**Вступ**

Мова C++ розроблена Б'ярном Страуструпом в AT&T Bell Laboratories на основі  мов програмування Simula та С. У 1979 році мова вийшла під назвою С with Classes, а у  1983 році її було перейменовано у C++. Назва C++ походить від назви мови С та  використання операції інкременту ++ (збільшення на одиницю). Файл з програмою,  написаною мовою C++, має розширення . срр .

C++ є розширенням мови С (автор - Д. Рітчі, 1972 рік) з підтримкою засобів ООП  на основі класів та їх успадкування. Мова C++- успадковує усі базові конструкції мови С  - типи та оголошення даних, структуру програми, директиви препроцесора, операції,  оператори, вказівники, масиви, рядки символів, структури, об'єднання, бітові поля,  файли та ін. Хоча основне її призначення - це підтримка ООП, її можна використовувати  і для структурного програмування.

Нововведеннями C++ порівняно з С є:

- класи, успадкування класів, поліморфізм віртуальних методів;

- підтримка узагальненого програмування через шаблони;

- доповнення до стандартної бібліотеки;

- додаткові типи даних;

- динамічна ідентифікація та приведення типів;

- опрацювання винятків;

- простори імен;

- вбудовані функції;

- перевантаження операцій і функцій.

Існує ряд інструментальних засобів ООП мовою C++, наприклад, Borland C++,  Borland Builder C++, Microsoft Visual C++ та ін. Кожен із інструментів має декілька  версій, які переважно відрізняються функціональними можливостями бібліотек.

Microsoft Visual Studio — серія продуктів фірми [Майкрософт](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft), які включають [інтегроване середовище розробки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8) програмного забезпечення та низку інших інструментальних засобів. Ці продукти дозволяють розробляти як [консольні програми](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D0%B0), так і програми з [графічним інтерфейсом](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D0%B0), в тому числі з підтримкою технології [Windows Forms](https://uk.wikipedia.org/wiki/Windows_Forms), а також [веб-сайти](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82), [веб-застосунки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA), [веб-служби](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B1%D0%B0) як в [рідному](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B4), так і в [керованому](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B4) кодах для всіх платформ, що підтримуються [Microsoft Windows](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), [Windows Mobile](https://uk.wikipedia.org/wiki/Windows_Mobile), [Windows Phone](https://uk.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone_8), [Windows CE](https://uk.wikipedia.org/wiki/Windows_CE), [.NET Framework](https://uk.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework), [.NET Compact Framework](https://uk.wikipedia.org/wiki/.NET_Compact_Framework) та [Microsoft Silverlight](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Silverlight).

Visual Studio включає один або декілька з наступних компонентів:

* [Visual Basic .NET](https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET), а до його появи — [Visual Basic](https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic)
* [Visual C++](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_C%2B%2B)
* Visual C#
* Visual F# (входить до складу Visual Studio 2010);
* [Visual Studio Debugger](https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Debugger)

Багато варіантів постачання також включають:

* [Microsoft SQL Server](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server) або
* MSDE Visual Source Safe — файл-серверна [система управління версіями](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%96%D1%8F%D0%BC%D0%B8)

У минулому, до складу Visual Studio також входили продукти:

* Visual InterDev
* Visual J++
* [Visual J#](https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_J_Sharp)
* [Visual FoxPro](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual_FoxPro&action=edit&redlink=1)
* Visual Source Safe – файл-серверна [система управління версіями](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%96%D1%8F%D0%BC%D0%B8).

Для  проектування Windows-програм використовують потужні бібліотеки функцій API інтерфейсу та бібліотек класів - OWL (Borland C++), VCL (Borland Builder C++), MFC (Visual C++), STL (Hewlett-Packard), Boost та ін. Бібліотечні засоби C++ розширюють  мову до рівня проблемного середовища. У C++ програміст оперує не тільки термінами  комп'ютерної семантики, але і термінами проблеми, яку він вирішує. Для цього  створюється або використовується бібліотека цільових компонентів як об'єктів  необхідного проблемного середовища. Розвиток об'єктно- орієнтованого спрямування  мови C++ можна простежити на основі технологій програмування СОМ - DCOM - OLE -

ActiveX. Становлення мови C++ закріплено рядом стандартів:

- У 1995 році розроблено проект стандарту ANSI/ISO Standard C++.

- У 1998 році прийнято перший офіційний стандарт ISO/IES С++98 (ISO/IEC  14882 "Standard for the C++ Programming Language").

- У 2003 році прийнято другий стандарт для мови програмування ISO/IEC С++2003, у якому виправлено помилки попереднього стандарту.

- У 2005 році прийнято Standard ЕСМА-372: C++/CLI Language Specification,  який є розвитком C++ у напрямку загальної мовної інфраструктури CLI (Common Language Infrastructure) та адаптований для середовища програмування .NET фірми  Microsoft.

- У 2005 році Міжнародна організація стандартизації (ISO) підготувала звіт  "Library Technical Report 1" (TR1), який не є офіційним стандартом мови C++. Звіт  описує розширення стандартної бібліотеки, які повинні бути введені в наступну версію  мови C++.

- Новою версією міжнародного стандарту є С++11, куди були включені  доповнення в ядро мови та розширення стандартної бібліотеки, зокрема більша частина  TR1. Стандарт C++11 розроблено на основі специфікації С++0х.

Аналіз існуючих проблем та вироблення пропозицій для стандартизації мови C++  здійснюють фахівці груп підтримки мови C++, наприклад групи Boost. Розглянемо детальніше реалізації розширень мови C++ над мовою С (без  використання засобів CLI).

**Уточнення постановки завдання**

Розробити автоматизовану інформаційну систему засобами мови програмування С++ для роботи з базою даних з вказаними полями, яка б дозволяла надавати користувачеві можливість:

1. вводити дані з клавіатури і заносити їх у базу (файл);

2. додавати дані в початок і вкінець файлу;

3. передбачити контроль помилок при введенні (валідація даних);

4. читати дані з бази (файлу) і виводити їх на екран;

5. змінювати записи в базі даних;

6. видаляти дані з бази даних (файла);

7. виконувати пошук потрібної інформації про телевізори фірми “Samsung” з наявною гарантією;

8. упорядковувати записи в базі даних за спаданням вартості;

9. виконати розрахунок.

Необхідно написати програму, що демонструє роботу з базою даних. Необхідно виводити меню для вибору заданих операцій або для завершення програми.Проект програми повинен бути багатофайловим, тобто прототипи функцій повинні бути у заголовному файлі, а визначення функцій – у файлі-джерелі.

При виконанні проекту студент одержує практичні навики з:

– використання і написання функцій;

– використання структур, файлів, масивів;

– проектування програмного забезпечення.

Варіант індивідуального завдання

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ вар.** | **Вміст бінарного файла** | **Параметри сортування** | **Відбір даних за умовою** | **Умова на відбір да- них з формуванням**  **документа (текстового файла)** | **Умова**  **на видалення даних** |
| 5 | Товари у магазині електроніки: код, назва, фірма-виробник (список), рік  випуску, вартість, наявність гарантії (так/ні) | За спаданням вартості | Дані про телевізори фірми "Samsung" з на- явною гарантією | Товари, випущені понад два роки тому з ціною понад  1000 грн. | Товари, випущені  п’ять років тому |