол чекитте жайгашкан 4 баштыктын бирин алат. Жакынкы чыгуу 0 чекитинде, ошондуктан жүктөгүч баштыктарды ошол жерге алып барат. Баштыкты түшүрүү учурунда анын басып өткөн аралыгы 9 (кийинки баштыкка 4, кайра ошол эле сумма жана аллеядан жолго чыгууда 1) болот.

Андан кийин жүктөгүч ошол эле чекиттен дагы эки баштыкты алат 4 (1 жолдон аллеяга чыгууда, 4 баштыкка чейин, 4 артка, чыгууда дагы 1). Жалпы жол 19 болуп калат (жүк түшүрүү учурунда).

Андан кийин жүктөгүч 4 чекитинде акыркы баштыкка барат, 6 чекитине барат жана ушул жерден бир баштыкты алат. 6 чекитинен 0 координатадагы чыгууга жана 12 координатадагы чыгууга чейинки аралыктар бирдей; меселелериц шартында берилгендей, координатасы чоңураак болгон чыгууга барат. Түшүрүү учурунда жалпы жол $19 + 1 + 12 + 1 = 33$ болот.

Андан кийин жүктөгүч 6 чекитине кайтып келип, дагы эки баштык жеткирет. Түшүрүү учурунда жалпы жол $33 + 1 + 6 + 6 + 1 = 47$ болот.

Жүктөгүч бара турган кийинки чекиттин координатасы 13. Бул чекитте ал бир баштыкты алып, 16 чекитине барат, ал жерден дагы бир баштыкты алат. Жакынкы чыгуу 18 чекитинде, ошондуктан бул баштыктар түшүрүлгөнгө чейин жалпы аралык $47 + 1 + 6 + 1 = 55$ болот.

Эми жүктөгүч 16 чекитине кайтып, ал жерде турган баштыкты алгандан соң, 18 чекитинде жайгашкан баштыкты алып, чыгууга барат. Бул баштыктарды түшүрүү учурунда жалпы аралык $55 + 1 + 2 + 2 + 1 = 61$ болот.

Андан кийин жүктөгүч адегенде 19, андан кийин 21 чекитеринде, ар бир чекиттен чакага бирден баштыктан алат. 21 чекитине эң жакын болгон чыгуу - 18 чекитиндеги чыгуу, ошондуктан бул баштыктарды түшүрүү убактысына чейинки жалпы жол $61 + 1 + 3 + 3 + 1 = 69$ болот.

Аягында жүктөгүч 21 чекитине барып, акыркы баштыкты алып, аны 18 чекитиндеги чыгууга алып барат. Бул баштык түшүрүлгөндө жүктөгүч басып өткөн жалпы жол $69 + 1 + 3 + 3 + 1 = 77$ болот. Ушул сан биздин жооп болот.

Задача С. Вывоз мусора

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вчера кот Бенедикт целый день мог наблюдать из окна, как работники парка собирают опавшую листву и ветки и складывают их в специальные мешки. Мешки были сложены вдоль узкой аллеи, и сегодня приехали их забирать. Вдоль узкой прямой аллеи едет маленький погрузчик и собирает мешки в ковш. В некоторых местах с аллеи есть выезды на широкую дорогу. Когда погрузчик набирает в ковш k мешков, он отправляется к ближайшему выезду и сбрасывает эти мешки в кузов большого грузовика.

В случае, если погрузчик находится на равном расстоянии от двух выездов, он выбирает выезд с большей координатой.

Разумеется, погрузчик отвезет последнюю партию мешков к большому грузовику, даже если мешков будет меньше k .

Вам известны координаты всех n мешков с мусором и всех m выездов на широкую дорогу. Погрузчик собирает мешки строго в порядке их появления в исходных данных.

Ваша задача — определить расстояние, которое придётся проехать погрузчику, чтобы поместить все мешки с мусором в кузов грузовика.

Изначально погрузчик находится в точке с координатой 0. Расстояние, которое погрузчик проезжает по выезду с аллеи на дорогу (или обратно) равно 1.

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число k ($1 \leq k \leq 10^5$) — количество мешков, которые могут поместиться в ковш погрузчика.

Во второй строке содержится целое число m ($1 \leq m \leq 10^5$) — количество выездов с аллеи.

В каждой из следующих m строк содержится по одному целому числу c_j ($0 \leq c_j \leq 10^9$, $j = 1, 2, \dots, m$) — координате выезда с аллеи.

Гарантируется, что $c_1 < c_2 < \dots < c_m$.

В следующей строке содержится целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество мешков с мусором.

В каждой из следующих n строк содержится по одному целому числу b_i ($0 \leq b_i \leq 10^9$, $i = 1, 2, \dots, n$) — координате очередного мешка с мусором.

Гарантируется, что $b_1 \leq b_2 \leq \dots \leq b_n$.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — расстояние, которое понадобится проехать погрузчику, чтобы поместить все мешки с мусором в кузов грузовика.

Обратите внимание, что ответ может превышать возможное значение 32-битной целочисленной переменной, поэтому необходимо использовать 64-битные целочисленные типы данных (тип *int64* в языке *Pascal*, тип *long long* в *C++*, тип *long* в *Java* и *C#*).

Система оценки

В первых двух подзадачах применяется потестовая система оценки. В графе «Баллы» указано количество баллов за тест и в скобках максимальное количество баллов, которое можно набрать за подзадачу. Участнику сообщаются номера тестов подзадачи, которые не были пройдены.

В третьей подзадаче баллы начисляются только в случае прохождения всех тестов этой подзадачи. Участнику сообщается либо номер первого непройденного теста и результат проверки на этом тесте, либо что все тесты подзадачи пройдены.

Для второй и третьей подзадач требуется, чтобы программа верно решала предшествующие подзадачи. Более подробно разбиение на подзадачи показано в таблице ниже.

Подзадача	Баллы за тест (баллы за подзадачу)	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	3 (до 30)	$n, m \leq 1000$	нет	полная
2	3 (до 30)	$n, m \leq 10^5, k \geq 10,$	1	полная
3	0 (40)	любые допустимые значения	1,2	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 4 0 12 18 25 15 3 4 4 4 4 6 6 6 13 16 16 18 19 21 21	77

Замечание

Поясним приведённый пример.

В ковш погрузчика помещается $k = 2$ мешка с мусором.

Выездов на широкую дорогу 4, они имеют координаты 0, 12, 18 и 25.

Мешков с мусором всего $n = 15$, имеют координаты 3, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 13, 16, 16, 18, 19, 21, 21.

Сначала погрузчик (стартуя из точки 0) отправляется в точку с координатой 3 и забирает там единственный мешок. Затем он переезжает в точку 4 и забирает один из 4 мешков, находящихся в этой точке. Ближайший выезд находится в точке 0, поэтому погрузчик отвозит мешки туда. Сразу после выгрузки мешков проделанный им путь равен 9 (4 до более дальнего мешка, столько же обратно и 1 по выезду).

Затем погрузчик заберёт ещё два мешка из этой же точки 4 (1 по выезду, 4 до мешков, 4 обратно, ещё 1 по выезду). Суммарный путь становится равным 19 (в момент выгрузки).

После этого погрузчик отправится за последним мешком в точке 4, проедет в точку 6 и заберёт один мешок из этой точки. Расстояния от точки 6 до выезда с координатой 0 и до выезда с координатой 12 одинаковые; по условию задачи погрузчик отправится к выезду с большей координатой. Суммарный путь составит $19 + 1 + 12 + 1 = 33$ к моменту выгрузки.

Затем погрузчик вернётся в точку 6 и отвезёт ещё два мешка. Суммарный путь в момент их выгрузки будет $33 + 1 + 6 + 6 + 1 = 47$.

Следующая точка, к которой поедет погрузчик, имеет координату 13. В этой точке он заберёт один мешок и отправится в точку 16, где заберёт ещё один мешок. Ближайший выезд находится в точке 18, поэтому к моменту выгрузки этих мешков суммарный путь составит $47 + 1 + 6 + 1 = 55$.

Теперь погрузчику придётся вернуться в точку 16, чтобы забрать там оставшийся мешок, а затем отправиться в точку 18, чтобы забрать ещё один мешок и отвезти его к грузовику. Суммарный путь в момент выгрузки этих мешков будет $55 + 1 + 2 + 2 + 1 = 61$.

После этого погрузчик поедет сначала в точку 19, а затем в точку 21 и заберёт в ковш по одному мешку в каждой точке. Ближайшим выездом к точке 21 является выезд в точке 18, так что суммарный путь к моменту выгрузки этих мешков составит $61 + 1 + 3 + 3 + 1 = 69$.

Наконец, погрузчик отправится в точку 21 за последним мешком и отвезёт его через выезд в точке 18. Суммарный путь, который проделает погрузчик к моменту выгрузки этого мешка, составит $69 + 1 + 3 + 3 + 1 = 77$. Это число и будет ответом.