

РЕФЕРАТ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПОПУЛЯРНЫХ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Выполнили: Калакуцкий А.В., гр.: 4125
Мартьянов С.С., гр.: 4125
Толстиков Н.С. гр.: 4120

1 Аннотация

Мы живем в очень интересное время. Время, когда у практически у каждого есть мобильный телефон в кармане, персональный компьютер на рабочем столе, телевизор на кухне и практически неограниченное «облачное» хранилище информации. Время, когда со всех сторон нас окружают машины. А что же превращает эти машины из груды железа в вещи, к которым мы так привыкли?

Эту важную роль на себя берет программное обеспечение. ПО играет роль души, которая делает разнообразные устройства так близки нам.

Для того что бы сделать программное обеспечение наиболее удачным, нужен хороший инструмент. Инструментом для создания ПО является язык программирования.

На сайте The Language List¹ сейчас представлено около 2500 языков, но сколько из них реально используется и почему только несколько их них получили широкое распространение в среде программистов?

В нашей работе мы поставили цель, выяснить какие факторы привели к появлению и распространению современных наиболее популярных и интересных нам языков программирования. Для достижения цели нужно ответить на вопросы: как развивались языки программирования, какие области программного обеспечения они охватывали, какие парадигмы программирования поддерживали и какие факторы повлияли на популяризацию данного языка программирования. Для ответов на данный вопрос нужно решить следующие задачи. Первое, какие языки имеют наибольший успех среди программистов. Второе, составить хронологическую модель развития языков. И третье рассмотреть каждый язык в отдельности, выделить его основные характеристики и определить факторы, из-за которых он получил свою репутацию.

2 Рейтинги популярности языков программирования.

Существует множество рейтингов и способов оценки языков программирования. Мы в своей работе рассмотрим три из них:

ohloh.net Language Comparison

TIOBE Programming Community Index

The RedMonk Programming Language Rankings

2.1 TIOBE Programming Community Index

<http://www.tiobe.com/index.php/content/company/GeneralInfo.html>

Компания TIOBE занимается оценкой качества программных систем на основе оценки этих систем на соответствие своим стандартам программирования.

http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/tpci_definition.htm

Для попадания в рейтинг TIOBE язык программирования должен отвечать двум требованиям:

На википедии должна быть страничка посвященная этому языку.

Язык программирования должен быть полным по Тьюрингу. Соответственно такие языки как HTML, XML, SQL не учитываются данным рейтингом. Но различные расширения языка SQL, например PL/SQL, входят в рейтинг.

Рейтинг рассчитывается на основе подсчета количества результатов в выдаче поисковых систем при запросе «название языка» programming". Данное число домножается на специальный коэффициент, установленный для каждой используемой поисковой системы:

¹Киннерсли Б. "Language List" официальный сайт Канзаского университета
URL:<http://people.ku.edu/~nkinners/LangList/Extras/langlist.htm> дата обращения: 18.09.2012

Google: 30%
Blogger: 30%
Wikipedia: 15%
YouTube: 9%
Baidu: 6%
Yahoo!: 3%
Bing: 3%
Amazon: 3%

Количество результатов в выдаче определяет рейтинг языка. Рейтинги нормализуются по сумме первых пятидесяти языков. Т.о. первые 50 языков в сумме будут иметь рейтинг 100%. После для каждого результата подсчитывается количество ложных совпадений, таких как выдачи по запросу "Basic programming" страницы "Improve your basic programming skills in Java". Подсчитывается процент таких промахов для первых ста страниц выдачи, дальше этот процент вычитается из общего количества результатов.

Так же вычисляются статусы языков на основе изменения их рейтинга, но нас это мало волнует.

<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>

- 1 c
- 2 Java
- 3 Objective-c
- 4 c++
- 5 c#
- 6 PHP
- 7 (Visual)Basic
- 8 Python
- 9 Perl
- 10 JavaScript

2.2 ohloh.net Language Comparison Page

Ohloh — публичный ресурс посвященный свободному и открытому программному обеспечению. Он предоставляет возможности для общения разработчиков, аналитику и поиск по проектам. <http://meta.ohloh.net/us/> На странице проекта можно вывести и просмотреть график отражающий популярность языков. График показывает результаты для языков выбранных пользователем. Значения на графике — это сумма все коммитов за месяц, которые содержат хотя бы одну строчку на запрашиваемом языке. Если в коммите несколько языков, то он зачитывается в пользу всех. Информация собирается уже более 20 лет, и не включает текущий месяц, т.к. он еще не закончился.

meta.ohloh.net/compare_languages/ самые популярные языки

- 1 c
- 2 java
- 3 c++

- 4 python
- 5 javascript
- 6 php
- 7 ruby
- 8 c#
- 9 perl
- 10 objective-c

я специально исключил неполные по тьюрингу языки (html, sql, css) чтобы добиться соответствия результатам различных рейтингов.

2.3 The RedMonk Programming Language Rankings

<http://redmonk.com/>

<http://redmonk.com/about/>

RedMonk — аналитическая компания сфокусированная на разработчиках [1].

Их методика составления рейтинга весьма и весьма проста, впервые она была предложена Дрю Конвеем (Drew Conway) [2] в 2010 году. С тех пор уже второй год компания RedMonk обновляет статистику.

рейтинг представляет из себя график осями которого является: популярность на GitHub и популярность на Stack Overflow. Для расчета популярности на Stack Overflow ведется подсчет тэгов. А на GitHub есть свой собственная система подсчета количества проектов на каждом из языков.

В результате получается картинка:

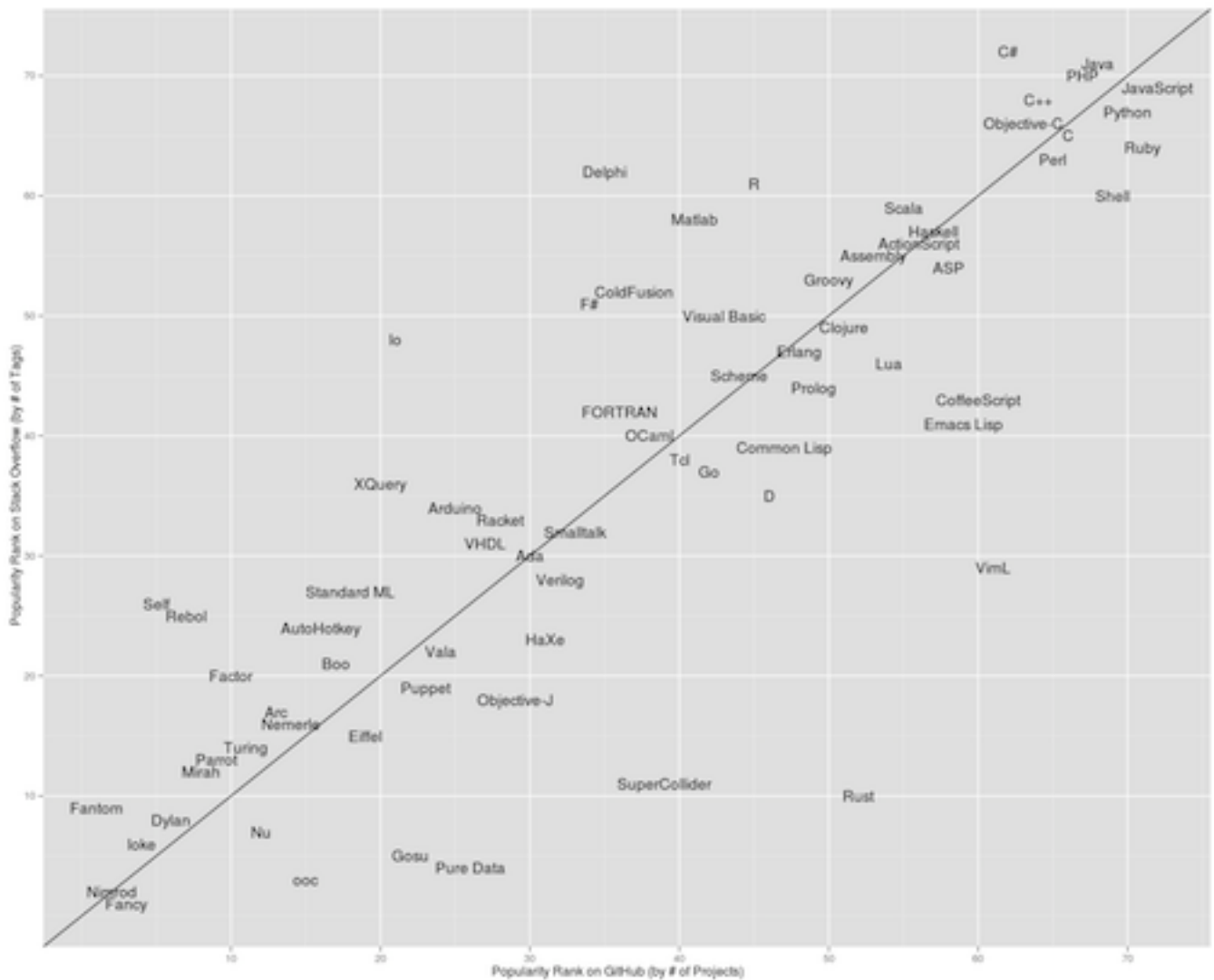


Рис. 1: The RedMonk Programming Language Rankings.

Т.к. график двумерный, то нельзя однозначно решить какой из языков лучше. Поэтому просто выберем языки входящие в правую верхнюю группу.

- C#
- Java
- JavaScript
- C
- C++
- Perl
- Python
- Ruby
- Objective-C
- PHP

2.4 Выбор популярных языков

Можно заметить, что не смотря на выбор рейтинга популярные языки программирования везде остаются примерно одни и те же лишь меняя своё место. Так что самыми популярными можно назвать:

- C
- Java
- C++
- C#
- Objective-C
- JavaScript
- Python
- Ruby
- Perl
- PHP

3 Ранняя история языков программирования.

Программирование как явление появилось за долго до появления ЭВМ.

Первым в истории программируемым устройством стал ткацкий станок Жаккарда. [3]

Француз Жозеф Мари Жаккард (1752-1834) изобрел первую программируемую машину с циклами в 1801 году. Эта машина не использовалась для вычислений. Это был ткацкий станок для узорчатых материй. Узор задавался при помощи набора перфокарт. Первым перфокарты для ткацких станков применил Jacques de Vaucanson (1709-1782) в 1745 году, но его машине нужно было скармливать карты по одной за раз. Станок Жаккарда в свою очередь мог выполнять циклы из заранее установленных перфокарт, создавая повторяющийся узор. В конечном итоге была создана колода из 24000 карт.

Машина Бэббиджа [4]

??

??

Программы загружались в неё при помощи жаккардовских первокарт.

Бэббидж предусмотрел подключение к своей машине нескольких считывателей перфокарт.

Причем некоторые из них могли контролировать работу других. Причем можно было как пропускать несколько карт, так и считывать карты в обратном порядке. Это позволяло пропускать или повторять участки программы, что уже соответствовало трем основным типам выражений: последовательный, итеративный и условный.

??

машина так и не была создана при жизни и вот только недавно... ???

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=1253887>

Ада Лавлейс, дочь лорда Байрона (того самого, знаменитого поэта), с детства увлекавшаяся математикой, общалась и находилась в переписке с самим Бэббиджем. По его просьбе она перевела и дополнила комментариями труд "Описание Аналитической машины" Луи Менабера, итальянского инженера. Работа Менабера представляет собой конспект лекции, которые

прочел Бэббидж в университете в Турине.

С текстом перевода можно ознакомиться на сайте <http://www.fourmilab.ch/babbage/sketch.html>

Среди прочего Ада включила в текст комментарий программу для вычисления чисел Бернулли, ввела определения цикла и смогла предвидеть множество областей применения вычислительной техники в том числе цифровую музыку.

$$B_n = \frac{-1}{n+1} \sum_{k=1}^n C_{n+1}^{k+1} B_{n-k}, \quad n \in \mathbb{N}$$

В период 1989 по 1991 год к двухсотлетию со дня рождения Чарльза Бэббиджа на основе его оригинальных работ в лондонском Музее науки была собрана работающая копия разностной машины. В 2000 году в том же музее заработал принтер, также придуманный Бэббиджем для своей машины. После устранения обнаруженных в старых чертежах небольших конструктивных неточностей, обе конструкции заработали безупречно.

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/710950.stm>

На этих машинах смогли воспроизвести программы предложенные графиней Лавлейс и они оказались рабочими.

Поэтому первым программистом в мире является женщина.

??

Вплоть до сороковых годов двадцатого века больше не делалось попыток создать столь сложные устройства. Появлялись механические вычислители-калькуляторы, но они не были тьюринг-полными.

Термин ???

В 1936 году английский математик Алан Тьюринг формализовал понятие алгоритма и вычислимости на основе некой абстрактной машины, названной в последствии машиной тьюринга.

Это было огромной вехой в истории развития информатики и теории программирования. А полностью по Тьюрингу или тьюринг-полнотой, называют свойство языка программирования, означающее его способность решать любые задачи. [5]

Alan Turing, who lived from 1912-1954, is credited for describing the essential characteristics of the first practical computer when in 1936 he published his paper "On Computable Numbers, with an application to the Entscheidungs problem".

Alan Turing

While not using the practical technology of the era, Alan Turing developed the idea of a "Universal Machine" capable of executing any describable algorithm, and forming the basis for the concept of "computability". Perhaps more importantly Turing's ideas differed from those of others who were solving arithmetic problems by introducing the concept of "symbol processing".

????????????????????

????????????????????

????????????????????

????????????????????

[6]

В 1942 году в Америке был создан ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer — Электронный числовой интегратор и вычислитель). На смену механике пришли электронные сигналы. Правда процесс программирования такого компьютера заключался в его переконфигурировании. В течение нескольких дней из него получался специализированный компьютер для решения нужной задачи.

Хотя еще в годы Второй Мировой в Германии был разработан электромеханический Z4, программы которого хранились на перфокартах. Его автор Конранд Цузе придумал для него специальный язык программирования высокого уровня Планкалькюль. Но опубликованы работы с описаниями этого языка были довольно поздно, лишь в 1972 году, и уже не влияли

на развитие языков программирования.

Американцы же учли свои ошибки. Уже работая над созданием ENIAC они продумывали основы новой архитектуры, которая была впервые реализована в компьютере EDVAC. [7] Сейчас эта архитектура известна как архитектура фон Неймана. В её основе лежат принципы

- хранимой программы
????????????????????
- Принцип жесткости архитектуры
????????????????????
- ?????????????????????

Формулировка этих принципов оказала огромное влияние на развитие вычислительной техники и языков программирования.

Первым высокоуровневым языком программирования для электронных вычислительных машин стал шорткод (Short Code - короткий код), созданный Джоном В. Мочли в июле 1949 года. Интерпритатор был реализован В. Ф. Шмитом и запущен на UNIVAC I Serial 1 в 1950. Программа на этом языке уже не была набором машинных инструкций, а математических выражений. Программисту приходилось в ручную переписывать арифметические выражения в набор специальных символов, а затем в двоичный код, воспринимаемый интерпритатором. [?]

4 История C.

от 50x до C.

Чем он завоевал популярность

Где C сейчас применяется, чем он хорош.

5 C++

от C до C++

6 Objective-C

не знаю на сколько он отличается от C++. Но с ним все просто: история, затем где он применяется и кратко о том почему он становится популярен в последнее время.

7 Java C#

разные темы, но они оба в байт коде и материал по обоим есть.

- 8 JavaScript
- 9 Perl
- 10 PHP
- 11 Python
- 12 Ruby
- 13 Заключение.

Содержание

| | | |
|-----------|---|----------|
| 1 | Аннотация | 1 |
| 2 | Рейтинги популярности языков программирования. | 1 |
| 2.1 | TIOBE Programming Community Index | 1 |
| 2.2 | ohloh.net Language Comparison Page | 2 |
| 2.3 | The RedMonk Programming Language Rankings | 3 |
| 2.4 | Выбор популярных языков | 5 |
| 3 | Ранняя история языков программирования. | 5 |
| 4 | История C. | 7 |
| 5 | C++ | 7 |
| 6 | Objective-C | 7 |
| 7 | Java C# | 7 |
| 8 | JavaScript | 8 |
| 9 | Perl | 8 |
| 10 | PHP | 8 |
| 11 | Python | 8 |
| 12 | Ruby | 8 |
| 13 | Заключение. | 8 |

Список использованных источников

1. Stephen O'Grady. The redmonk programming language rankings: February 2012. Website, 2012. <http://redmonk.com/sograde/2012/02/08/language-rankings-2-2012/>.
2. Drew Conway. Ranking the popularity of programming languages. Website, 2010. <http://www.dataists.com/2010/12/ranking-the-popularity-of-programming-languages/>.
3. E.G. Swedin and D.L. Ferro. *Computers: The Life Story Of A Technology*. Greenwood Technographies. Greenwood Press, 2005.
4. John Fuegi and Jo Francis. Lovelace & babbage and the creation of the 1843 'notes'. *IEEE Ann. Hist. Comput.*, 25(4):16–26, October 2003.
5. Alan M. Turing. On computable numbers, with an application to the entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 42:230–265, 1936.
6. Юрий Полунов. Автора !!! Website, 2006. http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=72606&phrase_id=204737.
7. John von Neumann. First draft of a report on the edvac. *IEEE Ann. Hist. Comput.*, 15(4):27–75, October 1993.