

1. Написати програму для здійснення перевірки введеного тексту.

Визначити:

- 1) якою мовою введений текст (латиниця чи кирилиця). Визначити у відсотках, кількість латинських та кирилических літер.
- 2) Зробити можливість автоматичної заміни у тексті латинських на кирилическі символи та навпаки.
- 3) Визначити присутність цифр у тексті та їх кількість (для кожної цифри окремо).
- 4) Реалізувати можливість заміни вибраного символу на заданий.
- 5) Визначити кількість речень у тексті, врахувати всі варіанти завершення речень.

Для класу створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції `>>`, `<<` для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

2. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Прізвище | Ім'я | Адреса | Телефон

- 1) За заданим прізвищем визначити адресу (врахувати наявність в таблиці однакових прізвищ) та телефон
- 2) За телефоном визначити прізвище та ім'я
- 3) Знайти імена та прізвища людей, у яких однакова адреса.
- 4) За телефоном визначити ім'я та адресу, а потім знайти всіх, хто має таке ж ім'я та проживає на іншій вулиці.
- 5) Згрупувати записи, що мають однакове поле «Ім'я».
- 6) Відсортувати записи методом Шелла за сумою цифр номера телефона в порядку зростання.

Для класу створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції `>>`, `<<` для зчитування та запису у файл.

3. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Прізвище | Ім'я | група | Математика | Фізика | Іноземна мова | Українська мова

- 1) Порахувати середній бал для студентів всіх груп разом за кожною дисципліною і вивести студентів з найменшим середнім балом в кожній дисципліні.
- 2) Порахувати рейтинг груп по всіх 4-х предметах та впорядкувати групи за рейтингом у порядку спадання алгоритмом QuickSort.
- 3) Вивести дані з дисциплін для студентів із однаковими прізвищами: а) в межах групи; б) у всьому списку.
- 4) Вивести студентів, що мають 5 і 4 з двох заданих предметів; 4 і 3 – з трьох заданих предметів; 5 і 3 – з чотирьох предметів.
- 5) Вивести студентів і назви груп, що мають 5 з іноземної та фізики і 3 з математики; 4 з фізики і 3 з української та іноземної мови; 4 з іноземної, 5 з математики, 3 з фізики.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

4. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Прізвище | Ім'я | Біг 100м | Біг 3км | Прес | Стрибок в довжину

- 1) Відсортувати методом простої вибірки записи за показником «Біг 100м».
- 2) Згрупувати людей, які мають найкращий результат «Прес» та найгірший – «Стрибок в довжину». Відсортувати їх за Іменем.
- 3) Визначати людей, які мають результат за показником «Біг 3 км» з відхиленням $\pm 7,359\%$ від середнього.
- 4) Визначити середній результат «Біг 100м». Знайти людей, у яких результат «Прес» найгірший та визначити для них відхилення результату «Біг 100м» від середнього значення.
- 5) Вивести людей, у яких загальний результат буде найкращим за всіма показниками.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

5. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Прізвище | Ім'я | Ріст | Вага | № одяжі | № взуття

- 1) Алгоритмом підрахунку відсортувати записи таблиці за значенням росту; за вагою; за № одяжі; за № взуття.
- 2) Вивести прізвища, що мають однакову вагу і однаковий номер взуття (одночасно).
- 3) Вивести прізвища, що мають № одяжі > 46 і № взуття < 41 (одночасно)
- 4) Вивести прізвища, що мають вагу > 54 кг і № одяжі < 50 (одночасно)
- 5) Порахувати середній ріст та середню вагу всіх записів в таблиці і вивести людей, які мають ріст в межах $\pm 13\%$ від середнього росту, а вагу – в межах $\pm 7,5\%$ від середньої ваги.
- 6) Вивести прізвище людини, що має найменший ріст з найменшим № одяжі, та людину з найбільшим № взуття і найбільшою вагою.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

6. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Марка машини | Колір | Ціна | Потужність

- 1) Алгоритмом злиття відсортувати записи за кольором, за ціною, за потужністю.
- 2) За заданою маркою авто визначити найдешевшу та найменш потужну (одночасно), передбачити наявність декількох однакових результатів.
- 3) Вивести марки авто, в яких однакова ціна та різні кольори.
- 4) Визначити марки авто, ціна яких входить в задані межі.
- 5) В кожній марці авто визначити найпотужнішу червоного кольору та найдешевшу чорного кольору.
- 6) Для кожного кольору визначити мінімальну та максимальну ціну авто.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

7. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Прізвище | Ім'я | Рік народж. | Стать | t | Гемоглобін

- 1) Алгоритмом підрахунку відсортувати записи за показником t для кожної статі.
- 2) Серед жінок визначити тих, в кого підвищений гемоглобін.
- 3) Серед чоловіків визначити наймолодшого з нормальною t та зниженим показником гемоглобіну (передбачити декілька однакових варіантів)
- 4) Визначити всіх людей старших за 40 років в кого підвищений гемоглобін та понижена t.
- 5) Для жінок з однаковим ім'ям визначити найстарших з нормальним показником гемоглобіну.
- 6) Всім пацієнтам, вік яких менший, ніж 28, з нормальним показником t вивести повідомлення «---Прізвище--- так триматись!»

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

8. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Прізвище | Вік | Група крові | Резус-фактор | Артеріальний тиск | Пульс

- 1) Швидким алгоритмом відсортувати записи за показником артеріального тиску.
- 2) Згрупувати людей за однаковими групами крові та однаковими резус-факторами.
- 3) Згрупувати людей за однаковими резус-факторами та відсортувати кожну групу за показником Пульсу.
- 4) Визначити людей, які є універсальними донорами, а які є універсальними реципієнтами та сформував загальну таблицю донорів та реципієнтів.

5) Для вказаного показника Вік визначити пацієнтів з підвищеними показниками артеріального тиску та пульсу.

6) Всім пацієнтам з нормальними артеріальним тиском вивести повідомлення «Прізвище---- Здоровий! ---»

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

9. Створити таблицю у візуальному середовищі

Рік | Місяць | Число | t | Тиск | Вологість | Напрямок вітру

1) Визначити дні з найвищою t та найменшим тиском.

2) Визначити дні, протягом яких, напрям вітру не змінювався.

3) За заданим періодом, визначити середню температуру протягом цього періоду та дні з найвищою вологістю.

4) Знайти період, в якому тиск змінювався в межах $\pm 1,43\%$, а t – $5,673\%$.

5) Побудувати засобами візуального середовища графіки t, тиску та вологості

6) Спрогнозувати погоду на наступний місяць з врахуванням зміни сезону року.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

10. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ Поїзда | Початкова станція | Кінцева станція | Проміжні станції | Час відправлення | Час прибуття | Відстань

1) Алгоритмом злиття відсортувати записи за Початковою станцією.

2) Визначити № поїздів, які курсують через задану станцію.

3) Визначити середню швидкість руху поїздів і відсортувати за даним параметром.

4) Визначити, які поїзди відправляються із заданої станції у вказаний період часу.

5) Визначити, які поїзди прибувають в задану станцію у вказаний період часу.

6) Згрупувати записи, в яких кінцеві і проміжні станції співпадають.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

11. Створити таблицю у візуальному середовищі

Матеріал | Ціна за 1м.кв.

- 1) Розробити розкрій прямокутної коробки, що склеюється. Вивести засобами візуального середовища у вікно малюнок розкрою коробки.
- 2) За заданими розмірами (ширина, довжина, висота) та матеріалом вирахувати собівартість матеріалів на виготовлення коробки.
- 3) Вирахувати витрати на комунальні послуги, зарплату, податки за місяць.
- 4) Визначити собівартість коробки, додати 10% доходу, враховуючи амортизацію обладнання 13,567%.
- 5) Відсортувати записи таблиці алгоритмом простої вибірки за показником Ціна за 1 м.кв.
- 6) Визначити сумарний місячний дохід при заданих замовленнях (розмір – матеріал – кількість)

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

12. Розробити ієрархію класів: базовий клас «Персона» (ППІ, дата народження, телефон); похідні класи «Курсант» (курс, група, кафедра, середній бал), «Викладач» (масив предметів, куратор якої групи). Для кожного класу створити: 1) конструктор за замовчуванням; 2) конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

Наповнити класи даними, прочитавши відповідні файли.

Реалізувати:

- 1) функції пошуку курсанта за прізвищем, за групою, за середнім балом.
- 2) Вивести курсанта із максимальним середнім балом, для яких задано куратора.

- 3) Вивести курсанта з мінімальним середнім балом, що знаходиться на заданому курсі.
- 4) Вивести всіх курсантів, які мають однакового куратора і дата народження курсанта співпадає із датою народження куратора.
- 5) Вивести курсантів з однаковим прізвищем та згрупувати їх по курсах.

Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

13. Створити **клас** «Товар» (код, назва, країна-виробник, ціна) та похідні від нього: «Техніка» (гарантія, габарити, вага, масив комплектації), «Продукти» (вміст жирів, білків, вуглеводів; генна модифікація (bool), термін споживання, масив вітамінів). Для кожного **класу** створити: 1) **конструктор** за замовчуванням; 2) **конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

Наповнити **класи** даними, прочитавши відповідні файли `tovar.dat`, `technika.dat`, `produkty.dat`.

Реалізувати:

- 1) функції пошуку товару за кодом, назвою, пошук техніки за вагою, пошук продукту за вмістом корисних речовин.
- 2) Вивести продукти, що не є генно-модифікованими та мають заданий вміст корисних речовин одночасно.
- 3) Знайти товари, для яких країна виробник є однаковою та згрупувати ці товари.
- 4) Вивести «Техніку», яка виготовлена в заданій країні і гарантія в якій до 1-го року.
- 5) Вивести продукти, в яких термін придатності закінчується на вказаній користувачем даті.

Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

14. Створити **клас** «Продукти» (код, назва, країна-виробник, ціна, вміст жирів, білків, вуглеводів; генна модифікація (bool), термін споживання, масив вітамінів). Для **класу** створити: 1) **конструктор** за замовчуванням; 2) **конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

Наповнити **клас** даними, прочитавши відповідний файл `produkty.dat`.
Реалізувати:

- 1) функції пошуку продукту за кодом, назвою, за вказаним вітаміном, за терміном споживання.
- 2) функцію додавання даних у масив вітамінів.
- 3) Вивести продукти, що вийшли за термін споживання та продукти, що містять заданий вітамін одночасно.
- 4) Вивести продукти, в яких найвища ціна та найменший рівень вуглеводів.
- 5) Вивести продукти, що мають найменшу кількість вітамінів та є генно-модифікованими одночасно.

Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

15. Створити клас «VideoFile» для запису мультимедійної інформації про відео файл: 1) Розміщення файлу на диску; 2) Формат файлу; 3) Тривалість; 4) Кодек відео; 5) Кодек аудіо; 6) Наявність субтитрів; 7) Розмір відео; 8) Плеєр необхідний для відкриття даного файлу. Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл.

Реалізувати:

- 1) функції пошуку даних за «тривалістю» та за «розміщенням на диску».
- 2) Згрупувати назви файлів, у яких однаковий кодек та відсортувати за тривалістю в кожній групі.
- 3) Знайти файли з найдовшою тривалістю та наявністю субтитрів одночасно (передбачити декілька однакових результатів).
- 4) Для файлів з однаковим форматом визначити найменший та найбільший розмір відео.
- 5) Згрупувати фільми за плеєром.

Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

16. Створити файл song.dat з текстом пісні. Створити **клас** «Пісня» (автор, назва, кількість куплетів) та **клас** «Куплет» (порядковий номер куплету, масив стрічок куплету). Зчитати у **класи** дані з файлу song.dat. Для **класу** створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Реалізувати:

- 1) пошук за заданим словом у куплеті, за заданим словом у пісні.
- 2) функцію заміни стрічки куплету на іншу.
- 3) функцію переставляння куплетів.
- 4) Вивести останні стрічки всіх куплетів.
- 5) Визначити, чи дана пісня є сонетом, та визначити тип сонету.

Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

17. Написати програму для роботи з плоскими фігурами (коло, трикутник, квадрат та інші). Необхідно:

- 1) відобразити не менше 15 фігур на екрані і при наведенні курсору мишки на певну фігуру вивести інформацію про цю фігуру (назва фігури, площа, периметр, радіус, довжина сторін, розмір кутів, радіус описаного та вписаного кола, довжину середньої лінії). Результати зберегти у файл.
- 2) Визначити фігуру з найбільшою площею та фігуру з найменшим периметром.
- 3) Методом підрахунку відсортувати значення вписаного кола та вивести у відповідній послідовності назви фігур.
- 4) За заданим значенням площі відобразити тільки ті фігури, площа яких є більшою.
- 5) Реалізувати можливість зафарбовування заданої фігури у заданий колір.

Для **класу** створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

18. Написати програму для аналізу текстів, який передбачає:

- 1) визначення кількості букв, кількості слів та речень в тексті,
- 2) середню довжину слів, речень,
- 3) частоту повторюваності для всіх букв та для заданої.
- 4) Знайти однакові речення в тексті та власні назви.
- 5) Знайти найдовше та найкоротше слово в тексті.
- 6) Біля кожного слова вписати його порядковий номер із послідовності повторень цього слова в тексті.

Врахувати різні знаки закінчення речення.

Для класу створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції $>>$, $<<$ для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

19. Написати програму визначення координат точок перетину відрізків в площині або в просторі.

- 1) Знайти периметр та площу чотирикутника, утвореного з'єднанням чотирьох точок відрізків.
- 2) Обрахувати радіус вписаного та описуючого кола для даного чотирикутника. Відрізки задаються координатами крайніх точок з клавіатури або з файлу.
- 3) Для двох пар відрізків знайти площу перетину відповідних чотирикутників.
- 4) Зобразити поточну задачу на екрані (для просторового випадку – проекцію на площину).

Для класу створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції $>>$, $<<$ для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

20. Створити **клас** «AudioFile» для запису мультимедійної інформації про аудіо файл: 1) Розміщення файлу на інтернет-ресурсі; 2) Формат файлу; 3) Тривалість; 4) Кодек аудіо; 5) Наявність карооке-тексту; 6) Частота дискретизації; 7) Бітрейт; 8) Плеєр необхідний для відкриття даного файлу. Реалізувати:

- 1) функції пошуку даних за «бітрейтом» та за «кодеком».
- 2) Згрупувати та вивести у таблицю назви файлів, у яких однаковий Інтернет-ресурс та відсортувати в кожній групі за частотою дискретизації швидким методом сортування.
- 3) Серед файлів, що мають карооке-текст визначити найтриваліший та найменштривалий.
- 4) Для файлів з однаковим форматом визначити аудіокодек, який найбільше використовується.
- 5) Згрупувати файли за плеєрами.

Для **класу** створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

21.Створити таблицю у візуальному середовищі

Назва ноутбука	Фірма-виробник	Розмір дисплею	Процесор	Кількість ОП	Розмір жорсткого диску	Кількість USB-портів	Наявність CD-ROM	Ціна
----------------	----------------	----------------	----------	--------------	------------------------	----------------------	------------------	------

- 1) Швидким алгоритмом відсортувати записи за фірмою виробником.
- 2) Визначити ноутбуки заданої фірми, в яких найбільша кількість ОП та наявний CD-ROM одночасно.
- 3) За заданим розміром жорсткого диску знайти всі ноутбуки, в яких процесор Intel та розмір дисплею знаходиться в межах 13” – 14” одночасно.
- 4) Визначити ноутбуки, в яких найбільша кількість usb-портів, що мають процесор AMD.
- 5) За заданою фірмою-виробником знайти ноутбуки, в яких кількість ОП знаходиться в межах 30 % від середньої кількості ОП всіх наявних ноутбуків.
- 6) Визначити ноутбуки, ціна яких входить у задані межі.

Для **класу** створити: 1) **Конструктор** за замовчуванням; 2) **Конструктор** з параметрами; 3) **конструктор** копій; 4) перевизначити операції >>, << для

зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

22. Створити таблицю у візуальному середовищі

Марка авто | Тип (легковий/вантажівка) | Потужність | Розхід палива | Об'єм паливного баку.

- 1) Алгоритмом злиття відсортувати записи за маркою авто
- 2) Знайти всі марки авто, в яких є легкові та вантажні автомобілі.
- 3) Визначити найпотужніший легковий автомобіль та найменш потужну вантажівку
- 4) Вивести всі автомобілі, які без дозаправки можуть проїхати найбільшу відстань, згрупувати їх за типом.
- 5) Відсортувати записи за розходом палива та згрупувати за типом.
- 6) Для кожної марки автомобіля визначити найбільший та найменший об'єм паливного баку

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції $>>$, $<<$ для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

23. Створити таблицю в візуальному середовищі

Автомобільна дорога | Тип (державна/регіональна/обласна/місцева) | Протяжність | Кількість смуг | Наявність пішохідної доріжки | Наявність розділювача посередині дороги

- 1) Впорядкувати дороги за протяжністю.
- 2) Знайти найкоротшу дорогу, де найбільша кількість смуг.
- 3) Знайти всі дороги, в яких наявні розділювачі посередині, кількість смуг >2 та згрупувати за типом.
- 4) Визначити типи автомобільних доріг, з найбільшою протяжністю та наявністю пішохідних доріжок.

5) Визначити автомобільні дороги з найбільшою кількістю смуг та наявними пішохідними доріжками які належать до регіональних.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

24. Створити таблицю у візуальному середовищі

№	Дата	Час	Тип витрат	Підтип витрат	Сума витрат	Валюта витрат	Курс
---	------	-----	------------	---------------	-------------	---------------	------

- 1) Відомим алгоритмом відсортувати записи таблиці за значенням дати; типом і підтипом витрат; валютою витрат; сумою витрат в гривнях.
- 2) Вивести 3 дати, що мають найбільші витрати в доларах США.
- 3) Поділити добу на проміжки по 6 годин і визначити в які проміжки найбільше значних витрат, дрібних витрат, витрат всього.
- 4) Визначити скільки разів на місяць здійснюється в середньому витрата «харчування» розміром менше 20 грн.
- 5) Вивести тип і підтип 5 найдрібніших витрат
- 6) Вивести витрати у дні коли змінювався курс валют.

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

25. Створити таблицю в середовищі візуального програмування

№	Виборчий округ	Витрати на навчання	Кількість спостерігачів	Кількість членів ДВК
---	----------------	---------------------	-------------------------	----------------------

- 1) Відомим алгоритмом відсортувати записи за кількістю членів ДВК в округах.
- 2) За заданим округом визначити середні витрати на навчання на одну людину (спостерігачі і члени ДВК)

- 3) Вивести округи в яких спостерігачів менше 50% від кількості членів ДВК
- 4) Визначити округи в яких витрати на члена комісії і ДВК менші за середні.
- 5) Вивести 5-ть округів в яких кількість спостерігачів більша середньої, проте витрати на навчання одного спостерігача менші середніх.

Для [класу](#) створити: 1) [Конструктор](#) за замовчуванням; 2) [Конструктор](#) з параметрами; 3) [конструктор](#) копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

26. Створити таблицю у візуальному середовищі

Назва вистави | Режисер | Рік випуску | Актори | Бюджет | Країна виробництва | Тривалість

- 1) Алгоритмом простої вибірки відсортувати записи за Країною виробництва.
- 2) Визначити Назви вистав, в яких однакові режисери та найменші бюджети одночасно.
- 3) За заданою країною виробництва знайти всі вистави, в яких найбільші бюджети і найменша тривалість одночасно.
- 4) Для кожного Режисера визначити виставу з найбільшою тривалістю.
- 5) Знайти найдорожчу та найстарішу виставу одночасно.
- 6) За заданим актором визначити всі вистави, в яких він (вона) грали.
- 7) Встановити найбільш популярного актора.

Для [класу](#) створити: 1) [Конструктор](#) за замовчуванням; 2) [Конструктор](#) з параметрами; 3) [конструктор](#) копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

- ## 27. Створити [абстрактний клас](#) «Транспортний засіб»(марка, тип двигуна, кількість осей). Від нього створити наслідуваний [клас](#) «Громадський транспорт» (кількість пасажирів, кількість сидячих місць, кількість дверей, потужність двигуна, наявність низької підлоги). Для [класу](#) створити: 1) [конструктор](#) за замовчуванням; 2) [конструктор](#) з параметрами; 3) [конструктор](#) копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Наповнити [клас](#) даними з файлу. Впорядкувати

громадський транспорт за кількість пасажирів. Визначити транспорт з найпотужнішим електродвигуном, в якого кількість сидячих місць 20-26. Визначити середню потужність двигунів. Знайти громадських транспорт, в якому кількість осей перевищує 4, а потужність двигуна є більшою від середньої. Визначити транспортні засоби, у яких більше 4-ох дверей та мають низьку підлогу, де кількість стоячих місць > 40 .

28. Створити таблицю у візуальному середовищі

№	Дата	Час	Тип покупки	Сума покупки	Валюта покупки	Курс
---	------	-----	-------------	--------------	----------------	------

1. Відомим алгоритмом відсортувати записи таблиці за значенням дати; типом покупки; валютою покупки; сумою покупки в гривнях за курсом на момент покупки.
2. Вивести 5 дат, що мають найбільші покупки в гривнях.
3. Поділити добу на проміжки по 8 годин і визначити, в які проміжки найбільше значних покупок, дрібних покупок, покупок всього.
4. Визначити скільки разів на місяць здійснюється в середньому покупки «харчування» розміром менше 50 грн.
5. Вивести тип 6 найдрібніших покупок
6. Вивести покупки у дні, коли змінювався курс валют.

Для [класу](#) створити: 1) [Конструктор](#) за замовчуванням; 2) [Конструктор](#) з параметрами; 3) [конструктор](#) копій; 4) перевизначити операції $>>$, $<<$ для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

29. Створити таблицю в середовищі візуального програмування

№	Військкомат	Адреса	Витрати на працівника	Кількість працівників	Кількість приписаних
---	-------------	--------	-----------------------	-----------------------	----------------------

- 1) Алгоритмом злиття відсортувати записи за кількістю працівників в військкоматі.
- 2) Визначити середні витрати по всіх військкоматах.
- 3) Вивести військкомати, в яких працівників менше 50% від кількості приписаних.
- 4) Визначити військкомати, в яких витрати на працівника більші за середні по всіх військкоматах.
- 5) Вивести 4 військкомати, в яких кількість приписаних більша середньої, проте витрати на працівника менші середні.

Для класу створити: 1) [Конструктор](#) за замовчуванням; 2) [Конструктор](#) з параметрами; 3) [конструктор](#) копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.

30. Створити таблицю у візуальному середовищі

№ | Прізвище | Ім'я | Телефон | Тип білету | Строк дії білету

За заданим номером визначити строк дії білету (врахувати наявність в таблиці однакових прізвищ)

- 1) За прізвищем визначити телефон, тип білету та його строк дії
- 2) За телефоном визначити прізвище та ім'я
- 3) Знайти імена та прізвища людей, у яких однаковий тип білету.
- 4) Визначити тип білету, який має найбільшу кількість записів (прізвищ).
- 5) Вивести всі прізвища, які мають однакове значення «Строк дії білету».

Для класу створити: 1) Конструктор за замовчуванням; 2) Конструктор з параметрами; 3) конструктор копій; 4) перевизначити операції >>, << для зчитування та запису у файл. Для демонстрації роботи програми використати засоби візуального середовища програмування.