

C++ и Java, роль языков

ВВЕДЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННУЮ СИСТЕМНУЮ РАЗРАБОТКУ

Разнообразие языков

C/C++
Java/Kotlin
Python
JavaScript
Assembly Languages
Ruby
Groovy
CMake
Lua
Bash

Индекс TIOBE

- 1.C.
- 2.Java.
- 3.Python.
- 4.C++.
- 5.C#.
- 6.Visual Basic.
- 7.JavaScript.
- 8.Assembly Language.
- 9.PHP.
- 10.SQL.
- 11.Classic Visual Basic.
- 12.Delphi/Object Pascal.
- 13.Ruby.
- 14.Go.
- 15.Swift.
- 16.R.
- 17.Groovy.
- 18.Pperl.
- 19.MATLAB.
- 20.Fortran.

На каких языках вы писали?

Какой язык программирования лучший?

Некорректный вопрос!

Классификация языков

- Компилируемые
- Интерпретируемые
- Транслируемые (компилируемые до байткода)*

Компилируемые	Интерпретируемые	Транслируемые
C/C++	Python	Java
Swift	JavaScript	Kotlin
Asm	Bash	C#

*Формально, такие языки, как Java, могут относиться к компилируемому или интерпретируемому языку. Поэтому мы вводим определения, которыми будем пользоваться

Типизация языков

- Динамически типизируемые
- Статически типизируемые

Статически – связь переменной с типом в момент объявления переменной.
Динамически – связь переменной с типом в момент присвоения значения.

Статически типизированный	Динамически типизированный
C/C++	Python
Java/Kotlin	Ruby
Asm	Bash

Почему бы не писать все на питоне?

- Легко разобраться с типами
- Нет проблем с указателями
- Портлируемый и не зависит от системы
- Интуитивно понятный синтаксис
- Множество библиотек
- Очень легко реализовать любую логику

НО

- Все сразу работает
 - Требуется наличие интерпретатора
 - **ОЧЕНЬ** медленный интерпретатор
 - Не рассчитан под высокие нагрузки

Роль языков



Операционная система

Приложение для смартфона

Парсинг строчек из файла

Высокопроизводительная
игра

Не требовательная игра

Интерпретатор питона

Решение сложного уравнения

Драйвер для железяки

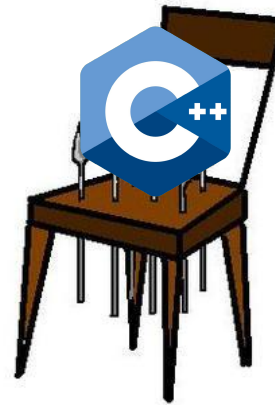
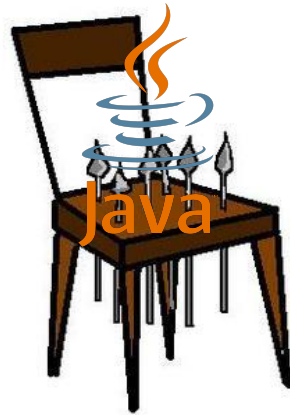
Сложная бизнес-модель

Немного об интерпретаторе и VM

Интерпретатор распарсил язык и получил
байткод
Какая оценочная потеря производительности?



C++ или Java?



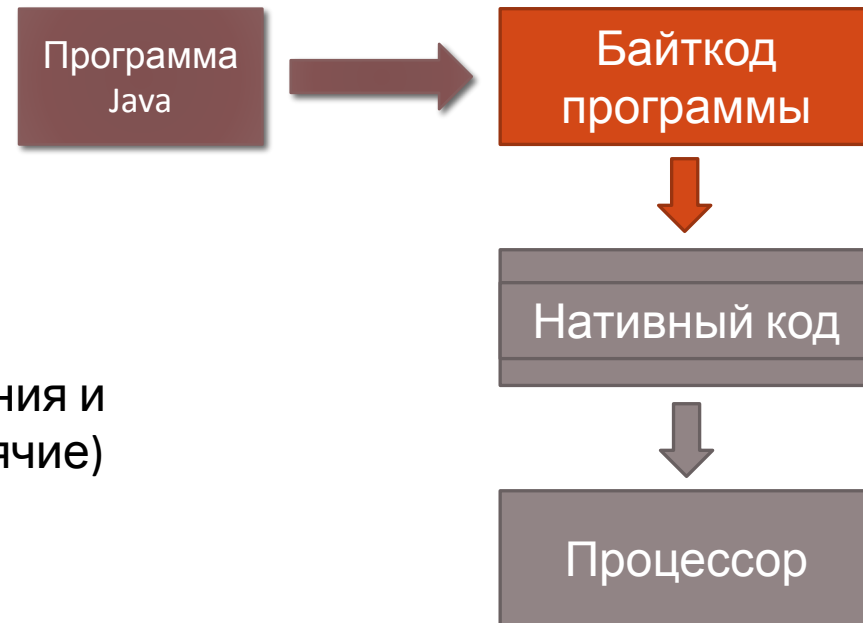
Что быстрее в общем случае для приложений?

Java??

C++ и Java

Куда делась огромная разница между интерпретируемым кодом и нативным?

JIT
КОМПИЛЯЦИЯ



VM профилирует работу кода во время исполнения и компилирует наиболее часто исполняемые (горячие) блоки

C++ и Java

За счет чего Java может быть быстрее C++?

Автоматическое управление
памятью и оптимизации времени
исполнения!

Где используется Java



Какая мотивация использовать Java как основной язык для разработки приложений и несистемной части прошивки Android?

Во второй половине курса мы рассмотрим работу некоторых виртуальных машин, а также будем писать свою

<https://cs.android.com/android/platform/superproject/+/master:art/>

Q&A

Следующая лекция “От Си к С++”