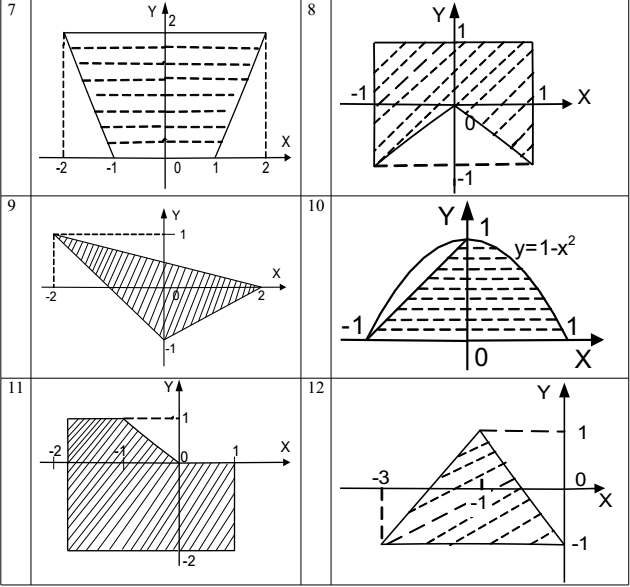
**Завдання до практики**

**Лабораторна робота №1**

**Завдання:** Створити алгоритм та написати програму для розвязку наступної задачі: перевірку попадання точки ( яка буде вводитись вручну із клавіатури) в заштриховану область.



**Лабораторна робота №2. Одновимірні масиви**

**Завдання.** **Розробити блок-схеми і програми для заданих задач**.

**I. Виконання обчислень.**

8. Обчислити та вивести середн∙ геометричне елементiв масиву P(11), якi не

кратнi 3.

**II. Упорядкування елементів масиву.**

8.Об’єднати два упорядкованих за зростанням масиви F(9) та К(9) в один масив С(18), також упорядкований за зростанням. Вивести на екран всі масиви.

**Лабораторна робота №3. Двовимірні масиви. робота із матрицями**

**Завдання.**  Розробити алгоритми та програми для заданих задач.

**I. Обробка елементів матриці.**

8. В заданiй матрицi Z(7,3) визначити iндекси ненульових елементiв. Вивести вихiдну матрицю та iндекси ненульових елементiв.

**II. Обробка рядків і стовпчиків матриці.**

8. В заданiй матрицi W(7,3) визначити в кожному стовпчику другий вiд'ємний елемент. Вивести вихiдну матрицю, знайденi елементи та їх iндекси.

**III. Обробка частини матриці**

8. Обчислити суму та кількість додатних елементів, що знаходяться над головною діагоналлю в заданій матриці W(5,5). Вивести вихiдну матрицю, суму та кількість додатних елементів.

**Лабораторна робота №4. Двовимірні масиви. РОбота із матрицями**

**Завдання.** Розробити алгоритми та програми для заданих задач.

8. Обчислити суму та кількість додатних елементів, що знаходяться над головною діагоналлю в заданій матриці W(5,5). Вивести вихiдну матрицю, суму та кількість додатних елементів.

**Частина 2**

8. Дано дійсну матрицю *А* розмірності *n*x*m*. Знайти кількість входжень максимального та мінімального елементів.

*Вхідні дані:* *n =* 3; *m =* 4; .

*Вихідні дані:* *count\_min* = 2, *count\_max =* 3.

**Лабораторна робота №5. Вказівники. Динамічна пам'ять. Двовимірні масиви.**

**Завдання:** *Реалізувати алгоритм та програму для розв’язання задачі відповідного варіанту*

**Завдання для самостійної роботи.**

8.Дано масив цілих чисел *a*[*i*], *і* = 1, … , *n*. Використовуючи вказівники, знайти кількість різних елементів в ньому.

*Вхідні дані:* *n* = 6; *a*[*i*] = {31, 31, 2, 0, 31, 2}.

*Вихідні дані:* *Кількість різних елементів =* 3.

**Лабораторна робота №6. Вказівники. Динамічна пам'ять. Двовимірні масиви.**

**Завдання:**

Для наведених нижче задач

1. зробити математичну постановку;
2. скласти алгоритм програми;
3. скласти програму для обчислення;
4. проаналізувати результати роботи програми;
5. оформити протокол.

**Задача 1. Двовимірні масиви. Задача про вибори.**

Нехай шість населених пунктів позначені номерами від 1 до 6 (величина **k**), а п’ять кандидатів – номерами від 1 до 5 (величина **п**). Кількість голосів, набраних кандидатами у кожному пункті визначається формулою ***akn***=random(10і+50), де і - номер варіанта. (Функція random(*п*) описана у модулі stdlib.h. Перед використанням функції random(*п*) треба записати на початку програми функцію randomize() щоб під час виконання програми кожного разу отримувати різні випадкові числа.) Вивести на екран таблицю результатів голосування, де у рядках є дані з населених пунктів, а у стовпцях - дані щодо конкретних кандидатів. Визначити і вивести значення величин з додаткового завдання. Створити одновимірний масив з шуканими даними.

1. Хто з кандидатів набрав максимальну кількість голосів у друго­му населеному пункті?

**Задача 2. Дані типу рядки.**

Ввести прізвище, ім’я та по батькові як одне дане типу рядок. Визначити довжину рядка і кількість букв «а» у ньому. Виконати додатково завдання свого варіанта двома способами:

а) розглядаючи рядок як масив символів;

б) застосовуючи до рядка стандартні функції.

8. Вилучити усі букви «а» та «о» з прізвища.

**Лабораторна робота №7 ФУнкції. Функції користувача**

**Завдання:**

Для наведених нижче задач

1. зробити математичну постановку;
2. скласти алгоритм програми;
3. скласти програму для обчислення;
4. проаналізувати результати роботи програми;
5. оформити протокол.

**Задача 1. Функції користувача.**

Утворити і вивести масив y з елементами yk=fi+1(k), де k=1,12, і- номер варіанта. Для розрахунку yk створити функцію користувача. Скласти ще одну функцію користувача для пошуку даних у цьому масиві. Критерії пошуку взяти відповідно свого варіанту. Шукані дані вивести в головній функції.



8. Обчислити суму елементів масиву для яких виконуються нерівність y>4 та y<6 (якщо дані в такому діапазоні відсутні, виберіть діапазон відповідно своїх даних). та кількість таких елементів і вивести індекси цих елементів.

**Задача 2. . Функції користувача.**

Утворити і вивести масив А, елементи якого описані формулою , m,n=1…4, i – номер варіанта. Скласти функцію користувача для пошуку даних у цьому масиві. Критерії пошуку взяти відповідно свого варіанту, якщо критерії пошуку не відповідають вашим даним вибрати свої значення для пошуку. Шукані дані вивести в головній функції.



8. Обчислити добуток від’ємних елементів. Визначити індекси максимального елемента.

**Лабораторна робота №8 ФУнкції. Функції користувача**

**Завдання:** *Реалізувати алгоритм та програму для розв’язання задачі відповідного варіанту*

8. Дано координати вершин двох трикутників. Написавши функцію *Area*, що визначає площу трикутника, заданого координатами вершин, визначити який з них має більшу площу.

*Вхідні дані:* *А1*(0, 0); *В1*(3, 3); *С1*(6, 0); *А2*(0, 0); *В2*(4, 4); *С2*(8, 0).

*Вихідні дані:* *Більшу площу має другий трикутник*.

**Лабораторна робота №9 Динамічні Структури. Списки. Стеки. Черги**

**Завдання:** *Реалізувати алгоритм та програму для розв’язання задачі відповідного варіанту*

8.Дано масив цілих чисел *a*[*i*], *і* = 1, … , *n, n –* парне. Виділіть для нього необхідний обсяг динамічної пам'яті. Заповнити його за допомогою генератора псевдовипадкових чисел з відрізка [-10, -3]. Поміняти місцями його половини, а саме: перший елемент з останнім, другий елемент з передостаннім і т.д. Вивільніть динамічну пам'ять.

*Вхідні дані:* *n* = 6, *a*[*i*] = {-6, -3, -7, -10, -3, -5}.

*Вихідні дані:* *a*[*i*] = {-5, -3, -10, -7, -3, -6}.

**Лабораторна робота №10 ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУР**

**Завдання:** *Реалізувати алгоритм та програму для розв’язання задачі відповідного варіанту*

**Задачі для самостійної роботи.**

8. Розклад поїздів містить такі відомості:

– номер поїзда;

– станція призначення;

– відстань до станції призначення;

– час відправлення (години, хвилини);

– час прибуття в кінцевий пункт (години, хвилини);

– час у дорозі.

Визначити: а) поїзд, що має найтриваліший час шляху (повідомити його номер і станцію призначення); б) чи є потяг до Києва, який відправляється не раніше 6 і не пізніше 10 годин ранку. Якщо так, то повідомити всі наявні відомості про нього. (Якщо таких поїздів декілька, то про кожен з них.)

**Лабораторна робота №11. Структури. Списки. Стеки. Черги.**

## *Завдання до лабораторної роботи*

*Лабораторну роботу виконати з використанням структурованих засобів представлення даних мови С(мови С++). Згідно варіанту виконати наступне:*

1. *Описати структуру представлення елементів даних;*
2. *Розробити програму введення даних з клавіатури та їх записати у файл;*
3. *Розробити програму розв’язання задачі, вхідні дані прочитати із файлу в динамічний масив, результати виконання вивести та екран та записати у файл;*
4. *Оформити звіт.*

8. Кількість м'ячів, забитих та пропущених футбольною командою в кожній з 22 ігор, записано в масиві, елементами якого є величини типу структури.

* 1. Для кожної проведеної гри надрукувати словесний результат: «виграш», «нічия» або «програш».
  2. Визначити кількість нічиїх даної команди.
  3. Визначити кількість виграшів і кількість програшів даної команди.
  4. Визначити кількість виграшів, кількість нічиїх і кількість програшів даної команди.
  5. Визначити загальне число очок, набраних командою (за виграш дається 3 очка, за нічию - 1, за програш - 0).

**Прості задачі.**

8. Відома інформація про 24 події, що відбулися протягом доби: годинники (значення від 0 до 23), хвилини (від 0 до 59) і секунди (від 0 до 59). Скласти програму, що визначає, яке з будь-яких двох подій відбулося в цю добу раніше.

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №12. СТЕКИ ЧЕРГИ**

**Завдання:** *Реалізувати алгоритм та програму для розв’язання задачі відповідного варіанту*

**Задачі для самостійної роботи.**

8.Створити однозв’язний лінійний список з n елементів, які мають три інформаційні поля: назва автомобіля, рік випуску та ціна. Вивести на екран перелік автомобілів, які старші 10 років та коштують менше 5000 у.о. Вивільнити динамічну пам’ять.

**Лабораторна робота №13 робота з текстовими файлами**

**Завдання:** *Реалізувати алгоритм та програму для розв’язання задачі відповідного варіанту*

**Задачі для самостійної роботи.**

8. На диску *D* створено символьний файл. Підрахувати кількість входжень в нього кожної з голосних букв.

Завдання 5.

Розробити дві консольну програми для розв’язання задачі згідно варіанту. Перша програма вхідні дані читає із стандартного потоку введення, результат записується у стандартний потік виведення. Друга програма вхідні дані читаютає з файлу, результат записується у новий файл. Ім’я файлів передаються через командний рядок, або вводяться з консолі.

8. Задано текст, слова в якому розділені пробілами і розділовими знаками. Розробити програму, яка знаходить і вилучає всі слова, що входять в цей текст по одному разу.

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №14 РЯДКИ**

**Завдання:** *Реалізувати алгоритм та програму для розв’язання задачі відповідного варіанту*

**Задачі для самостійної роботи.**

8.Дано рядок *S*. В тексті замінити всі пробіли на символ "\_". Підрахувати кількість розділових знаків в тексті.

*Вхідні дані:* *S = "qw, e.!rty3 34sd?fg 3 we,3 4r"*.

*Вихідні дані:* *S = "qw,\_e.!rty3\_34sd?fg\_3\_we,3\_4r"*. *Punctuation =* 5.

Завдання 2.

Розробити програми мовою С для розв’язання задачі згідно варіанту. Вхідні дані читаються з файлу, результат записується у новий файл. Ім’я файлів передаються через командний рядок, або вводяться з консолі.

Задано символьні рядки. Рядок складається з декількох слів (наборів символів), які розділяються не менше ніж одним символом пробілу (' '). Слова у рядку складаються з букв латинського алфавіту. Для кожного рядка знайти:

8. перше найбільше за довжиною слово з парною кількістю символів;

Завдання 3.

Задано символьні рядки. Рядок, який складається із декількох послідовностей символів (наборів символів), які розділяються не менше ніж одним символом пробілу (' '). Для кожного рядка знайти послідовності символів у яких є:

8.слова, які мають префікс "to", "for" та "best";