**Практическая работа 7**

**Обоснование выбора технических средств**

Существуют множество методов и средств для разработки информационных систем, от выбора которых будет зависеть конечный продукт. При выборе инструментальных средств для разработки ИС, необходимо учитывать такие факторы, как: финансовые затраты, квалификация разработчика, сроки создания, тип приложения, его сложность и другие факторы. Необходимо выбрать инструментальную среду разработки из нескольких различных вариантов.

Ваша задача - для начала придумать любую систему, которую вы хотели бы разработать (например, это может быть какой-то сайт или приложение). И далее вам нужно будет обосновать выбор технических средств для разработки (т.е. вы сравниваете как минимум 2 среды разработки - можно больше) и выбираете, какая больше подходит, и отражаете это в выводе по практической работе).

**Пример выполнения работы**

**1. Visual Studio**

Microsoft Visual Studio — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментов. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и игры и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы.

Основные компоненты Visual Studio:

-Visual C++ - на языке C++;

- Visual C# - на языке C# (Microsoft);

- Visual F# - на F# (Microsoft Developer Division).

При установке возможно выбрать дополнительный функционал среды (например, облачную разработку Azure, мобильную разработку, создание кроссплатформенных приложений).

Функциональная структура среды включает в себя:

- редактор исходного кода, который включает множество дополнительных функций, как автодополнение IntelliSense, рефакторинг кода;

- отладчик кода;

- редактор форм, предназначенный для упрощённого конструирования графических интерфейсов;

- веб-редактор;

- дизайнер классов;

- дизайнер схем баз данных.

Visual Studio также позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне.

Преимущества Visual Studio:

- Наличие в Visual Studio интегрированного Web-сервера позволяет запускать Web-сайт прямо из среды проектирования.

- Visual Studio позволяет писать код на своем языке или любых других предпочитаемых языках, используя все время один и тот же интерфейс (IDE).

- Меньше кода для написания. Например, добавление Web-элемента управления, присоединение обработчиков событий и корректировка форматирования в Visual Studio устанавливаются автоматически.

- Интуитивный стиль кодирования. По умолчанию Visual Studio форматирует код по мере его ввода, автоматически вставляя необходимые отступы и применяя цветовое кодирование для выделения элементов.

- Более высокая скорость разработки. Функции IntelliSense, функции поиска и замены и функции автоматического добавления и удаления комментариев позволяют разработчику работать быстро и эффективно.

- Возможности отладки. Разработчик может выполнять свой код по строке за раз, устанавливать интеллектуальные точки прерывания, при желании сохраняя их для использования в будущем, и в любое время просматривать текущую информацию из памяти.

Visual Studio также имеет и множество других функций: возможность управления проектом; встроенная функция управления исходным кодом; возможность рефакторинга кода; мощная модель расширяемости.

В качестве недостатка можно отметить невозможность отладчика (Microsoft Visual Studio Debugger) отслеживать в коде режима ядра.

**2 Qt Creator**

Qt Creator (ранее известная как Greenhouse) — кроссплатформенная свободная IDE для разработки на С, С++ и QML. Среди возможностей Qt Creator – встроенный редактор кода, создание собственных шаблонов, быстрая и качественная отладка приложений, средства для работы с фрейморком QT, создание графического интерфейса в QT Designer. Для начинающих пользователей есть продвинутая справочная система.

Преимущества:

-Удобная подсветка синтаксиса;

-Настраиваемая панель инструментов;

-Регулируемый размер окна редактора;

-QT Creator обладает открытым исходным кодом;

-Невысокие требования к ресурсам компьютера;

-Интуитивно понятный интерфейс на русском языке;

-Интеграция с Visual Studio, QMake и CMake Autotools;

-Совместимость новой версии Qt Creator с Windows 10;

-Поддержка разработки кроссплатформенных приложений.

Недостатки:

-Редкие сбои в интерфейсе отладчика данных из контейнеров Qt.

-Небольшой выбор языков программирования.

**3 1С: Предприятие**

1С: Предприятие — программный продукт компании 1С, предназначенный для автоматизации деятельности на предприятии. 1С: Предприятие — это одновременно и технологическая платформа, и пользовательский режим работы.

Технологическая платформа предоставляет объекты (данных и метаданных) и механизмы управления объектами. Объекты (данные и метаданные) описываются в виде конфигураций. При автоматизации какой-либо деятельности составляется своя конфигурация объектов, которая и представляет собой законченное прикладное решение.

Преимущества:

- Индивидуальный подход под конкретное предприятие или компанию;

- Единая платформа программы, благодаря которой её можно внедрить быстро и масштабно;

- С 1С может работать неограниченное количество сотрудников на одном предприятии;

- Максимально удобная программа для бухгалтеров;

- Конфигурации программы 1С легко можно заменить, настроить, доработать.

Недостатки:

- Высокий риск взлома базы данных в 1С;

- Продукты 1С наиболее ориентированы на автоматизацию бухгалтерского и налогового учёта. Для других бизнес-процессов программу надо дорабатывать или настраивать, что невозможно сделать без привлечения специалиста 1С.

- Для маленьких предприятий и организаций настройка и доработка 1С невыгодна.

- Платные обновления.

**4 PyCharm**

PyCharm — это интегрированная среда разработки для Python, которая имеет полный комплект средств, необходимых для эффективного программирования на Python. В настоящее время PyCharm распространяется в двух вариантах: платном (PyCharm Professional Edition) и бесплатном (PyCharm Community Edition).

Бесплатная версия имеет открытый исходный код и распространяется под лицензией Apache 2. Это облегченная среда, которая подходит для разработки только на Python.

Платный вариант представляет собой более расширенную и функциональную версию с возможностью разработки в том числе многоязычных веб-приложений. Professional Edition поддерживает различные фреймворки (Django, Flask, Google App Engine, Pyramid, web2py) и дает возможность удаленной разработки, а также работы с базами данных.

Преимущества:

- Удобный редактор кода с полезными функциями: подсветкой синтаксиса, автоматическим форматированием, дополнением и отступами;

- Использование шаблонов кода;

- Возможность быстро производить рефакторинг кода, удобный графический отладчик.

- Интегрированное Unit тестирование;

- Большая коллекция плагинов;

- Кроссплатформенность.

Недостатки:

- Медленная загрузка;

- Сложная настройка конфигурации проектов.

**5 Сравнительный анализ инструментальных средств разработки**

После сравнения вышеописанных IDE было принято решение использовать для разработки информационной системы Microsoft Visual Studio. Результаты сравнения представлены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название инструмента | Сложность разработки | Наличие бесплатной / условно-бесплатной версии | Использование сложного функционала | Производительность | Итоговая стоимость проекта | Время разработки проекта |
| Microsoft Visual Studio | Средне | + | + | + | + | + |
| QT Creator | Средне | + | + | +/- | + | + |
| 1С: Предприятие | Сложно | - | + | + | - | - |
| PyCharm | Средне | + (с ограничениями) | +/- | + | + | + |