

Problem A. k-сыншы жұп

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Сізге n бүтін a_1, a_2, \dots, a_n сандардан тұратын a массиві берілген. Массивтің (i, j) $1 \leq i < j \leq n$ индекстері арқылы a_i, a_j жұбын ала аламыз және ол жұптың күші $a_i + a_j$ болады. Берілген массивтегі алуға болатын жұптардың барлығын күші бойынша **кемімейтін** ретпен сұрыптаған кездегі k -сыншы орындағы жұптың күшінің мәнін табыңыз.

Input

Бірінші қатарда екі n және k ($1 \leq k \leq \frac{n*(n-1)}{2}$) сандары берілген.

Екінші қатарда бос орын арқылы a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^6$) бүтін сандары берілген.

Output

Есептің жауабын шығарыңыз.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 24 тестте: $2 \leq n \leq 10^3$
- 26 тестте: $2 \leq n \leq 10^4$

Examples

standard input	standard output
3 3 7 1 4	11
5 7 1 5 3 5 3	8
10 32 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
9 15 5 6 3 0 0 4 1 4 1	5

Note

Бірінші мысалда күштері $a_1 + a_2, a_1 + a_3, a_2 + a_3 = 7 + 1, 7 + 4, 1 + 4 = 8, 11, 5$ болатын үш жұп алуға болады. Егер оларды күші бойынша кемімейтін ретпен сұрыптасақ, онда олар 5, 8, 11 ретпен тұрады және осындағы 3-шісі 11-ге тең.

Екінші мысалда күштері $a_1 + a_2, a_1 + a_3, a_1 + a_4, a_1 + a_5, a_2 + a_3, a_2 + a_4, a_2 + a_5, a_3 + a_4, a_3 + a_5, a_4 + a_5 = 1 + 5, 1 + 3, 1 + 5, 1 + 3, 5 + 3, 5 + 5, 5 + 3, 3 + 5, 3 + 3, 5 + 3 = 6, 4, 6, 4, 8, 10, 8, 8, 6, 8$ болатын он жұп алуға болады. Егер оларды күші бойынша кемімейтін ретпен сұрыптасақ, онда олар 4, 4, 6, 6, 6, 8, 8, 8, 8, 10 ретпен тұрады және осындағы 7-шісі 8-ге тең.

Problem B. Такси

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Елібай есімді кәсіпкер Алматы қаласында құрылыс компаниясын басқарады. Қазір оның компаниясы N құрылыс объектісінде жұмыс атқарып жатыр. Оның күнделікті жұмысы — бас кеңседен шығып өз көлігімен құрылыс объектілерін аралап шығу. Қағаз жұмыстарына байланысты, ол бір құрылыс объектісіне барған соң, бас кеңсеге қайтадан оралуы қажет. Бүгін оның жолы болмай, көлігі істен шығып қалды. Кешігіп қалмас үшін, Елібай ZhureBER және Zhett деген такси сервистерінің көмегіне жүгінді. Тариф құны арзан болмай шықты: жүрген d шақырым үшін ол d^2 теңге төлеу керек. Оның досы Айсұлтан — жоғарыда айтылған такси сервистерін басқарады. Айсұлтан досына N промо-код сатып алуды ұсынды. Промо-кодтың бағасы X теңгені құрайды. Промо-код қолданарда егер $X \geq d$ болса, Елібай X теңге төлейді, ал егер $X < d$ болса, $X + (d - X)^2$ теңге төлейді.

Елібай i деген нөмірдегі объектіні қарап келу үшін такси шақырады (бас кеңседен объектіге дейінгі жолдың және кері жолдың ұзындығы бірге d_i шақырымды құрайды). Ол бір рет такси шақырған кезде промо-кодты екі рет қолдана алмайды және келесі объектіге бару үшін қайтадан такси шақырады.

Айсұлтан Елібайдың досы болғандықтан, ол Елібайға X санын таңдауға мүмкіндік берді. Әрине, X теріс емес бүтін сан болуы керек. Сіздің тапсырмаңыз — Елібай ақшасын мейлінше аз жарататындай X санын таңдауға көмектесу.

Input

Бірінші қатарда бір N саны берілген.

Екінші қатарда бос орын арқылы d_1, d_2, \dots, d_n бүтін сандары берілген — олар бас кеңседен кезекті объектіге дейінгі барып қайтқандағы жолдың ара қашықтығын көрсетеді.

Output

Бір сан шығарыңыз — егер Елібай X санын оптималды таңдаған болса, ол кем дегенде қанша ақша жаратуы қажет.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 4 тестте: $1 \leq N \leq 2000$, $0 \leq d_i \leq 1000$. Және де объектілерге дейінгі ара қашықтықтар бір-біріне тең ($d_i = d_1$, егер $i > 1$).
- 11 тестте: $1 \leq N \leq 2000$, $0 \leq d_i \leq 1000$
- 11 тестте: $1 \leq N \leq 2000$, $0 \leq d_i \leq 10^6$.
- 24 тестте: $1 \leq N \leq 200000$, $0 \leq d_i \leq 10^6$.

Examples

standard input	standard output
5 7 7 7 7 7	35
10 2 1 3 6 7 5 9 2 2 4	70
2 0 100	199

Note

Екінші мысал:

Егер $X = 6$ болса, біз кем дегенде 70 теңге жұмсайтын едік.

Барлығына $6 \times 10 + (9 - 6)^2 + (7 - 6)^2 = 60 + 9 + 1 = 70$

Егер $X = 5$ болса, барлық сомма 71 болатын еді. Егерде, $X = 7$ болып таңдалынса, толық сомма 74 болар еді.

Problem C. Темірлан vs Рамазан

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Тақтада N бүтін сан жазылған. Темірлан және Рамазан келесі ойынды ойнап жатыр:

- Олар кезектесіп жүреді, бірінші болып Темірлан жүреді.
- Әр жүрісте ойыншы тақтадан кез-келген бастапқы сандарды немесе соңғы сандарды өшіріп тастайды, және кем дегенде бір санды өшіру керек. Бірақ барлық санды өшіріп тастауға болмайды.
- Тақтада соңғы сан қалғанда ойын аяқталады. Темірлан сол санның барынша кішкентай болғанын қалайды, ал Рамазан барынша үлкен болғанын қалайды.

Темірлан сыртқа шығып кеткенде, Рамазан тақтадағы K санды өшіріп тастағысы келеді. Ол кез келген сандарды өшіріп тастай алады. Темірлан қайтып келгенде, олар ойынды ойнап бастайды, бірақ тақтада $N - K$ сан жазылып тұрады.

Әрбір Q сан K_1, K_2, \dots, K_Q үшін, Рамазан ойында қалған соңғы санның мәнін білгісі келеді, егер ол ойынның басында K_i санды өшіріп тастаса, және екі ойыншыда өзіне қолайлы ойнаса?

Input

Бірінші жолда бір бүтін сан N берілген.

Екінші жолда N бүтін сан берілген $A_1, A_2, \dots, A_N (1 \leq A_i \leq 10^6)$ — тақтада жазылған сандар.

Үшінші жолда бір бүтін сан Q берілген.

Төртінші жолда Q бүтін сан берілген $K_1, K_2, \dots, K_Q (0 \leq K_i \leq N - 1)$.

Output

Пробел арқылы Q сан шығарыңыз, i -ші сан, ол соңғы қалған санның мәні, егер Рамазан алдын ала K_i санды өшіріп тастаса.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 3 тест: Алғашқы үш тест мысалда берілген тесттер
- 5 тест: $1 \leq N \leq 3, Q = 1, K_1 = 0$
- 10 тестте: $1 \leq N \leq 100, Q = 1, K_1 = 0$
- 12 тестте: $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq Q \leq 2, 0 \leq K_i \leq 1$
- 10 тестте: $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq Q \leq 10^5, 0 \leq K_i \leq N - 1$
- 10 тестте: $1 \leq N \leq 10^6, 1 \leq Q \leq 10^6, 0 \leq K_i \leq N - 1$

Examples

standard input	standard output
4 1 4 2 3 4 0 1 2 3	1 3 3 4
3 5 5 5 3 0 1 2	5 5 5
6 2 7 5 4 8 10 3 3 5 2	7 10 7

Note

Бірінші тестте $K = 3$ болғанда, Рамазанға бірінші, екінші және төртінші санды өшірген тиімді.

Problem A. k -шы жұп

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Сізге n бүтін a_1, a_2, \dots, a_n сандардан тұратын a массиві берілген. Массивтің (i, j) $1 \leq i < j \leq n$ индекстері арқылы a_i, a_j жұбын ала аламыз және ол жұптың күші $a_i + a_j$ болады. Берілген массивтегі алуға болатын жұптардың барлығын күші бойынша **кемімейтін** ретпен сұрыптаған кездегі k -шы орындағы жұптың күшінің мәнін табыңыз.

Input

Бірінші қатарда екі n және k ($1 \leq k \leq \frac{n*(n-1)}{2}$) сандары берілген.

Екінші қатарда бос орын арқылы a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^6$) бүтін сандары берілген.

Output

Есептің жауабын шығарыңыз.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 10 тестте: $2 \leq n \leq 10^3$
- 20 тестте: $2 \leq n \leq 10^4$
- 20 тестте: $2 \leq n \leq 10^5$

Examples

standard input	standard output
3 3 7 1 4	11
5 7 1 5 3 5 3	8
10 32 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
9 15 5 6 3 0 0 4 1 4 1	5

Note

Бірінші мысалда күштері $a_1 + a_2, a_1 + a_3, a_2 + a_3 = 7 + 1, 7 + 4, 1 + 4 = 8, 11, 5$ болатын үш жұп алуға болады. Егер оларды күші бойынша кемімейтін ретпен сұрыптасақ, онда олар 5, 8, 11 ретпен тұрады және осындағы 3-шісі 11-ге тең.

Екінші мысалда күштері $a_1 + a_2, a_1 + a_3, a_1 + a_4, a_1 + a_5, a_2 + a_3, a_2 + a_4, a_2 + a_5, a_3 + a_4, a_3 + a_5, a_4 + a_5 = 1 + 5, 1 + 3, 1 + 5, 1 + 3, 5 + 3, 5 + 5, 5 + 3, 3 + 5, 3 + 3, 5 + 3 = 6, 4, 6, 4, 8, 10, 8, 8, 6, 8$ болатын он жұп алуға болады. Егер оларды күші бойынша кемімейтін ретпен сұрыптасақ, онда олар 4, 4, 6, 6, 6, 8, 8, 8, 8, 10 ретпен тұрады және осындағы 7-шісі 8-ге тең.

Problem B. Такси

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Елібай есімді кәсіпкер Алматы қаласында құрылыс компаниясын басқарады. Қазір оның компаниясы N құрылыс объектісінде жұмыс атқарып жатыр. Оның күнделікті жұмысы — бас кеңседен шығып өз көлігімен құрылыс объектілерін аралап шығу. Қағаз жұмыстарына байланысты, ол бір құрылыс объектісіне барған соң, бас кеңсеге қайтадан оралуы қажет. Бүгін оның жолы болмай, көлігі істен шығып қалды. Кешігіп қалмас үшін, Елібай ZhureBER және Zhett деген такси сервистерінің көмегіне жүгінді. Тариф құны арзан болмай шықты: жүрген d шақырым үшін ол d^2 теңге төлеу керек. Оның досы Айсұлтан — жоғарыда айтылған такси сервистерін басқарады. Айсұлтан досына N промо-код сатып алуды ұсынды. Промо-кодтың бағасы X теңгені құрайды. Промо-код қолданарда егер $X \geq d$ болса, Елібай X теңге төлейді, ал егер $X < d$ болса, $X + (d - X)^2$ теңге төлейді.

Елібай i деген нөмірдегі объектіні қарап келу үшін такси шақырады (бас кеңседен объектіге дейінгі жолдың және кері жолдың ұзындығы бірге d_i шақырымды құрайды). Ол бір рет такси шақырған кезде промо-кодты екі рет қолдана алмайды және келесі объектіге бару үшін қайтадан такси шақырады.

Айсұлтан Елібайдың досы болғандықтан, ол Елібайға X санын таңдауға мүмкіндік берді. Әрине, X теріс емес бүтін сан болуы керек. Сіздің тапсырмаңыз — Елібай ақшасын мейлінше аз жарататындай X санын таңдауға көмектесу.

Input

Бірінші қатарда бір N саны берілген.

Екінші қатарда бос орын арқылы d_1, d_2, \dots, d_n бүтін сандары берілген — олар бас кеңседен кезекті объектіге дейінгі барып қайтқандағы жолдың ара қашықтығын көрсетеді.

Output

Бір сан шығарыңыз — егер Елібай X санын оптималды таңдаған болса, ол кем дегенде қанша ақша жаратуы қажет.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 4 тестте: $1 \leq N \leq 2000$, $0 \leq d_i \leq 1000$. Және де объектілерге дейінгі ара қашықтықтар бір-біріне тең ($d_i = d_1$, егер $i > 1$).
- 11 тестте: $1 \leq N \leq 2000$, $0 \leq d_i \leq 1000$
- 11 тестте: $1 \leq N \leq 2000$, $0 \leq d_i \leq 10^6$.
- 24 тестте: $1 \leq N \leq 200000$, $0 \leq d_i \leq 10^6$.

Examples

standard input	standard output
5 7 7 7 7 7	35
10 2 1 3 6 7 5 9 2 2 4	70
2 0 100	199

Note

Екінші мысал:

Егер $X = 6$ болса, біз кем дегенде 70 теңге жұмсайтын едік.

Барлығына $6 \times 10 + (9 - 6)^2 + (7 - 6)^2 = 60 + 9 + 1 = 70$

Егер $X = 5$ болса, барлық сомма 71 болатын еді. Егерде, $X = 7$ болып таңдалынса, толық сомма 74 болар еді.

Problem C. Темірлан vs Рамазан

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Тақтада N бүтін сан жазылған. Темірлан және Рамазан келесі ойынды ойнап жатыр:

- Олар кезектесіп жүреді, бірінші болып Темірлан жүреді.
- Әр жүрісте ойыншы тақтадан кез-келген бастапқы сандарды немесе соңғы сандарды өшіріп тастайды, және кем дегенде бір санды өшіру керек. Бірақ барлық санды өшіріп тастауға болмайды.
- Тақтада соңғы сан қалғанда ойын аяқталады. Темірлан сол санның барынша кішкентай болғанын қалайды, ал Рамазан барынша үлкен болғанын қалайды.

Темірлан сыртқа шығып кеткенде, Рамазан тақтадағы K санды өшіріп тастағысы келеді. Ол кез келген сандарды өшіріп тастай алады. Темірлан қайтып келгенде, олар ойынды ойнап бастайды, бірақ тақтада $N - K$ сан жазылып тұрады.

Әрбір Q сан K_1, K_2, \dots, K_Q үшін, Рамазан ойында қалған соңғы санның мәнін білгісі келеді, егер ол ойынның басында K_i санды өшіріп тастаса, және екі ойыншыда өзіне қолайлы ойнаса?

Input

Бірінші жолда бір бүтін сан N берілген.

Екінші жолда N бүтін сан берілген $A_1, A_2, \dots, A_N (1 \leq A_i \leq 10^6)$ — тақтада жазылған сандар.

Үшінші жолда бір бүтін сан Q берілген.

Төртінші жолда Q бүтін сан берілген $K_1, K_2, \dots, K_Q (0 \leq K_i \leq N - 1)$.

Output

Пробел арқылы Q сан шығарыңыз, i -ші сан, ол соңғы қалған санның мәні, егер Рамазан алдын ала K_i санды өшіріп тастаса.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 3 тест: Алғашқы үш тест мысалда берілген тесттер
- 5 тест: $1 \leq N \leq 3, Q = 1, K_1 = 0$
- 10 тестте: $1 \leq N \leq 100, Q = 1, K_1 = 0$
- 12 тестте: $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq Q \leq 2, 0 \leq K_i \leq 1$
- 10 тестте: $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq Q \leq 10^5, 0 \leq K_i \leq N - 1$
- 10 тестте: $1 \leq N \leq 10^6, 1 \leq Q \leq 10^6, 0 \leq K_i \leq N - 1$

Examples

standard input	standard output
4 1 4 2 3 4 0 1 2 3	1 3 3 4
3 5 5 5 3 0 1 2	5 5 5
6 2 7 5 4 8 10 3 3 5 2	7 10 7

Note

Бірінші тестте $K = 3$ болғанда, Рамазанға бірінші, екінші және төртінші санды өшірген тиімді.