

Завдання для самоконтролю

Задача 3-1

Дано N цілих чисел. Знайти кількість парних серед них.

У першому рядку стандартного вхідного потоку міститься N ($N < 1000$) – кількість чисел.

У наступному рядку через пропуск дано самі числа. У стандартний вихідний потік вивести кількість парних чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

5	3
---	---

12 4 2 7 9	
------------	--

Задача 3-2

Дано N цілих чисел. Знайти суму трьохцифрових чисел, що є серед даного набору.

У першому рядку стандартного вхідного потоку міститься N ($N < 1000$) – кількість чисел.

У наступному рядку через пропуск дано самі числа. У стандартний вихідний потік вивести суму трьохцифрових чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

5	301
---	-----

12 4 200 7 101	
----------------	--

Задача 3-3

Дано N цілих чисел. Всі непарні числа піднімати до квадрату та виводити в одному рядку через пропуск.

У першому рядку стандартного вхідного потоку міститься N ($N < 1000$) – кількість чисел.

У наступному рядку через пропуск дано самі числа. У стандартний вихідний потік вивести квадрати непарних чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

5	49 81
---	-------

12 4 2 7 9	
------------	--

Задача 3-4

Дано N цілих чисел. Знайти суму чисел кратних 5.

У першому рядку стандартного вхідного потоку міститься N ($N < 1000$) –

кількість чисел.

У наступному рядку через пропуск дано самі числа. У стандартний вихідний потік вивести суму чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

5	25
---	----

15 4 2 10 9	
-------------	--

Задача 3-5 Дано N цілих чисел. Знайти кількість чисел, що закінчуються двійкою.

У першому рядку стандартного вхідного потоку міститься N ($N < 1000$) – кількість чисел.

У наступному рядку через пропуск дано самі числа. У стандартний вихідний потік вивести кількість чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

5	2
---	---

15 4 2 10 92	
--------------	--

Задача 3-6

Знайти всі числа менші N , які є квадратами натуральних чисел.

У стандартному вхідному потоці дано ціле додатне N ($N \leq 1000000$). У стандартний вихідний потік вивести у порядку зростання відібрані числа.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

30	1 4 9 16 25
----	-------------

Задача 3-7
Знайти дільники числа N . У стандартному вхідному потоці дано ціле додатне N ($N \leq 1000000$). У стандартний вихідний потік вивести через пропуск його дільники.

Вхідні дані	Вихідні дані.
-------------	---------------

10	1 2 5 10
----	----------

Задача 3-8

Знайти прості дільники числа N .

У стандартному вхідному потоці дано ціле додатне N ($N \leq 10^9$). У стандартний вихідний потік вивести через пропуск його прості дільники. Якщо число N ділиться на деяке просте число більше одного разу, то виводити цей дільник також більше одного разу.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

20	2 2 5
----	-------

Задача 3-9

Знайти суму чисел, кратних k і менших n .

У стандартному вхідному потоці містяться цілі числа k , n ($1 \leq n, k \leq 10000$). У стандартний вихідний потік вивести суму чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
7 20	21

Задача 3-10

Знайти середнє арифметичне парних чисел з проміжку $[n; m]$ ($1 \leq n, m \leq 10000$).

У стандартному вхідному потоці містяться цілі числа n , m . У стандартний вихідний потік вивести результат з двома знаками після коми.

Вхідні дані	Вихідні дані
10 13	11.00

Задача 3-11.

Дано натуральне число N ($N \leq 30000$). Перевірити чи є воно досконалим. Вивести «Yes» або «No». Число називається досконалим, якщо воно дорівнює сумі всіх своїх додатних дільників, окрім самого себе.

Вхідні дані	Вихідні дані
6	Yes

Задача 3-12

Дано натуральне число N ($N \leq 30000$). Перевірити чи є воно простим. Вивести «Yes» або «No».

Вхідні дані	Вихідні дані
13	Yes

Задача 3-13

Дано натуральне число N ($N \leq 30000$). Вивести всі прості числа не більші за N .

У вхідному потоці дано N , у вихідний потік через пропуск вивести прості числа.

Вхідні дані	Вихідні дані
13	2 3 5 7 11 13

Задача 3-14

Дано натуральне число N, M ($N, M \leq 30000$, $N \leq M$). Вивести всі прості числа з проміжку $[N, M]$.

У вхідному потоці дано два числа через пропуск N і M . У вихідний потік через пропуск вивести прості числа.

Вхідні дані	Вихідні дані
5 10	5 7

Задача 3-15

Дано натуральне число N ($N \leq 30000$). Вивести кількість досконалих чисел менших N .

Вхідні дані	Вихідні дані
100	2

Задача 3-16

Прості числа, різниця між якими дорівнює два, називають «близнятами». Знайти кількість «близнят», що не більші N .

У вхідному потоці дано число N ($N \leq 30000$). У вихідний потік вивести кількість «близнят».

Вхідні дані	Вихідні дані
18	3

Задача 3-17

Дано натуральне число N ($N \leq 30000$). Знайти кількість чисел, що є повними квадратами цілих чисел та меншими n .

У вхідному потоці дано число N ($N \leq 30000$). У вихідний потік вивести кількість чисел - повних квадратів.

Вхідні дані	Вихідні дані
50	7

Задача 3-18

Дано натуральне число N . Скільки цифр у цьому числі? Задачу розв'язати з використанням операторів організації циклів.

У вхідному потоці дано число N ($N \leq 10^9$). У вихідний потік вивести кількість цифр.

Вхідні дані	Вихідні дані
1234	4

Задача 3-19

Знайти кількість чисел виду $m^3 - 3m - 3$, де $m=1, 2, 3, \dots$, не більших n .

У вхідному потоці дано число n ($n \leq 3000$). У вихідний - вивести кількість таких чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

10	2
----	---

Задача 3-20

Знайти суму чисел виду $m^2 - 2m - 1$, де $m=0, 1, 2, \dots, n$.

У вхідному потоці дано число n ($n \leq 100$). У вихідний - вивести суму чисел.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

2	-4
---	----

Задача 3-21

«Числа Фібоначчі»

Числами Фібоначчі називаються числа послідовності, у якій кожне наступне число дорівнює

сумі двох попередніх. Вивести N -те число Фібоначчі ($N \leq 30$). Перші два числа послідовності дорівнюють одиниці.

У вхідному потоці міститься одне число N , у вихідний потік вивести єдине число, N -те число Фібоначчі.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

5	5
---	---

Задача 3-22

«Кролики»

Є пара кроликів. Пара починає щомісяця народжувати нову пару на третій місяць життя. Скільки кроликів буде через n місяців?

У вхідному потоці міститься число n ($3 \leq n \leq 30$), у вихідний потік вивести єдине число – кількість кроликів через n місяців.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

6	16
---	----

Задача 3-23

«Кролики-2»

Земляни знайшли планету, придатну для життя і відправили космічний корабель з одним кроликом щоб переконатися у придатності для життя

клімату планети. Кролику сподобався клімат і уже через місяць він привів ще одного (на цій планеті для цього достатньо одного кролика). Далше кролики почали розмножуватися з такою ж швидкістю – кожен кролик через місяць приводив ще одного. Але, розмноження кроликів почав контролювати монстр із математичними здібностями. Як тільки на початку якогось місяця кроликів ставало більше k , він поїдав k кроликів.

Треба визначити скільки кроликів буде на планеті через n місяців від початку висадки кролика на планету.

У вхідному потоці міститься два числа n і k ($0 \leq k, n \leq 30$), у вихідний потік вивести єдине число – кількість кроликів через n місяців.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

Задача 3-24

Задано послідовність із n ($0 < n \leq 30000$) цілих чисел. Вивести максимальне число, яке зустрічається у цій послідовності. ТУ. У першому рядку стандартного вхідного потоку дано число n , у другому - через пропуск n чисел. У вихідний потік вивести найбільше число.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

7	6
---	---

3 5 1 1 6 6 5

Задача 3-25

Задана послідовність із n ($0 < n < 30000$) цілих чисел. Вивести порядковий номер останнього максимального числа, яке там зустрічається.

У першому рядку стандартного вхідного потоку дано число n , у другому - через пропуск n чисел. У вихідний потік вивести порядковий номер числа.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

8	7
---	---

3 5 1 1 0 6 6 5

Задача 3-26

Задана послідовність із n ($0 < n < 30000$) цілих чисел. Вивести порядковий номер першого максимального числа, яке там зустрічається.

У першому рядку стандартного вхідного потоку дано число n , у другому - через пропуск n чисел. У вихідний потік вивести порядковий номер числа.

Вхідні дані	Вихідні дані
-------------	--------------

6	4
---	---

3 5 1 6 6 5

Задача 3-27

Задана послідовність із n ($0 < n < 30000$) цілих чисел. Вивести кількість елементів, що ідуть підряд і утворюють найбільшу не спадну підпослідовність.

У першому рядку стандартного вхідного потоку дано число n , у другому - через пропуск n чисел. У вихідний потік вивести одне число.

Вхідні дані

7

3 5 1 1 6 6 7

Вихідні дані

5

Задача 3-28

Задана послідовність із n ($0 < n < 30000$) цілих чисел. Вивести кількість елементів, що ідуть підряд і утворюють найбільшу зубчасту підпослідовність. Наприклад, числа 1213243 утворюють зубчасту підпослідовність довжиною 7, за більшим числом іде менше, за меншим – більше.

У першому рядку стандартного вхідного потоку дано число n , у другому - через пропуск n чисел. У вихідний потік вивести одне число.

Вхідні дані

7

3 5 1 1 0 6 5

Вихідні дані

4

Задача 3-29

Задана послідовність із n ($0 < n < 30000$) цілих чисел. Знайти довжину найбільшої підпослідовності, що є монотонною.

У першому рядку стандартного вхідного потоку дано число n , у другому - через пропуск n чисел. У вихідний потік вивести одне число.

Вхідні дані

11

1 1 1 2 3 8 7 5 4 3 1

Вихідні дані

6

Пояснення. У нашому прикладі є такі монотонні підпослідовності: 111, 238, 875431.

Задача 3-30

Задана послідовність із n ($0 < n < 30000$) цілих чисел. Знайти початок та кінець найбільшої підпослідовності, що є монотонною.

У першому рядку стандартного вхідного потоку дано число n , у другому - через пропуск n чисел. У вихідний потік вивести два числа, що є номерами початкового та кінцевого елементів підпослідовності. Якщо таких підпослідовностей є декілька, то виводити найменші номери.

Вхідні дані

11

1 1 1 2 3 8 7 5 4 3 1

Вихідні дані

6 11