

**ВКАЗІВКИ**  
**щодо перевірки та оцінювання робіт учасників II етапу**  
**Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики у Закарпатській області**  
**26 листопада 2021 р.**

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. 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.

При використанні системи автоматичного прийому та перевірки робіт використовуються стандартні засоби введення і виведення, без використання файлів. Повний розв'язок кожної задачі оцінюється у 100 балів. Журі може прийняти рішення про використання системи оцінювання, вказаної в умовах задач.

Для об'єктивного оцінювання результатів виконання завдань без використання системи автоматичного прийому та перевірки робіт доцільно користуватися такими критеріями:

Відсоток від максимальної кількості балів за задачу*	Критерії оцінювання
0	Задача не розв'язана
10-20%	Задача не розв'язана, але по ходу розв'язування учень зробив декілька вірних логічних кроків.
20-50%	Задача розв'язана, але в рішенні допущені грубі помилки або хід розв'язання правильний, але не завершений.
50-75%	Задача розв'язана, але в ній допущені негрубі помилки.
75-100%	Задача розв'язана повністю, помилок немає, але використано неоптимальний алгоритм.
100%	Задача розв'язана оптимальним способом, надається оригінальне рішення та програмна реалізація.

\* За рішенням журі, розв'язок задачі, поданий лише у вигляді блок-схеми, може бути оцінений меншим відсотком від максимального балу.

\*\* За наявності помилок у іменах файлів, додаткових відомостей, не передбачених завданням, грубих порушень, що приводять до розшифрування роботи, можуть бути застосовані штрафні бали.

При перевірці робіт *за машинним варіантом* програми-розв'язки рекомендується перевіряти на множині тестів. До кожної задачі необхідно підготувати набір тестових даних, які б дозволяли розрізнити правильні та неправильні розв'язки, а серед правильних — більш та менш ефективні.

Журі олімпіади розробляє тести. Рекомендована кількість тестів – 5-10. Кількість балів за кожен із тестів визначає журі. Загальна оцінка за виконане завдання складається із суми балів по окремих тестах.

Серед тестів повинні бути: декілька тестів невеликого розміру, виконання яких свідчить про правильність запропонованого алгоритму; тести, що перевіряють коректність роботи програми у спеціальних випадках (вироджені випадки, відсутність розв'язку); тести великого розміру, виконання яких свідчить про ефективність запропонованого алгоритму.

## 8-9 клас

### Завдання А. Площа пилки (10 балів)

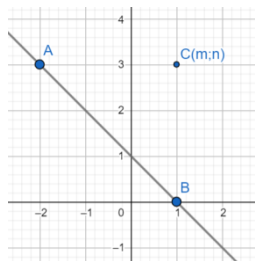
Площа пилки обчислюється за формулою  $S = \frac{1}{2} a \cdot h \cdot (k + 1)$ .

### Завдання В. Шифрувальник (20 балів)

Алгоритм розв'язування передбачає перебір букв початкового тексту із перевіркою щодо заміни. Букви заміни та ті, що не потрібно змінювати, записуються підряд як новий рядок.

### Завдання С. Хтось розкидав квадрати (20 балів)

Використаємо перевірку належності точки  $C(m;n)$  одній із півплощин, на які ділить площину задана пряма  $AB$ . Якщо рівняння прямої  $y = kx + b$ , то точка  $C(m;n)$  лежить у верхній півплощині відносно прямої, якщо  $n > k \cdot m + b$  (див. рисунок).



По умові задачі задано ліву верхню вершину квадрата  $(x_i, y_i)$  та довжину його сторони  $d$ . Тоді вершини квадрата мають координати  $(x_i, y_i)$ ,  $(x_i + d, y_i)$ ,  $(x_i, y_i - d)$ ,  $(x_i + d, y_i - d)$ . Якщо для всіх чотирьох вершин одночасно виконується нерівність  $n > k \cdot m + b$ , тоді пряма не перетинає квадрат (він лежить "вище" від прямої). Якщо для всіх чотирьох вершин одночасно виконується нерівність  $n < k \cdot m + b$ , тоді пряма не перетинає квадрат (він лежить "нижче" від прямої).

### Завдання Д. Зменшувач (30 балів)

Потрібно звернути увагу на те, що Зменшувач зменшує знайдене число  $Z$  і міняє напрямок руху але продовжує рухатися тільки тоді, якщо зроблена ним до цього кількість одинарних переміщень менша, ніж  $K$ .

### Завдання Е. Перестановки (20 балів)

Помітимо, що елементи масиву  $A$  строго зростають, а отже, не повторюються. Тому достатньо над масивом  $A$  провести  $h$  зсувів і порівняти отриманий масив  $A_h$  з масивом  $B$ . Якщо елемент масива  $A_h$  рівний відповідному елементу масиву  $B$ , то цей елемент не переміщувався. Приклад.

Масив  $A$ : 10 11 14 22 34 45 346.  $h=2$ ,  $i = 1$ ,  $j = 3$ ,  $k = 4$ ,  $m = 7$ .

Після двох зсувів отримаємо масив: 45 346 10 11 14 22 34.

Після перестановки елементів отримаємо масив  $B$ : 10 346 45 34 14 22 11.

Номери переставлених елементів 1,3,4,7. Сума 15.

## 10-11 клас

### Завдання А. Центр мас (10 балів)

Алгоритм передбачає послідовне обчислення сум  $(a_1 + a_2 + \dots + a_{j-1})$  та  $(a_j + a_{j+1} + \dots + a_N)$  і визначення мінімального значення модуля їх різниці.

### Завдання В. Значущі нулі (20 балів)

Алгоритм передбачає послідовне знаходження всіх нулів числа та визначення факту – чи є цей нуль значущим. Парність/непарність перевіряється стандартним способом.

### Завдання С. Хтось розкидав квадрати (20 балів)

Пояснення співпадає з поясненням до задачі **Хтось розкидав квадрати** (для 8-9 класів). Різниця полягає у визначенні координат вершин квадрата. Так як сторони кожного квадрата різні і дорівнюють відповідно  $d_i$ , то вершинами квадрата будуть точки з координатами  $(x_i, y_i)$ ,  $(x_i + d_i, y_i)$ ,  $(x_i, y_i - d_i)$ ,  $(x_i + d_i, y_i - d_i)$ .

### Завдання Д. Сортування по унікальному елементу (20 балів)

Алгоритм передбачає перебір всіх слів і знаходження унікального символу в кожному із них та запам'ятовування знайденого унікального елемента та його номера у створених для цього масивах. Після перебору всіх слів визначаємо: чи є унікальні елементи? Якщо ні, то виводимо **None**. Якщо знайдено декілька унікальних елементів, тоді знаходимо найменший з них. Далі перевіряємо, чи знайдений найменший унікальний елемент єдиний. Якщо так – виводимо номер відповідного йому слова. Якщо таких елементів більше одного – виводимо ?.

### Завдання Е. Діагональ (30 балів)

Помітимо, що елементи масиву  $A$  строго зростають, а отже, не повторюються. Тому достатньо над масивом  $A$  провести  $h$  зсувів (отримаємо новий масив  $A_h$ ) і порівняти отриману із масива  $A_h$  головну діагональ  $D$  із масивом  $B$ . Якщо елемент масива  $D$  рівний відповідному елементу масиву  $B$ , то цей елемент не переміщувався.