**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| Вступ……………………………………………………………………………  1 Уточнення постановки завдання…...………………………….......................  2 Розробка специфікацій та вибір методу розв’язання задачі……………...  3 Перелік та призначення режимів та структура діалогу…………………….  4 Характеристика та структура даних, з якими працює програма……..........  5 Опис програми…………………………………………………………..........  5.1 Блок-схемуалгоритму та його опис……………………………………….  5.2 Таблиця ідентифікації………………………………………………………  5.3 Текст програми та її опис  5.4 Контрольний приклад та результат його виконання на ПК……………..  Висновки……………………………………………………………………..  Перелік використаних джерел………………………………………………… |  |

**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 |

**РОЗРОБКА СПЕЦИФІКАЦІЙ ТА ВИБІР МЕТОДУ РОЗВ’ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧІ**

Сформований текстовий файл спочатку потрібно буде перезаписати у двійковий, який надалі буде безпосередньо використовуватись програмою при опрацювані даних. Валідація даних здійснюватиметься по всіх стовпцях при введенні нових записів в базу даних. Перевірятиметься правильність введення даних, в разі неправильності видаватиметься відповідне повідомлення і буде забезпечена можливість повторного вводу. Вихідним файлом буде текстовий файл, який буде сформовано як результат різноманітних сортувань, вибірок даних тощо. Паралельно здійснюватиметься вивід на екран у вигляді таблиць за бажанням користувача.

Отримавши та проаналізувавши завдання, а також відповідні специфікації до нього, варто розбити його на окремі підзадачі для ефективнішого проєктування загальної програми. Для цього найкраще використати особливості відомої методології SCRUM, яка полягає в наступному: увесь проєкт ділиться на ітерації («спринти»), де кожного разу треба уточнювати більше деталей, удосконалювати план розробки та аналізувати зроблену частину проєкту. Від розробника найперше вимагається організувати та правильно розподілити час на кожну підзадачу, обрати ефективний метод, щоб завершити розпочатий проєкт вчасно відповідно до вимог.

**ПЕРЕЛІК ТА ПРИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ ТА СТРУКТУРА ДІАЛОГУ**

Вибрати пункт меню можна за допомогою клавіш-стрілок (вверх і вниз) і натиснення кнопки Enter для вибору відповідного пункту меню.

Дана програма написана у середовищі мови програмування Visual Studio C/C++ і у розробці програми були використані такі функції: