

ОСНОВЫ алгоритмики

Вводная лекция второго семестра

Языки программирования

Формальный язык, предназначенный для записи программ

Некоторые классификации:

- По парадигме программирования
- По типизации
- По применению
- По популярности

Парадигма программирования

Совокупность понятий, идей и приемов, определяющих подход к написанию программ

Наиболее известные парадигмы:

- Императивная
- Декларативная
- Метaprogramмирование

Методологии программирования

Императивные методологии	Декларативные методологии
• Процедурное программирование • Структурное программирование • Объектно-ориентированное программирование (ООП)	• Функциональное программирование (FP) • Логическое программирование

Языки программирования бывают:

- Чисто декларативными: Erlang, Prolog, Haskell
- Чисто императивными: C, Ada + множество старых ЯП
- Мультипарадигмальными: почти все современные ЯП в той или иной степени (Python, Ruby, Java, C#, C++, Matlab и т.д.)

Типизация

Типизация в ЯП может быть:

- Статической и динамической
- Сильной (строгой) и слабой (нестрогой)
- Явной и неявной

Примеры:

Python — динамическая, сильная, неявная

Java — статическая, сильная, явная

C++ — ???

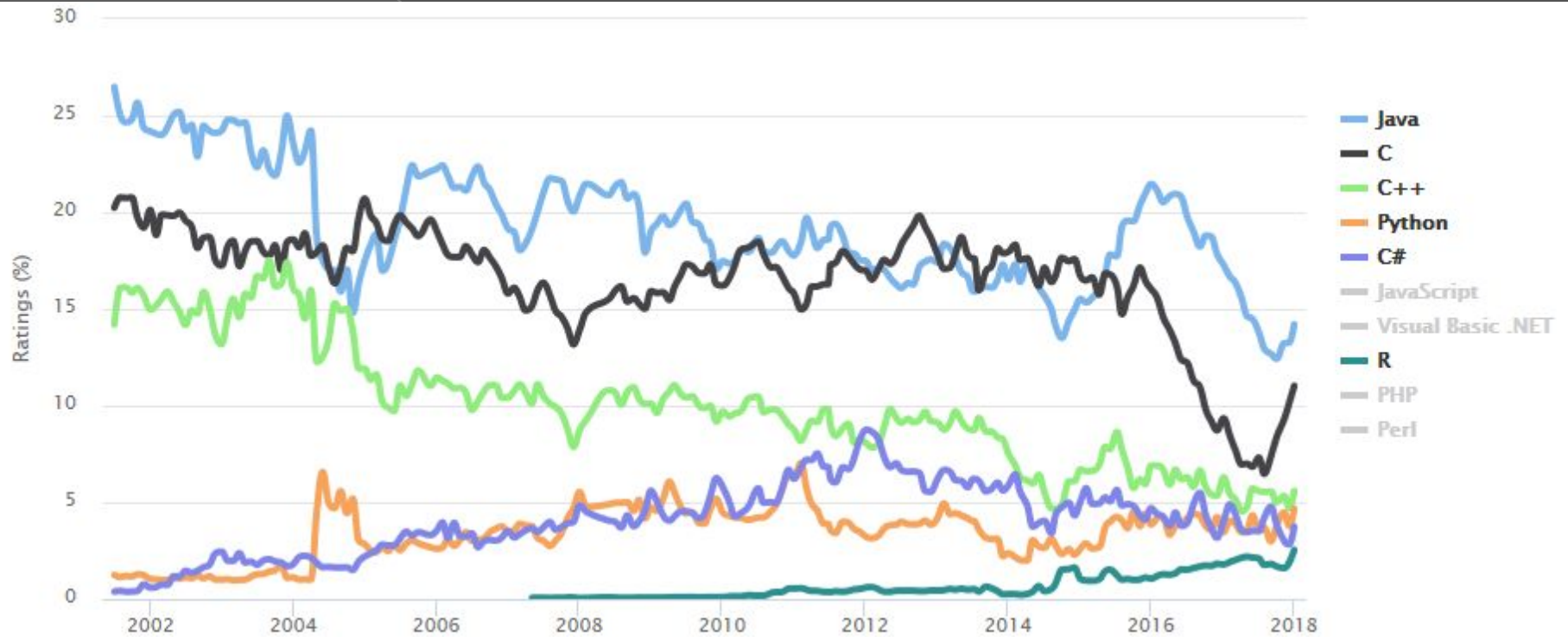
Назначение языка

Сфера	Язык
Микроконтроллеры	C, Assembler
Системное программирование	C, C++
Data Science	Python, R, Matlab (Octave)
Бизнес	Java, C#, C++, Scala
Телеком	Erlang
iOS	Swift, Objective C
Android	Kotlin, Java
Backend	Python + Jango, Ruby + Rails, Javascript (NodeJS, Angular), PHP
GameDev	C, C++, C# Unity, Lua

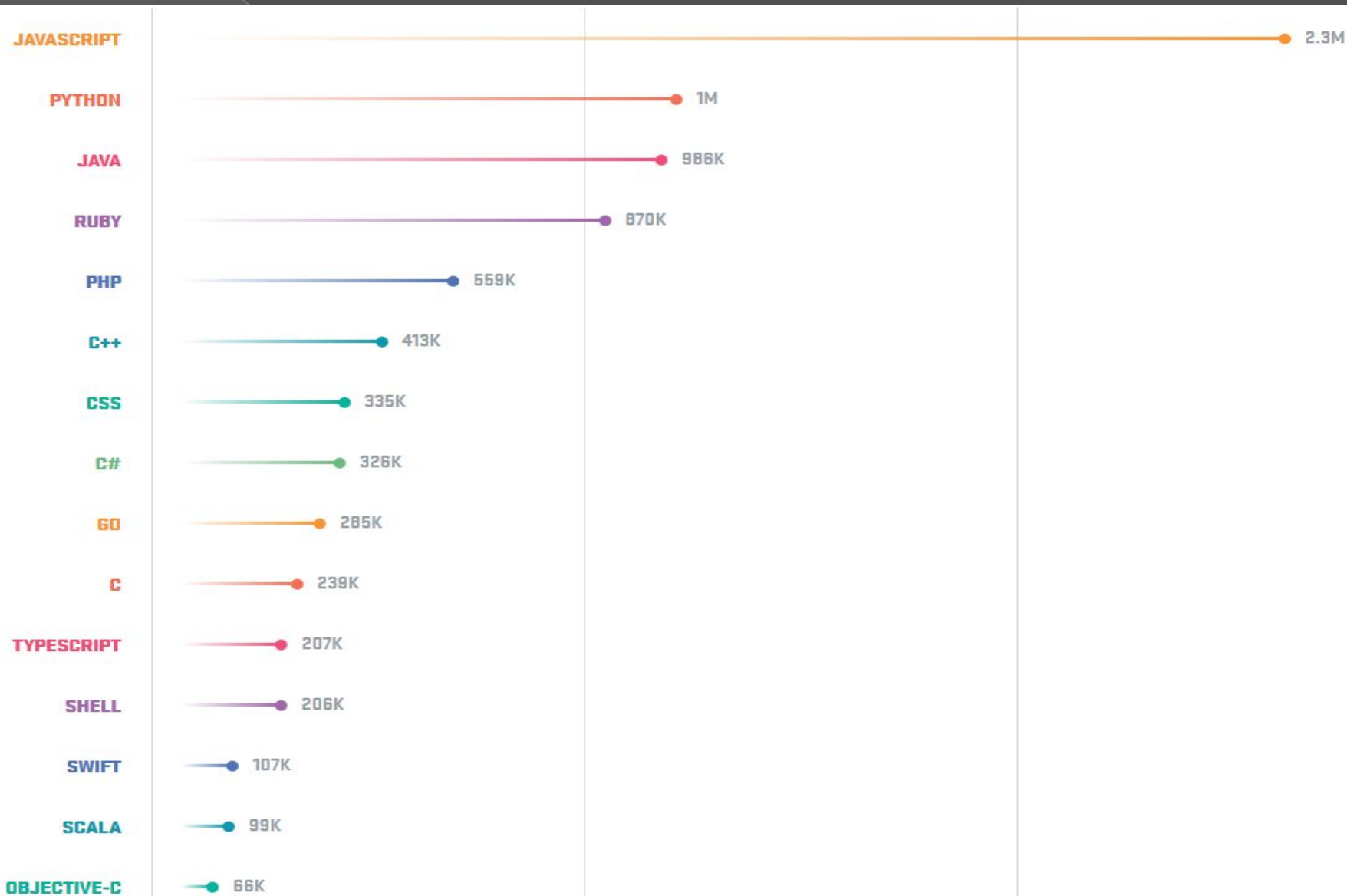
Популярность

Jan 2018	Jan 2017	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	14.215%	-3.06%
2	2		C	11.037%	+1.69%
3	3		C++	5.603%	-0.70%
4	5	▲	Python	4.678%	+1.21%
5	4	▼	C#	3.754%	-0.29%
6	7	▲	JavaScript	3.465%	+0.62%
7	6	▼	Visual Basic .NET	3.261%	+0.30%
8	16	▲▲	R	2.549%	+0.76%
9	10	▲	PHP	2.532%	-0.03%
10	8	▼	Perl	2.419%	-0.33%
11	12	▲	Ruby	2.406%	-0.14%
12	14	▲	Swift	2.377%	+0.45%
13	11	▼	Delphi/Object Pascal	2.377%	-0.18%
14	15	▲	Visual Basic	2.314%	+0.40%
15	9	▼▼	Assembly language	2.056%	-0.65%

Популярность



Популярность



Выводы

- Языков программирования много, разных и не очень
- Языки программирования теряют и набирают актуальность с течением времени
- В каждой сфере деятельности есть свои определившиеся лидеры