

Problem D. Қаламдар қоймасы

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

Елдан қаламдары бар қоймада күзетші болып жұмыс істейді. Қоймадағы барлық қаламдар қораптарда сақталады. Елдан қораптардың n типі бар екенін және i типті қорапта a_i қалам бар екенін байқады. Қоймада қораптың әрбір типінен өте көп дана бар (10^{12} -нен көп). Көп ұзамай жүк машинасы дүкенге s қаламды алып кету үшін келу керек. Елдан дүкенге қанша қалам қажет екендігі туралы хабардар болмады, бірақ ол қажетті қаламның саны x -тен артық емес екенін біледі. Сондықтан, ол қаламдардың 1-ден x -ке дейінгі кез келген санын қораптарды ашып отырмай тез бере алатындай, қораптардың ең санын тапқысы келеді. Елданға қораптардың ең аз санын есептеуге немесе оның мүмкін емес екенін табуға көмектесіңіз.

Input

Бірінші қатарда n саны берілген. Екінші қатарда бос орын арқылы әр түрлі n сан a_1, a_2, \dots, a_n берілген. Үшінші қатарда x саны берілген. Барлық берілетін сандар бүтін және оң.

Output

Есептің жауабын шығарыңыз.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 4 тестте: $n = 1, a_i \leq 25, x \leq 25$
- 6 тестте: $n \leq 3, a_i \leq 25, x \leq 25$
- 6 тестте: $n \leq 5, a_i \leq 25, x \leq 25$
- 14 тестте: $n \leq 10^5, a_i \leq 10^5, x \leq 10^5$
- 20 тестте: $n \leq 10^5, a_i \leq 10^{12}, x \leq 10^{12}$

Examples

standard input	standard output
2 2 1 3	2
1 1 1	1
4 5 2 1 3 15	5
2 5 3 2	-1

Note

Бірінші мысалда Елдан a_1, a_2 типті қораптарды дайындай алады.

$s = 1$ болса, ол a_2 типті бір қорап береді.

$s = 2$ болса, ол a_1 типті бір қорап береді.

$s = 3$ болса, ол a_1 типті бір және a_2 типті бір, жалпы екі қорап a_1, a_2 ($2 + 1 = 3$) береді.

Екінші мысалда Елдан a_1 типті бір қорап дайындай алады.

Үшінші мысалда Елдан a_1, a_1, a_2, a_2, a_3 қораптарды дайындай алады.

$s = 1$ болса, ол a_3 типті бір қорап береді.

$s = 2$ болса, ол a_2 типті бір қорап береді.

$s = 3$ болса, ол a_2, a_3 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 4$ болса, ол a_2, a_2 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 5$ болса, ол a_2, a_2, a_3 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 6$ болса, ол a_1, a_3 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 7$ болса, ол a_1, a_2 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 8$ болса, ол a_1, a_2, a_3 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 9$ болса, ол a_1, a_2, a_2 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 10$ болса, ол a_1, a_1 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 11$ болса, ол a_1, a_1, a_3 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 12$ болса, ол a_1, a_1, a_2 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 13$ болса, ол a_1, a_1, a_2, a_3 типтері сәйкесінше төрт қорап береді.

$s = 14$ болса, ол a_1, a_1, a_2, a_2 типтері сәйкесінше төрт қорап береді.

$s = 15$ болса, ол a_1, a_1, a_2, a_2, a_3 типтері сәйкесінше бес қорап береді.

Төртінші мысалда Елдан екі қаламды алатындай ешқандай тәсілмен қораптарды таңдай алмайды.

Problem E. Тағы да ағаштар

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

Төбелер саны n , қабырғалары екі жаққа да бағытталған ағаш берілген. Екі төбенің арасындағы арақашықтық, олардың арасындағы ең қысқа жолында жатқан қабырғалардың саны деп есептеледі. Арақашықтығы ең алыс орналасқан екі төбенің арасындағы арақашықтықты – ағаштың диаметрі деп атайды.

Бұл есепте ең көп дегенде k жою операциясын қолдану арқылы ағаштың диаметрін ықшамдау керек. Жою операциясы – бір төбені және оған жалғанған барлық қабырғаларды жою, сонымен қатар, төбе жойылғаннан граф байланысты болмай қалса, оны жоюға болмайды.

Input

Бірінші жолда n және k сандары ($0 \leq k \leq n - 1$) - төбелер саны және жоюға болатын төбелердің максималды саны.

Келесі $n - 1$ жолда графтың қабырғалары берілген.

Әр жолда u және v сандары берілген ($1 \leq u, v \leq n$) - u және v төбелерінің арасында екі жаққа бағытталған қабырғаның бар екенін білдіреді.

Output

Бір сан шығарыңыз – ағашқа ең көп дегенде k жою операциясын қолдану арқылы алынған ең кіші диаметр.

Scoring

Есеп 100 тесттен тұрады, әр тест 1 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 10 тестте: $n \leq 20$
- 10 тестте: $n \leq 100$
- 5 тестте: $k = 0$
- 24 тестте: $n \leq 2000$
- 51 тестте: $n \leq 5000$

Examples

standard input	standard output
5 2 1 4 3 2 1 2 5 2	2
14 5 13 2 10 4 6 12 8 11 11 13 5 14 10 3 11 5 12 1 9 7 11 10 10 9 6 10	3

Problem F. Мұнаралар

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

Аланда n мұнара бар. Әр мұнараның өз параметрлері бар, a_i параметрі - қолдардың алыми және b_i - қолдардың бөлімі. Ол ойлаған оп-оңай q жұмыста, мұнаралардың қолдарын табу керек. Ол үшін әр мұнараға екі нәрсенің бірін бұйыра алады. Бүтін қолдар санын жасауды - $\lfloor \frac{a_i}{b_i} \rfloor$ немесе бөлшек қолдар санын жасауды - $\frac{a_i}{b_i}$. Алан ойлаған i -ші жұмысқа жиынтығында (қосындысында) дәл x_i қол қажет. Осы әр жұмыс үшін Алан барлық n мұнараны алады, яғни барлық мұнаралардың жиынтық күші x_i санына теңесуі қажет. Әр q оңай іс үшін оны жасау жолдарының санын тауып алуға Аланға көмектесіңіз.

Input

Бірінші жолда бүтін оң n саны беріледі ($1 \leq n \leq 40$).

Екінші жолда n бүтін оң сандары беріледі a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 100000$)

Үшінші жолда n бүтін оң сандар беріледі b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq 100000$)

Келесі жолда бүтін оң q саны беріледі ($1 \leq q \leq 100000$) - сұрақтар саны.

Келесі q жолда бір бүтін x санынан беріледі - есептің шартында берілген сұраулар ($1 \leq x \leq 4000000$)

Output

Әр жолға бір бірден q бүтін саннан шығарыңыз - дәл x_i бүтін қолдарды алу жолдарының саны.

Scoring

Есеп 100 тесттен тұрады, әр тест 1 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 20 тестте: ($1 \leq n \leq 10, 1 \leq q \leq 5$)
- 31 тестте: ($1 \leq n, q \leq 20$)
- 49 тестте: ($1 \leq n \leq 40, 1 \leq q \leq 10^5$)

Examples

standard input	standard output
5	2
14 10 12 6 15	4
8 8 9 9 15	2
4	0
4	
5	
6	
7	
3	2
6 2 8	2
8 8 4	
2	
2	
3	

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.

Problem D. Қаламдар қоймасы

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

Елдан қаламдары бар қоймада күзетші болып жұмыс істейді. Қоймадағы барлық қаламдар қораптарда сақталады. Елдан қораптардың n типі бар екенін және i типті қорапта a_i қалам бар екенін байқады. Қоймада қораптың әрбір типінен өте көп дана бар (10^{12} -нен көп). Көп ұзамай жүк машинасы дүкенге s қаламды алып кету үшін келу керек. Елдан дүкенге қанша қалам қажет екендігі туралы хабардар болмады, бірақ ол қажетті қаламның саны x -тен артық емес екенін біледі. Сондықтан, ол қаламдардың 1-ден x -ке дейінгі кез келген санын қораптарды ашып отырмай тез бере алатындай, қораптардың ең санын тапқысы келеді. Елданға қораптардың ең аз санын есептеуге немесе оның мүмкін емес екенін табуға көмектесіңіз.

Input

Бірінші қатарда n саны берілген. Екінші қатарда бос орын арқылы әр түрлі n сан a_1, a_2, \dots, a_n берілген. Үшінші қатарда x саны берілген. Барлық берілетін сандар бүтін және оң.

Output

Есептің жауабын шығарыңыз.

Scoring

Есеп 50 тесттен тұрады, әр тест 2 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 4 тестте: $n = 1, a_i \leq 25, x \leq 25$
- 6 тестте: $n \leq 3, a_i \leq 25, x \leq 25$
- 6 тестте: $n \leq 5, a_i \leq 25, x \leq 25$
- 14 тестте: $n \leq 10^5, a_i \leq 10^5, x \leq 10^5$
- 20 тестте: $n \leq 10^5, a_i \leq 10^{12}, x \leq 10^{12}$

Examples

standard input	standard output
2 2 1 3	2
1 1 1	1
4 5 2 1 3 15	5
2 5 3 2	-1

Note

Бірінші мысалда Елдан a_1, a_2 типті қораптарды дайындай алады.

$s = 1$ болса, ол a_2 типті бір қорап береді.

$s = 2$ болса, ол a_1 типті бір қорап береді.

$s = 3$ болса, ол a_1 типті бір және a_2 типті бір, жалпы екі қорап a_1, a_2 ($2 + 1 = 3$) береді.

Екінші мысалда Елдан a_1 типті бір қорап дайындай алады.

Үшінші мысалда Елдан a_1, a_1, a_2, a_2, a_3 қораптарды дайындай алады.

$s = 1$ болса, ол a_3 типті бір қорап береді.

$s = 2$ болса, ол a_2 типті бір қорап береді.

$s = 3$ болса, ол a_2, a_3 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 4$ болса, ол a_2, a_2 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 5$ болса, ол a_2, a_2, a_3 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 6$ болса, ол a_1, a_3 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 7$ болса, ол a_1, a_2 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 8$ болса, ол a_1, a_2, a_3 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 9$ болса, ол a_1, a_2, a_2 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 10$ болса, ол a_1, a_1 типтері сәйкесінше екі қорап береді.

$s = 11$ болса, ол a_1, a_1, a_3 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 12$ болса, ол a_1, a_1, a_2 типтері сәйкесінше үш қорап береді.

$s = 13$ болса, ол a_1, a_1, a_2, a_3 типтері сәйкесінше төрт қорап береді.

$s = 14$ болса, ол a_1, a_1, a_2, a_2 типтері сәйкесінше төрт қорап береді.

$s = 15$ болса, ол a_1, a_1, a_2, a_2, a_3 типтері сәйкесінше бес қорап береді.

Төртінші мысалда Елдан екі қаламды алатындай ешқандай тәсілмен қораптарды таңдай алмайды.

Problem E. Тағы да ағаштар

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

Төбелер саны n , қабырғалары екі жаққа да бағытталған ағаш берілген. Екі төбенің арасындағы арақашықтық, олардың арасындағы ең қысқа жолында жатқан қабырғалардың саны деп есептеледі. Арақашықтығы ең алыс орналасқан екі төбенің арасындағы арақашықтықты – ағаштың диаметрі деп атайды.

Бұл есепте ең көп дегенде k жою операциясын қолдану арқылы ағаштың диаметрін ықшамдау керек. Жою операциясы – бір төбені және оған жалғанған барлық қабырғаларды жою, сонымен қатар, төбе жойылғаннан граф байланысты болмай қалса, оны жоюға болмайды.

Input

Бірінші жолда n және k сандары ($0 \leq k \leq n - 1$) - төбелер саны және жоюға болатын төбелердің максималды саны.

Келесі $n - 1$ жолда графтың қабырғалары берілген.

Әр жолда u және v сандары берілген ($1 \leq u, v \leq n$) - u және v төбелерінің арасында екі жаққа бағытталған қабырғаның бар екенін білдіреді.

Output

Бір сан шығарыңыз – ағашқа ең көп дегенде k жою операциясын қолдану арқылы алынған ең кіші диаметр.

Scoring

Есеп 100 тесттен тұрады, әр тест 1 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 10 тестте: $n \leq 20$
- 10 тестте: $n \leq 100$
- 5 тестте: $k = 0$
- 24 тестте: $n \leq 2000$
- 51 тестте: $n \leq 5000$

Examples

standard input	standard output
5 2 1 4 3 2 1 2 5 2	2
14 5 13 2 10 4 6 12 8 11 11 13 5 14 10 3 11 5 12 1 9 7 11 10 10 9 6 10	3

Problem F. Мұнаралар

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

Аланда n мұнара бар. Әр мұнараның өз параметрлері бар, a_i параметрі - қолдардың алыми және b_i - қолдардың бөлімі. Ол ойлаған оп-оңай q жұмыста, мұнаралардың қолдарын табу керек. Ол үшін әр мұнараға екі нәрсенің бірін бұйыра алады. Бүтін қолдар санын жасауды - $\lfloor \frac{a_i}{b_i} \rfloor$ немесе бөлшек қолдар санын жасауды - $\frac{a_i}{b_i}$. Алан ойлаған i -ші жұмысқа жиынтығында (қосындысында) дәл x_i қол қажет. Осы әр жұмыс үшін Алан барлық n мұнараны алады, яғни барлық мұнаралардың жиынтық күші x_i санына теңесуі қажет. Әр q оңай іс үшін оны жасау жолдарының санын тауып алуға Аланға көмектесіңіз.

Input

Бірінші жолда бүтін оң n саны беріледі ($1 \leq n \leq 40$).

Екінші жолда n бүтін оң сандары беріледі a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 100000$)

Үшінші жолда n бүтін оң сандар беріледі b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq 100000$)

Келесі жолда бүтін оң q саны беріледі ($1 \leq q \leq 100000$) - сұрақтар саны.

Келесі q жолда бір бүтін x санынан беріледі - есептің шартында берілген сұраулар ($1 \leq x \leq 4000000$)

Output

Әр жолға бір бірден q бүтін саннан шығарыңыз - дәл x_i бүтін қолдарды алу жолдарының саны.

Scoring

Есеп 100 тесттен тұрады, әр тест 1 ұпайға бағаланады.

Тесттердегі шектеулер:

- 20 тестте: ($1 \leq n \leq 10, 1 \leq q \leq 5$)
- 31 тестте: ($1 \leq n, q \leq 20$)
- 49 тестте: ($1 \leq n \leq 40, 1 \leq q \leq 10^5$)

Examples

standard input	standard output
5	2
14 10 12 6 15	4
8 8 9 9 15	2
4	0
4	
5	
6	
7	
3	2
6 2 8	2
8 8 4	
2	
2	
3	