1. **Введение**

Microsoft Visual Studio — это программная среда по разработке приложений для ОС Windows, как консольных, так и с графическим интерфейсом.

Функциональная структура среды включает в себя:

1) редактор исходного кода с поддержкой технологии IntelliSense и возможностью простейшего рефакторинг кода;

2) отладчик кода;

3) редактор форм, предназначенный для упрощённого конструирования графических интерфейсов;

4) веб-редактор;

5) дизайнер классов;

6) дизайнер схем баз данных.

Visual Studio также позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода, добавление новых наборов инструментов (для редактирования и визуального проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования или инструментов для прочих аспектов процесса разработки программного обеспечения).

В комплект входят следующие основные компоненты:

1. Visual Basic.NET – для разработки приложений на VisualBasic;
2. Visual C++ – на традиционном языке C++;
3. Visual C# – на языке C# (Microsoft);
4. Visual F# – на F# (Microsoft Developer Division).

Интегрированная среда разработки (IntegratedDevelopmentEnvironment – IDE) Visual Studio предлагает ряд высокоуровневых функциональных возможностей, которые выходят за рамки базового управления кодом.

Ниже перечислены основные преимущества IDE-среды Visual Studio:

1. Встроенный Web-сервер;
2. Поддержка множества языков при разработке;
3. Интуитивный стиль кодирования;
4. Более высокая скорость разработки;
5. Возможности отладки.

Язык программирования С++ представляет высокоуровневый компилируемый язык программирования общего назначения со статической типизацией, который подходит для создания самых различных приложений. На сегодняшний день С++ является одним из самых популярных и распространенных языков.

Своими корнями он уходит в язык Си, который был разработан в 1969—1973 годах в компании Bell Labs программистом Деннисом Ритчи. В начале 1980-х годов датский программист Бьерн Страуструп, который в то время работал в компании Bell Labs, разработал С++ как расширение к языку Си. Фактически вначале C++ просто дополнял язык Си некоторыми возможностями объектно-ориентированного программирования. И поэтому сам Страуструп вначале называл его как "C with classes" ("Си с классами").

С++ является мощным языком, унаследовав от Си богатые возможности по работе с памятью. Поэтому нередко С++ находит свое применение в системном программировании, в частности, при создании операционных систем, драйверов, различных утилит, антивирусов и т.д. К слову сказать, ОС Windows большей частью написана на С++. Но только системным программированием применение данного языка не ограничивается. С++ можно использовать в программах любого уровня, где важны скорость работы и производительность. Нередко он применяется для создания графических приложений, различных прикладных программ. Также особенно часто его используют для создания игр с богатой насыщенной визуализацией. Кроме того, в последнее время набирает ход мобильное направление, где С++ тоже нашел свое применение. И даже в веб-разработке также можно использовать С++ для создания веб-приложений или каких-то вспомогательных сервисов, которые обслуживают веб-приложения. В общем С++ – язык широкого пользования, на котором можно создавать практически любые виды программ.

1. **Разработка и описание алгоритма**

Сортировка выбором – один из самых известных методов сортировки массива. Алгоритм был разработан в 1950 году и отличается простотой и легкостью в реализации.

Общая идея алгоритма состоит в следующем:

* Находим номер минимального значения в текущем списке.
* Производим обмен этого значения со значением первой неотсортированной позиции (обмен не нужен, если минимальный элемент уже находится на данной позиции).
* Теперь сортируем хвост списка, исключив из рассмотрения уже отсортированные элементы.

**Достоинства алгоритма сортировки выбором:**

* Прост в реализации.
* Эффективен для небольших массивов.
* Не требует дополнительной памяти для сортировки.

**Недостатки алгоритма:**

* Неэффективен для больших списков из-за квадратичной скорости.
* Неустойчив.
* При худшем, среднем и лучшем случае время остается постоянным.

1. **Описание программы**

В программе для сортировки выбором подключены следующие заголовочные файлы: *iostream* – заголовочный файл с классами, функциями и переменными для организации ввода-вывода; ***fstream* – заголовочный файл,** предоставляющий функционал для считывания данных из файла и для записи в файл; *Using namespace std* – использование стандартного пространства имен.

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

Далее идет текст функции choice\_sort. В первом цикле выбирается крайний левый элемент неотсортированного массива. Далее во вложенном цикле мы сравниваем элементы массива с крайним левым элементом.