

**ЗАВДАННЯ II-ГО ЕТАПУ  
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАТИКИ  
Закарпатська область, 29 листопада 2019 р.  
8 – 9 класи**

**ВКАЗІВКИ:**

II етап олімпіади з інформатики проводиться в один машинний або безмашинний тур, який триває 4 астрономічні години.

Основними результатами роботи учасника мають бути:

*При проведенні безмашинного туру:*

- стислий словесний опис алгоритму розв'язання задачі та призначення використаних змінних;
- текст програми, що реалізує запропонований алгоритм, який може бути представлений блок-схемою або мовою програмування. За рішенням журі, розв'язок задачі, поданий лише у вигляді блок-схеми, може бути оцінений відсотком від максимального балу.

*При проведенні машинного туру:*

програма, що реалізує розроблений алгоритм розв'язку задачі на мові програмування. Для введення даних та виведення результатів можна використовувати як консоль (клавіатура, монітор), так і зовнішні файли.

Назви файлів та програм повинні складатись з слова Task та номера завдання, наприклад: зазначення назви програми – Program TaskA; назва файлу – TaskA.pas. Забороняється у іменах та у самих файлах використовувати прізвища, імена учасників та керівників, назви шкіл та іншу інформацію, як розшифровує авторство роботи (у тому числі переклади назв та іншого тексту).

Дані вводяться з клавіатури або з файлу input.txt, виводяться на екран або у файл output.txt. Вказівки щодо назви папки для збереження файлів та її розміщення надає оргкомітет.

**Слід регулярно зберігати проміжні версії програм-розв'язків.**

Учасники олімпіади мають змогу ставити запитання щодо умов задач впродовж часу їх розв'язання. Запитання, що ставить учасник, повинні передбачати відповідь «Так» або «Ні».

**Користуватися власною літературою, друкованими або рукописними матеріалами, засобами комунікації (Інтернет, мобільні телефони і таке інше) заборонено.**

**Завдання А. Міні-макс (10 балів)**

Задано  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^2$ ) цілих чисел. Знайдіть суму найменшого та найбільшого з цих чисел. *Примітка.* -  $10^5 < a < 10^5$ , де  $a$  – довільне число із заданої послідовності.

**Вхідні дані**

У першому рядку записано натуральне число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^2$ ).

У другому рядку записано  $N$  цілих чисел через пробіл.

**Вихідні дані**

Ціле число – відповідь на завдання.

**Приклади**

Вхідні дані	Вихідні дані
1 -19	-38
3 1 2 -3	-1
10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2

### Завдання В. НСК (15 балів)

Найменшим спільним кратним двох натуральних чисел  $a$  та  $b$  називається найменше натуральне число, яке націло ділиться на числа  $a$  та  $b$ .

Задано деяке натуральне число  $N$  ( $N < 500$ ). Знайдіть кількість пар чисел  $a$  та  $b$ , для яких  $N$  є найменшим спільним кратним.

#### Вхідні дані

Один рядок в якому записано натуральне число  $N$  ( $N < 500$ ).

#### Вихідні дані

Натуральне число – відповідь на завдання.

#### Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
17	3
6	9

При  $N=17$  маємо 3 пари чисел:  $(1, 17)$ ,  $(17, 1)$ ,  $(17, 17)$ .

При  $N=6$  маємо 9 пар чисел:  $(1, 6)$ ,  $(2, 6)$ ,  $(3, 6)$ ,  $(6, 3)$ ,  $(6, 2)$ ,  $(6, 1)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(3, 2)$ ,  $(6, 6)$ .

### Завдання С. Двійковий набір (25 балів)

Задано деяке двійкове число, записане за допомогою символів 0 та 1 (загальна кількість 0 та 1 не перевищує 10, перший символ - 1). Знайдіть, скільки різних двійкових чисел можна утворити, які у своєму записі містять стільки ж 0 та 1, як і початкове число і розпочинаються з 1 (включаючи і початкове).

#### Вхідні дані

Один рядок в якому записано послідовність 0 та 1 без пробілів (їх загальна кількість  $\leq 10$ ).

#### Вихідні дані

Натуральне число – відповідь на завдання.

#### Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
101	2
1001000	6

У першому випадку маємо дві 1 і один 0. Тому ці числа 101, 110. Відповідь 2.

У другому випадку маємо одну 1 і п'ять 0. Тому ці числа 1000001, 1000010, 1000100, 1001000, 1010000, 1100000. Відповідь 6.

### Завдання D. Сума цифр суми (20 балів)

Задано два натуральних числа  $N$  та  $M$  ( $N, M \leq 10^{22}$ ). Знайдіть суму цифр їх суми.

#### Вхідні дані

Один рядок в якому записано через пробіл два натуральних числа  $N$  та  $M$  ( $N, M \leq 10^{22}$ ).

#### Вихідні дані

Натуральне число – відповідь на завдання.

#### Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
14 11	7
12345678901112131415 12345678910111213141	81

У першому випадку  $14+11=25$ ,  $2+5=7$ .

У другому випадку  $12345678901112131415+12345678910111213141=24691357811223344556$ ,

Сума цифр 81.

### Завдання E. Паліндром? (20 балів)

Задано слово, записане малими літерами латинського алфавіту (a-z). Потрібно з'ясувати, чи можна (потрібно) з даного слова видалити один символ так, щоб утворилось нове слово, яке читається однаково в обох напрямках (паліндром). Наприклад, якщо із слова ranna видалити **r**, утвориться слово anna, яке читається однаково в обох напрямках. Якщо таке слово утворити можна, тоді потрібно його вивести. Якщо не можна утворити – вивести останню літеру початкового слова. Однозначність розв'язку гарантується.

#### Вхідні дані

Один рядок, в якому записано текст (одне слово) ( $2 < \text{кількість літер} \leq 10^3$ ).

#### Вихідні дані

Текст – відповідь на завдання.

#### Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
ranna	anna
counterstrike	e
inwi	ini
aba	aba

У останньому прикладі із слова **aba** не потрібно видаляти жодної літери, бо воно відповідає вимогам задачі.

**ЗАВДАННЯ II-ГО ЕТАПУ  
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАТИКИ  
Закарпатська область, 29 листопада 2019 р.  
10 – 11 класи**

**ВКАЗІВКИ:**

II етап олімпіади з інформатики проводиться в один машинний або безмашинний тур, який триває 4 астрономічні години.

Основними результатами роботи учасника мають бути:

*При проведенні безмашинного туру:*

- стислий словесний опис алгоритму розв'язання задачі та призначення використаних змінних;
- текст програми, що реалізує запропонований алгоритм, який може бути представлений блок-схемою або мовою програмування. За рішенням журі, розв'язок задачі, поданий лише у вигляді блок-схеми, може бути оцінений відсотком від максимального балу.

*При проведенні машинного туру:*

програма, що реалізує розроблений алгоритм розв'язку задачі на мові програмування. Для введення даних та виведення результатів можна використовувати як консоль (клавіатура, монітор), так і зовнішні файли.

Назви файлів та програм повинні складатись з слова Task та номера завдання, наприклад: зазначення назви програми – Program TaskA; назва файлу – TaskA.pas. Забороняється у іменах та у самих файлах використовувати прізвища, імена учасників та керівників, назви шкіл та іншу інформацію, як розшифровує авторство роботи (у тому числі переклади назв та іншого тексту).

Дані вводяться з клавіатури або з файлу input.txt, виводяться на екран або у файл output.txt. Вказівки щодо назви папки для збереження файлів та її розміщення надає оргкомітет.

**Слід регулярно зберігати проміжні версії програм-розв'язків.**

Учасники олімпіади мають змогу ставити запитання щодо умов задач впродовж часу їх розв'язання. Запитання, що ставить учасник, повинні передбачати відповідь «Так» або «Ні».

**Користуватися власною літературою, друкованими або рукописними матеріалами, засобами комунікації (Інтернет, мобільні телефони і таке інше) заборонено.**

**Завдання А. Міні-макс (10 балів)**

Задано  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^2$ ) цілих чисел. Знайдіть добуток найменшого та найбільшого з цих чисел. *Примітка.* -  $10^5 < a < 10^5$ , де  $a$  – довільне число із заданої послідовності чисел.

**Вхідні дані**

У першому рядку записано натуральне число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^2$ ).

У другому рядку записано  $N$  цілих чисел через пробіл.

**Вихідні дані**

Ціле число – відповідь на завдання.

**Приклади**

Вхідні дані	Вихідні дані
1 -19	361
3 1 2 -3	-6
10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1

### Завдання В. НСК (15 балів)

Найменшим спільним кратним двох натуральних чисел  $a$  та  $b$  називається найменше натуральне число, яке націло ділиться на числа  $a$  та  $b$ .

Задано деяке натуральне число  $N$  ( $N < 500$ ). Знайдіть кількість пар чисел  $a$  та  $b$ , для яких  $N$  є найменшим спільним кратним.

#### Вхідні дані

Один рядок, в якому записано натуральне число  $N$  ( $N < 500$ ).

#### Вихідні дані

Натуральне число – відповідь на завдання.

#### Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
17	3
6	9

При  $N=17$  маємо 3 пари чисел:  $(1, 17)$ ,  $(17, 1)$ ,  $(17, 17)$ .

При  $N=6$  маємо 9 пар чисел:  $(1, 6)$ ,  $(2, 6)$ ,  $(3, 6)$ ,  $(6, 3)$ ,  $(6, 2)$ ,  $(6, 1)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(3, 2)$ ,  $(6, 6)$ .

### Завдання С. Зміст твору (25 балів)

Назвемо твором довільний набір слів, які складаються з малих літер латинського алфавіту ( $a-z$ ) записаних через пробіли. Наприклад, *umzm rat foor*. Над твором послідовно проводять наступні дії:

- 1) у кожному слові видаляють літери-дублікати (якщо є декілька однакових літер - залишають одну літеру);
- 2) літери в отриманих словах сортують за алфавітом;
- 3) сортують всі слова за алфавітом. Після цього отримують новий твір.

Знайдіть останнє слово нового твору – його «зміст».

#### Вхідні дані

Один рядок в якому записано твір (довжина твору  $\leq 300$ ).

#### Вихідні дані

Одне слово – відповідь на завдання.

#### Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
umzm rat foor	muz
westwood cinema	deostw
dad zzzzzz mam rar	z

Якщо дано твір **umzm rat foor**, тоді отримаємо після дії 1) **umz rat for**; 2) **muz art for**; 3) **art for muz**. Відповідь – слово **muz**.

### Завдання D. Сума цифр добутку (20 балів)

Задано два натуральних числа  $N$  та  $M$  ( $N, M \leq 10^{100}$ ). Знайдіть суму цифр їх добутку.

#### Вхідні дані

Один рядок в якому записано через пробіл два натуральних числа  $N$  та  $M$  ( $N, M \leq 10^{100}$ ).

#### Вихідні дані

Ціле число – відповідь на завдання.

#### Приклади

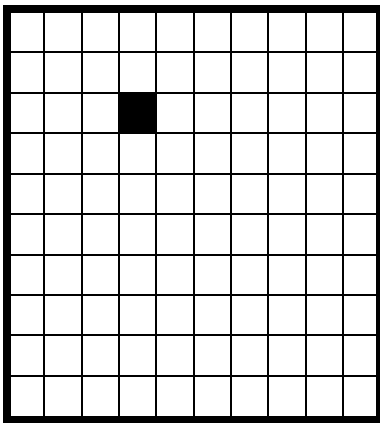
Вхідні дані	Вихідні дані
14 11	10
12345678901112131415 12345678910111213141	176

Для другого прикладу добуток дорівнює 152415787640465018083684066177866924515. Сума цифр 176.

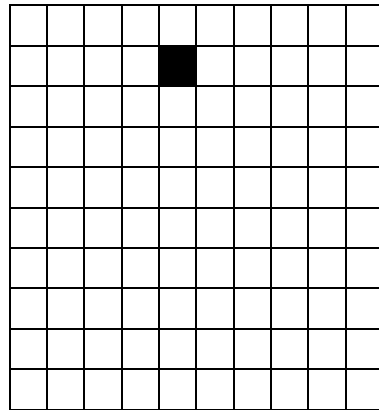
### Завдання E. Спільна точка масивів (30 балів)

Задано два масиви  $A$  та  $B$  цілих чисел розмірності  $N \times N$  ( $N \leq 10$ ). Відомо, що вони можуть мати єдиний однаковий елемент  $E$ , який назвемо їх спільною точкою. Накладемо масив  $B$  (без обертання) на масив  $A$  так, щоб утворилася нова конструкція  $C$  з спільним елементом, як на зображенні (чорний квадратик – елемент  $E$ ):

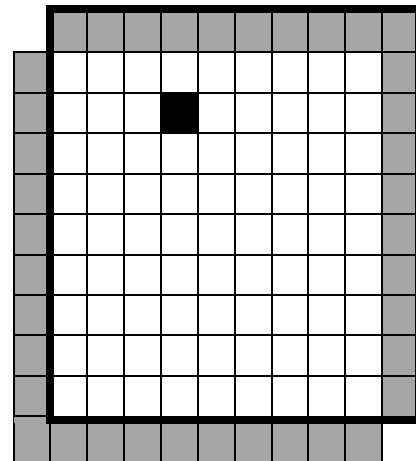
Масив А



Масив В



Конструкція С



Знайдіть суму всіх елементів обох масивів, які **не належать** перетину масивів  $A$  та  $B$  (зафарбовано сірим кольором). Якщо таких елементів нема, тоді вивести текстове повідомлення **No**. Існування спільної точки не гарантується. У цьому випадку вивести текстове повідомлення **Not point**.

### Вхідні дані

Перший рядок містить одне натуральне число ( $N \leq 10$ ).

Наступні  $2*N$  рядків містять через пробіл  $N$  цілих чисел, кожне з яких по модулю не перевищує 1 000.

### Вихідні дані

Ціле число або повідомлення **No** або **Notpoint** – відповідь на завдання.

### Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
2 1 0 0 0 1 3 3 2	No
3 0 7 0 0 1 2 0 2 2 1 3 5 5 3 6 3 4 4	29
4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 2 2 4 5 3 2	Notpoint

У другому прикладі спільний елемент масивів – число 1. Тоді при накладанні отримаємо конструкцію

0	7	0	
0	1		5
0			6
	3	4	4

Сума елементів, які не належать перетину масивів  $0+0+0+7+0+3+4+4+6+5=29$ .