

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по домашнему заданию

Выполнил:
студент группы ИУ5-35Б:

Аннакулиева Д.Д.
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф.
ИУ5
Гапанюк Ю.
Подпись и дата:

Москва, 2023 г.

Реферат на тему: “Интерпретаторы python”

Интерпретаторы Python являются программным обеспечением, которое выполняет и интерпретирует исходный код на языке программирования Python. Они играют важную роль в разработке и выполнении программ.

Интерпретация кода Python выполняется построчно. Когда интерпретатор встречается очередную строку кода, он анализирует его синтаксис и исполняет соответствующие операции. В результате этого процесса интерпретатор выполняет инструкции программы и выдает соответствующие результаты.

Основные интерпретаторы Python:

1. CPython является стандартной и наиболее распространенной реализацией интерпретатора языка программирования Python. Он написан на языке C и был создан в качестве официальной реализации Python и является референсной точкой для других реализаций.

- CPython интерпретирует и выполняет код на языке Python. Он построчно анализирует исходный код, генерирует соответствующий байт-код и исполняет его. Это означает, что код выполняется по мере его интерпретации, а не предварительно компилируется в машинный код.
- CPython полностью реализует спецификацию языка Python. Он поддерживает основные особенности языка, включая объектно-ориентированное программирование, динамическую типизацию, автоматическое управление памятью и множество встроенных модулей.
- CPython обеспечивает доступ к обширной базе библиотек и модулей, которые могут быть использованы для различных задач. Большинство популярных библиотек и фреймворков, таких как NumPy, Pandas, Django, TensorFlow и другие, являются совместимыми с CPython.
- CPython предоставляет возможность встраивания кода на C и C++ в программы на Python. Это позволяет разработчикам использовать более низкоуровневые языки для решения задач, которые требуют более высокой производительности или интерфейса с операционной системой или аппаратным обеспечением.
- CPython активно разрабатывается и поддерживается сообществом разработчиков языка Python. Новые версии CPython регулярно выпускаются с улучшениями производительности, исправлениями ошибок и новым функционалом.

СPython является стандартом интерпретатора Python и обеспечивает основу для множества инструментов, фреймворков и библиотек, используемых в разработке программного обеспечения на Python.

2. Jython представляет собой реализацию Python, работающую на платформе Java.

- Jython обеспечивает возможность использования кода на Java из Python и наоборот. Это позволяет разработчикам использовать библиотеки и классы Java в своем коде Python и взаимодействовать с Java-средой.
- Так как Jython выполняется на JVM, он может работать на различных операционных системах, поддерживаемых JVM, таких как Windows, macOS и Linux. Он обеспечивает мультиплатформенность и позволяет написать код Python, который будет работать на разных операционных системах.
- Jython позволяет использовать существующий код на Java и библиотеки из Python. Это дает возможность использовать сильные стороны обеих платформ и переиспользовать существующий код.
- Jython обеспечивает возможность взаимодействия с другими языками, работающими на JVM, такими как Scala, Groovy и Kotlin. Это позволяет разработчикам создавать гибридные приложения, использующие разные языки для различных компонентов системы.

Jython является хорошим выбором, когда требуется интеграция между кодом на Python и Java.

3. IronPython: IronPython - это реализация Python, работающая на платформе .NET. Он представляет собой интерпретатор Python, написанный на языке программирования C#, и предоставляет возможность интеграции с библиотеками и инструментами, доступными в экосистеме .NET.

- IronPython обладает всеми основными возможностями языка Python, такими как динамическая типизация, сборка мусора и поддержка объектно-ориентированного программирования. Он также включает стандартную библиотеку языка Python и поддерживает множество сторонних библиотек, написанных для Python.
- IronPython обеспечивает легкую интеграцию с существующими приложениями и кодом, написанными на языке C# или других языках .NET. Это позволяет использовать Python вместе с другими языками в одном проекте и использовать все преимущества обеих платформ.

- IronPython поддерживает различные версии платформы .NET и языка Python, включая библиотеки и функциональность, доступные в этих версиях. Разработчики могут использовать IronPython для создания разнообразных приложений, начиная от скриптов и макросов до более крупномасштабных проектов, требующих полной интеграции с .NET.

4. PyPy использует JIT-компиляцию (Just-in-Time) для улучшения производительности и скорости выполнения программ на Python.

- PyPy использует технику JIT-компиляции, которая позволяет выполнять программы на Python значительно быстрее, чем CPython. JIT-компиляция преобразует код Python в машинный код во время выполнения программы, что улучшает ее производительность.
- PyPy поддерживает многопоточность и может эффективно использовать несколько ядер процессора. Это позволяет распараллелить выполнение программы и повышать ее производительность в многопоточных сценариях.
- PyPy стремится быть совместимым с языком Python и большинством библиотек, написанных для стандартного интерпретатора CPython. Большинство программ, которые работают на CPython, должны работать и на PyPy без изменений.
- PyPy разделен на модули, что облегчает разработку и внесение изменений. Различные части интерпретатора могут быть заменены или расширены, что позволяет легко экспериментировать с новыми возможностями или оптимизациями.
- PyPy является не только интерпретатором Python, но также предоставляет возможность работать с другими языками, такими как RPython (Restricted Python). RPython является языком для разработки JIT-компиляторов и может быть использован для оптимизации других динамических языков.