

Problem A. Бақша ауданы

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

Алыс патшалықта, Бақша Аралдарында төртбұрышты шаршы тәрізді ғажайып бақша жасалған, оның әрбір қабырғасының ұзындығы n .

Бақша аумағында екі маңызды жол салынған. Бірінші жол — көлденең, ені 1 бірлік, бақшаның сол жағынан оң жағына дейін созылған. Екінші жол — тік, ені 1 бірлік, бақшаның жоғарғы жағынан төменгі жағына дейін өтіп жатыр.

Сіздің міндетіңіз — зерттеушілерге жолдардан бос қалған бақшадағы аумақты анықтауға көмектесу. Мысалы, егер бақша 3×3 өлшемінде болса, қалған аумақ 4 шаршы метр болады. Екі жолдың бір жерде қиылысып жатқанына назар аударыңыз, және қиылыстың аумағы тек бір рет қана алынып тасталуы керек, екі рет емес.

Барлық жолдар алынып тасталғаннан кейін бақшаның қанша шаршы метрі қалады?

Бұл тапсырмада жалпы 5 тест бар. Әрқайсысы 20 баллмен бағаланады.

Input

Кіріс деректерінің жалғыз жолында бір сан n ($1 \leq n \leq 10^4$) берілген — бақша шаршының ұзындығы.

Output

Есептің шешімін шығарыңыз.

Example

standard input	standard output
3	4

Problem B. Арсеннің қазынасы

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

Арсен — ержүрек қазына іздеуші, ол жақында n сиқырлы кристалдар жатқан құпия қазына сандығын тапты. Әр кристалдың бүтін санмен берілетін қуаты бар. Дегенмен, бұл кристалдарды сол күйінде қалдыруға болмайды — олардың саны көбейген сайын, олардан шығатын ерекше сәуле күшейеді.

Өзінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін Арсен тек бір кристалды қалдыруды шешті, бірақ мұны ақылмен жасағысы келеді. Ол кристалдармен келесі әрекеттерді орындауға мүмкіндік беретін көне ритуалды тапты:

Сандықтағы бір кристалды (индексі i) таңдайды. Осы кристалдың күшін пайдаланып қалғандарын әлсіретеді. Бұл дегеніміз, қалған барлық кристалдар үшін ($j \neq i$), олардың күші таңдалған кристалдың күшіне азаяды: $a_j = a_j - a_i$. Ритуалды орындағаннан кейін таңдалған кристал жоғалады. Әр ритуалды орындаған сайын, сандықтағы кристалдардың саны біреуге азаяды. $n - 1$ ритуал орындалғаннан кейін сандықта тек бір кристал қалады.

Арсен соңғы қалған кристалдың ең қуатты болғанын қалайды. Оған барлық ритуалдарды орындағаннан кейін қалған кристалдың максималды мүмкін күшін табуға көмектесіңіз!

Input

Бірінші жолда n ($1 \leq n \leq 10^5$) бүтін саны — кристалдардың саны беріледі.

Екінші жолда n бүтін саны — a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$), әр кристалдың күші беріледі.

Output

Барлық ритуалдар орындалғаннан кейін қалған кристалдың максималды мүмкін күшін шығарыңыз.

Scoring

Ішкі есеп	Қосымша талаптар	Ұпайлар	Міндетті ішкі есептер
1	$n = 2$	10	—
2	$n \leq 8$	15	1
3	$n \leq 2000$	25	1, 2
4	—	50	1, 2, 3

Example

standard input	standard output
3 3 7 5	4

Problem C. Арзан сатып ал, қымбат сат

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

Сіз келесі n күндегі белгілі бір акцияның бағасын дұрыс болжай аласыз. Сіз бұл біліммен ақша тапқыңыз келеді, бірақ күніне бір акциядан артық емес сатып алғыңыз келеді, бірақ қалағаныңызша акцияларды сата бере аласыз. Бастапқыда сізде акциялар жоқ және сізде акциялар болмаған кезде акцияны сата алмайсыз. n күннен кейін мүмкіндігінше көп ақша тапқыңыз келеді.

Input

Бірінші жолда бір бүтін сан $n(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5)$ — күндер саны.

Екінші жолда n бүтін сан c_1, c_2, \dots, c_n ($1 \leq c_i \leq 10^5$). i -ші акция құны c_i .

Output

n күннен кейін ең көп дегенде қанша ақша табуға болатынын шығарыңыз.

Scoring

Ішкі есептер	Қосымша талаптар	Ұпайлар
1	$n = 2$	10
2	$n \leq 1000$	31
3	$a_i = i$ барлық i үшін	20
4	Қосымша шектеу жоқ	39

Examples

standard input	standard output
4 1 2 3 4	6
4 1 4 2 3	4
4 4 3 2 1	0

Note

Бірінші мысалда бірінші, екінші және үшінші күні акцияны сатып алып, барлығын төртінші күні сату тиімді.

Екінші мысалда бірінші күні сатып алып, екінші күні сатып, үшінші күні сатып алып, төртінші күні сату тиімді.

Үшінші мысалда ешқандай пайда көру мүмкін емес.

Problem D. Үштіктер

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

N саннан тұратын a массиві бар. $a_i = a_k$ және $a_i < a_j$ болатын ($i < j < k$) үштіктер санын табыңыз.

Input

Бірінші жолда N ($1 \leq N \leq 300000$).

Екінші жолда N бүтін сан a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq N$).

Output

Есептің жауабын шығарыңыз.

Scoring

Ішкі есептер	Қосымша талаптар	Ұпайлар
1	$n \leq 100$	15
2	$n \leq 5000$	20
3	$a_i \leq 2$ әрбір i үшін	20
4	Қосымша шектеу жоқ	45

Examples

standard input	standard output
6 2 3 2 1 3 2	4
10 1 2 1 2 3 1 2 1 3 1	28

Note

Бірінші мысалды келесі (i, j, k) үштіктері есеп шартына келеді: $(1, 2, 3)$, $(1, 2, 6)$, $(1, 5, 6)$ және $(3, 5, 6)$.

Problem A. Garden's area

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

In the distant kingdom of the Garden Islands, an incredible garden was created in the shape of a square, with each side having a length of n .

Two essential roads were laid within the garden. The first road is horizontal, 1 unit wide, stretching from the far left edge of the garden to the right. The second road is vertical, also 1 unit wide, crossing the garden from the top to the bottom.

Your task is to help the researchers determine how much territory remains in the garden, free from the roads. For example, if the garden has a size of 3 by 3, the remaining area would be 4 square meters. Remember, both roads intersect at one point, and the intersection area should only be subtracted once, not twice.

How many square meters of the garden will remain once all the roads are subtracted?

In this task, there are overall 5 tests. Each of them will be evaluated as 20 points.

Input

In the only line of input, a single number n ($1 \leq n \leq 10^4$) is given — the length of the side of the square garden.

Output

Output the answer to the problem.

Example

standard input	standard output
3	4

Problem B. Arsen's treasures

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

Here is the translated version of the problem statement:

Arsen is a brave treasure hunter who recently discovered a mysterious treasure chest containing n magical crystals, each having an integer power value. However, these crystals cannot simply be left as they are—they emit a strange radiation that intensifies if there are too many of them.

To ensure his safety, Arsen decided to leave only one crystal, but he wants to do it wisely. He found an ancient ritual that allows him to manipulate the crystals as follows:

Choose one crystal (with index i) from the chest. Use the power of this crystal to weaken the others. This means that for all other crystals ($j \neq i$), their power decreases by the power of the chosen crystal: $a_j = a_j - a_i$. After performing the ritual, the chosen crystal disappears. Each time Arsen performs the ritual, the number of crystals in the chest decreases by one. After performing the ritual $n - 1$ times, only one crystal will remain in the chest.

Arsen wants the remaining crystal to be as powerful as possible. Help him determine the maximum possible power of the crystal that can remain after all rituals are completed!

Input

The first line of the input contains an integer n ($1 \leq n \leq 10^5$) — the number of crystals.

The second line contains a sequence of n integers a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) — the power of each crystal.

Output

Print the maximum possible power of the last remaining crystal.

Scoring

Subtask	Add. requirements	Points	Req. subtasks
1	$n = 2$	10	—
2	$n \leq 8$	15	1
3	$n \leq 2000$	25	1, 2
4	—	50	1, 2, 3

Example

standard input	standard output
3 3 7 5	4

Problem C. Buy Cheap, Sell High

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

You can perfectly predict the price of a certain stock for the next n days. You want to profit from this knowledge, but you can buy no more than one stock per day, while you can sell as many as you want. Initially, you have no stocks, and you cannot sell a stock when you do not have any. After n days, you want to have as much money as possible.

Input

The first line contains a single integer n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — the number of days.

The second line contains n integers c_1, c_2, \dots, c_n ($1 \leq c_i \leq 10^5$). The price of one stock on the i -th day is c_i .

Output

Output the maximum amount of money you can earn by the end of n days.

Scoring

Subtask	Additional Constraints	Points
1	$n = 2$	10
2	$n \leq 1000$	31
3	$a_i = i$ for each i	20
4	No additional constraints	39

Examples

standard input	standard output
4 1 2 3 4	6
4 1 4 2 3	4
4 4 3 2 1	0

Note

In the first example, you buy on the first, second, and third days, and sell all three stocks on the fourth day.

In the second example, you buy on the first day, sell on the second, buy on the third, and sell on the fourth day.

In the third example, you will not be able to earn anything.

Problem D. Triples of Numbers

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

There is an array a consisting of N positive integers. Find the number of triples $(i < j < k)$ such that $a_i = a_k$ and $a_i < a_j$.

Input

The first line contains a single integer N ($1 \leq N \leq 300000$).

The second line contains N integers a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq N$).

Output

Output the answer to the problem.

Scoring

Subtask	Additional Constraints	Points
1	$n \leq 100$	15
2	$n \leq 5000$	20
3	$a_i \leq 2$ for each i	20
4	No additional constraints	45

Examples

standard input	standard output
6 2 3 2 1 3 2	4
10 1 2 1 2 3 1 2 1 3 1	28

Note

In the first example, the following triples (i, j, k) are valid: $(1, 2, 3)$, $(1, 2, 6)$, $(1, 5, 6)$, and $(3, 5, 6)$.