**Системное программирование** - это создание программного обеспечения, которое взаимодействует непосредственно с аппаратным обеспечением компьютерной системы и операционной системой. Оно включает в себя разработку драйверов устройств, ядер операционных систем, компиляторов, распределенных систем и других компонентов, которые работают на низком уровне и обеспечивают эффективность и надежность работы всей системы. Системное программирование требует глубокого понимания компьютерной архитектуры и навыков разработки на низкоуровневых языках программирования, таких как языки сборки, С/С++, Ассемблер и другие.

**Лучшие платформы для разработки ПО**

* **Microsoft Visual Studio**

Visual Studio — самая распространенная платформа для программирования от IT-гиганта Microsoft. Она полностью бесплатная: все библиотеки, расширения и интеграции находятся в свободном доступе. На Visual Studio хорошо программировать начинающим программистам: простой интерфейс, цветной редактор кода, быстрый отладчик и строка ошибок. Платформа подходит и для Windows, и для MacOS.

IDE от Microsoft подходит для языков:

Семейства С, всей группы языков Java, Python, F#, XML, Visual Basic, XLST, HTML и CSS, TypeScript

Единственное, Visual Studio — очень тяжеловесная среда. Установка минимального пакета библиотек занимает около 8 Гб и замедляет работу компьютера при оперативной памяти меньше 8 Гб.

* **JetBrains IntelliJ IDEA**

JetBrains IntelliJ IDEA - это интегрированная среда разработки (IDE) для разработки приложений на разных языках программирования: Java, Kotlin, Groovy, Scala, JavaScript, TypeScript, HTML, CSS и других.

Преимущества: широкий набор инструментов для разработки, включая автодополнение кода, отладчик, рефакторинг и многое другое. Поддержка нескольких языков программирования. Интеграция с другими инструментами разработки, такими как системы контроля версий (например, Git), сборки проектов (Maven) и т.д. Высокая производительность и скорость компиляции кода. В бесплатной версии платформы вы можете просто писать код, редактировать его и проверять через отладчик. Для сложных интеграций необходимо приобретать обычную платную версию за 599$ или расширенную за 779$.

* **Notepad++**

Платформа для разработки веб-приложений. Notepad++ больше напоминает текстовый редактор с подсветкой синтаксиса, нежели полноценную среду разработки. Но именно за его простоту и дружелюбие к пользователям его любят разработчики. В основном Notepad++ используется до написания HTML-страниц на языках HTML, XML PHP и CSS. Но платформа имеет расширения для программирования на языках C, Java, Pascal и другие.

* **Eclipse**

Eclipse — это бесплатная и открытая среда для разработки приложений на разных языках: Java, C/C++, Python, PHP, Ruby, Perl, JavaScript

Ее часто используют разработчики ПО для микроконтроллеров, потому что он легко интегрируется в ARM-архитектуру контроллеров. Но по сравнению с предыдущими ПО, Eclipse имеет более простой и слегка устаревший интерфейс.

* **PyCharm**

Среда разработки, которая специализируется на разработке приложений на Python.

Языки программирования, которые можно использовать в PyCharm: Python, JavaScript, HTML/CSS, SQL

PyCharm поддерживает множество фреймворков и библиотек, которые помогают разрабатывать более мощные программы на Python и интегрировать модули и скрипты на других языках.

Также PyCharm включает в себя автодополнение, профилирование, рефакторинг (упрощение), отладку и тестирование производительности ПО. Платформа может интегрироваться с системой контроля версий.

Платная версия включает в себя дополнительные инструмент по работе с базами данных и поддерживает фреймворки для программирования на Java. Стоимость платной версии начинается с 249$.

* **Sublime Text**

### Легковесная среда разработки. IDE, описанные выше требовали 8-20 Гб. Полная версия Sublime Text весит чуть более 7 Гб.

### Языки программирования, поддерживаемые Sublime Text: C/C++, Python, HTML/CSS, JavaScript, PHP, Ruby

### Sublime Text имеет автодополнение, подсветку синтаксиса и функцию отладки приложений. ПО функционалу Sublime Text больше похож на текстовый редактор кода, но среда поддерживает множество плагинов и фреймворков, которые помогают создавать полноценное рабочее ПО.

### DataGrip

### DataGrip, разработанная компанией JetBrains, представляет собой кроссплатформенную SQL IDE, которая поддерживает несколько баз данных, таких как MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, SQLite, Oracle и другие. Она предлагает интеллектуальную консоль запросов, расширенные возможности завершения кода и рефакторинга. DataGrip также обладает мощными функциями навигации и поиска, что делает его отличным выбором для инженеров по обработке данных, работающих с несколькими платформами баз данных.

### Плюсы: Кроссплатформенная среда разработки SQL IDE, поддерживающая несколько баз данных. Интеллектуальная консоль запросов, расширенные возможности завершения кода и рефакторинга. Мощные функции навигации и поиска

### Минусы: Платное программное обеспечение может быть доступно не всем пользователям. Некоторые пользователи сообщают о проблемах с производительностью больших наборов данных

### Цены: Платные $ 229 в год или $ 22,9 в месяц (доступна бесплатная пробная версия)

### Microsoft SSMS

### Microsoft SSMS, бесплатная популярная и мощная среда разработки SQL IDE, разработана специально для SQL Server.

### Она предлагает комплексную среду для управления, разработки и администрирования баз данных SQL Server. SSMS предоставляет такие функции, как IntelliSense, отладка и простая интеграция с другими инструментами Microsoft.

### Несмотря на то, что это приложение предназначено только для Windows, оно доступно бесплатно и имеет обширное сообщество пользователей.

### Плюсы: Комплексная среда для управления, разработки и администрирования баз данных SQL Server. Предлагает IntelliSense, отладку и интеграцию с другими инструментами Microsoft. Обширное сообщество пользователей

### Минусы: Приложение только для Windows. Могут оказаться непосильными для новых пользователей из-за ее многочисленных функций

### MySQL WorkBench

### MySQL Workbench, разработанная Oracle, является широко используемой SQL IDE, специально разработанной для MySQL. Она включает инструмент визуального проектирования баз данных, мониторинга производительности и управления схемами. MySQL Workbench предоставляет удобный интерфейс, который упрощает инженерам по обработке данных создание баз данных и управление ими. Он доступен для Windows, macOS и Linux и является бесплатным для использования.

### Плюсы: Специально разработаны для MySQL. Инструмент визуального проектирования баз данных, мониторинга производительности и управления схемами. Удобный интерфейс

### Минусы: Ограничено базами данных MySQL. Некоторые пользователи сообщают о случайных сбоях

### TensorFlow

### Это комплексная платформа для машинного обучения с открытым исходным кодом. Она была разработана командой Google Brain как продолжение закрытой системы машинного обучения DistBelief, однако в ноябре 2015 года компания передумала и открыла фреймворк для свободного доступа.

### Как и большинство фреймворков глубокого обучения, TensorFlow имеет API на Python поверх механизма C и C ++, что ускоряет его работу.

### TensorFlow имеет гибкую экосистему инструментов, библиотек и ресурсов сообщества. Это позволяет исследователям использовать самые современные МО-технологии, а разработчикам — создавать и развёртывать приложения на базе машинного обучения.

### Платформа предоставляет интуитивно понятные высокоуровневые API-интерфейсы, например Keras, с быстрым выполнением, что обеспечивает немедленную итерацию модели и простую отладку. За счёт мультиплатформенности решение позволяет обучать и разворачивать модели в облаке и локально, независимо от используемого пользователем языка.

### Плюсы: Отличный фреймворк для создания нейронных сетей, которые будут работать в продакшене. Берёт на себя оптимизацию ресурсов для вычислений. Огромное сообщество, за счёт популярности выше вероятность, что проблему, подобную вашей, уже решили.

### Минусы: Сложен в использовании и освоении. Необходимо постоянно контролировать используемую видеопамять. Имеет свои стандарты. Плохая документация.

### PyTorch

### Это среда машинного обучения на языке Python с открытым исходным кодом, обеспечивающая тензорные вычисления с GPU-ускорением. Она была разработана компанией Facebook и представлена в октябре 2016 года, а открыта для сторонних разработчиков — в январе 2017 года. Фреймворк подходит для быстрого прототипирования в исследованиях, а также для любителей и небольших проектов.

### Фреймворк предлагает динамические графы вычислений, которые позволяют обрабатывать ввод и вывод переменной длины, что полезно, например, при работе с рекуррентными нейронными сетями. Если коротко, то за счёт этого инженеры и исследователи могут менять поведение сети «налету».

### Плюсы: Имеет множество модульных элементов, которые легко комбинировать. Легко писать собственные типы слоев и работать на GPU. Имеет широкий выбор предварительно обученных моделей.

### Минусы: Вам придётся самостоятельно писать тренировочный код. Плохая документация, то и дело будут попадаться функции и методы, документация которых существует исключительно на форумах сообщества и получена эмпирическим путём.

### Источники:

### <https://vc.ru/ml/80391-top-10-freymvorkov-dlya-iskusstvennogo-intellekta-chast-pervaya>

### <https://habr.com/ru/companies/first/articles/699380/>

### <https://stackoverflow.com/questions/4905484/best-ide-for-java-network-programming>

### <https://otzyvmarketing.ru/articles/platformy-dlya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya/>