

# 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



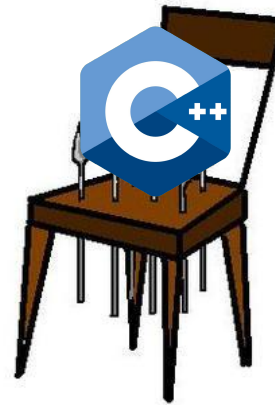
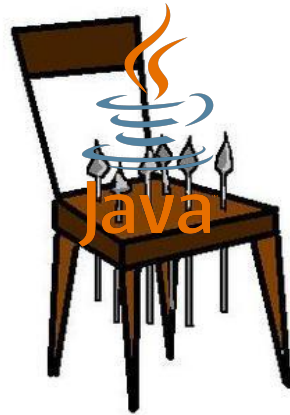
# Немного об интерпретаторе и VM

Интерпретатор распарсил язык и получил  
байткод  
Какая оценочная потеря производительности?





# C++ или Java?



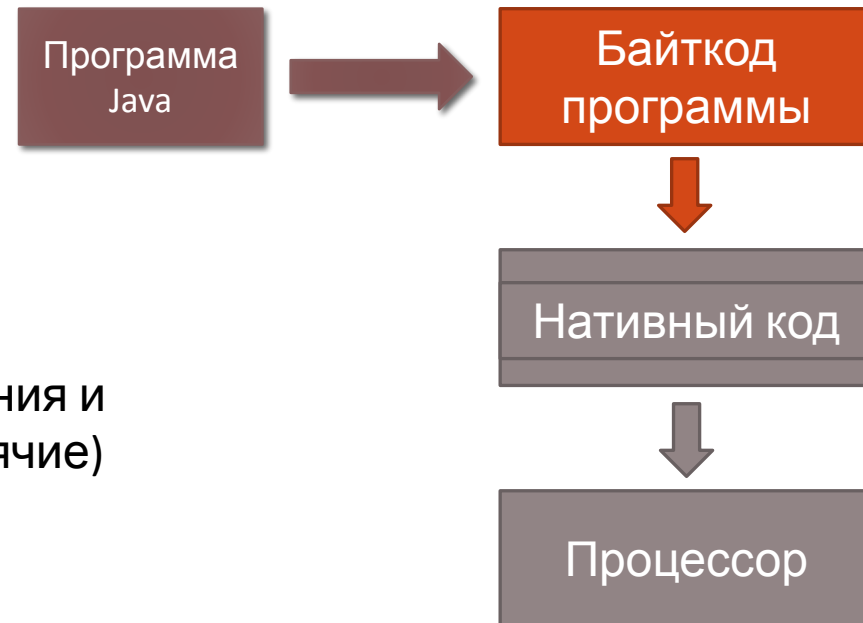
Что быстрее в общем случае для приложений?

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++”