

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕАЛИЗАЦИЙ ЯЗЫКА PYTHON: JYTHON, IRONPYTHON, PYPY И CYTHON

Д. С. Горячко, Д. А. Марсова

Я. А. Игнаткова, научный руководитель, ассистент

Белорусский государственный технологический университет
г. Минск, Республика Беларусь

На данный момент в сфере разработки веб-сайтов и приложений используется множество языков. В процессе работы над проектом разработчики постоянно сталкиваются с проблемой совмещения кода, написанного на различных языках. На данный момент большинство разработчиков выбирают Python из-за его существующих реализации.

В ходе исследования был проведен сравнительный анализ наиболее популярных реализаций Python – Jython, IronPython, PyPy и Cython [1]. Основная цель – выявить различия между этими реализациями, их преимущества и недостатки.

Научная новизна исследования заключается в систематизации признаков, преимуществ и недостатков каждой из реализаций, что в дальнейшем позволит быстрее и эффективнее выбирать из них наиболее подходящую.

Jython – это реализация языка Python, которая обеспечивает поддержку Python на платформе Java. Она предоставляет возможность взаимодействовать с классами Java и использовать виртуальную машину Java (JVM).

К преимуществам Jython можно отнести: синтаксис сходный с Python, возможность добавления библиотек в систему, интерактивный интерпретатор, многопоточность, интеграция коллекций и массивов. *К недостаткам Jython можно отнести:* инструменты, используемые на Python, недоступны из-за перевода кода на Python в байт-код Java. *Особенности Jython:* возможность использовать функции из jar-пакета Java, поиск пакетов и модулей внутри JAR, модуль zxjdbc предоставляет интерфейс Python поверх Java Database Connection API. Реализация Jython предоставляет возможность создания приложений, которые не зависят от конкретной платформы, и может использоваться для разработки различных типов приложений, от мобильных до корпоративных систем. Он подходит для широкого спектра задач, включая: написание сценариев ImageJ, веб-приложения, настольные приложения с графическим интерфейсом, корпоративные решения, встроенные системы, где требуется интеграция с Java-кодом.

IronPython является еще одной реализацией Python, она написана полностью на C#, имеет открытый исходный код и предназначена для .NET Framework и Mono. IronPython – транслятор компилирующего типа. В частности, он запускается на виртуальной машине .NET, на Common Language Runtime (CLR) от Майкрософт. Она создает мост в .NET, дающий пользователям Python доступ к функциям и классам C#, библиотекам и фреймворкам

.NET прямо из IronPython. Данная реализация отлично подходит для многопоточных программ [2].

Преимущества IronPython: интеграция с .NET, простота использования, многоплатформенность, высокая производительность. *Недостатки IronPython:* ограниченная экосистема библиотек, меньшее сообщество и документация по сравнению с CPython. *Особенности IronPython:* бесшовная интеграция, открытый исходный код, динамический язык выполнения, инфраструктура общего языка, сборки .NET, расширяемость интерфейсов. *Использование IronPython:* разработка .NET-приложений, расширение существующих .NET-приложений, алгоритмические и научные вычисления, скриптинг и автоматизация, обучение и прототипирование, использование в тестировании.

PyPy – реализация Python, представляет собой интерпретатор и компилятор языка. Написан PyPy на RPython как альтернатива CPython с целью повышения скорости исполнения программ. *Преимущества PyPy:* скорость, совместимость с существующим Python-кодом, stackless, совместимость с CPython. *Недостатки PyPy* включают сложность понимания, ограниченную поддержку некоторых библиотек машинного обучения, ограниченную поддержку библиотек по сравнению с CPython и больший объем памяти [3]. *Особенности PyPy:* Just-in-Time (JIT) компиляция, поддержка различных архитектур, компактный встраиваемый режим. *Области применения PyPy:* веб-приложения, научные вычисления, игровая разработка, многопоточные приложения, микросервисы и сетевые приложения.

Cython – расширенная версия языка Python, которая обладает дополнительными возможностями, поддержкой вызовов функций на языке C и объявлением типов переменных и атрибутов классов на языке C. К *преимуществам* Cython можно отнести: синтаксис схожий с Python, возможность комбинированной отладки на уровне исходного кода, автоматическая проверка, включая проверку границ массивов, деление на ноль, высокая производительность. К *недостаткам* Cython можно отнести: сложная отладка кода, документация сложная и неполная. *Особенности Cython:* GIL, синхронизирует потоки внутри интерпретатора, обеспечивает защиту доступа к объектам; естественная интеграция с существующим кодом и данными из библиотек и приложений. Cython подходит для *следующих задач:* веб-сайты с высоким трафиком, библиотеки научных вычислений.

В результате исследования были выделены преимущества, недостатки и особенности использования популярных реализаций языка программирования Python. Наличие множества реализаций у языка Python расширяет возможности его применения, дает разработчикам большую гибкость и выбор, благодаря чему популярность Python выше, чем у других языков программирования.

1. Pythonist. – URL: <https://pythonist.ru/osnovnye-realizaczii-python-harakteristika-i-preimushhestva/> (дата обращения: 31.03.2024). – Текст: электронный.

2. IronPython in Action / Michael J. Foord, Christian Muirhead – Manning Publications Co, 2009. – 492 с.

3. Habr. – URL: <https://habr.com/ru/articles/209812/> (дата обращения: 31.03.2024). – Текст: электронный.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ МОУ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 14» Г. ВОЛОГДЫ

А. А. Десятова

С. Б. Федотовский, научный руководитель, канд. техн. наук, доцент
Вологодский государственный университет
г. Вологда

Образовательное учреждение, такое как школа, является местом массового скопления людей. В связи с этим необходимо спроектировать систему видеонаблюдения согласно Постановлению Правительства РФ от 29.07.2020 № 1139 «О внесении изменений в требования к антитеррористической защищенности мест массового пребывания людей» [1], чтобы создать условия для безопасности работников и обучающихся, профилактики правонарушений, своевременного реагирования на опасные ситуации.

В основе лежит структурированная кабельная система, которая должна быть выполнена в соответствии с положениями следующих нормативных документов:

- ГОСТ Р 53245-2008 Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Монтаж основных узлов системы. Методы испытаний [2];

- ГОСТ Р 53246-2008 Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы [3];

- ГОСТ Р 54818-2011 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы информационно-коммуникационные технологические зданий образовательных учреждений [4].

В результате расчетов используется витая пара Cat6.

При проектировании видеосистемы необходимо учитывать различные факторы. Первое – места, за которыми требуется вести наблюдение: коридор, холл, спортивный зал, стадион, столовая, гардероб, актовый зал, уличная территория. Второе – нужно учитывать площадь и тип помещения, посещаемость, освещенность, наличие помех.

Разработка системы видеонаблюдения выполнена в программе IPVideo System Design Tool.

Для мониторинга уличной территории школы подобраны цилиндрические видеокамеры и купольные для внутренних помещений. Камеры имеют