



6 NEW PROGRAMMING LANGUAGES TO LEARN

Holdarboev Rakhimjon

Theacher of the Andijan Machine-Building Institute,
Uzbekistan, Andijan

Annotation

In the article we will consider 6 newest programming languages, which are growing user audience.

Аннотация: В статье мы рассмотрим 6 новейших языков программирования, пользовательская аудитория которых растет.

Ключевые слова (Keywords): Kotlin, Julia, Rust, Groovy, R, Go

Введение

С развитием новых процессоров, логических плат и потребностью в большей производительности новые языки программирования, такие как Go и Rust, набирают силу. Разработчики обычно часто получают такие вопросы — что изучать дальше? Индустрия меняется очень быстро, и вы всегда найдете что-то новое для изучения. Но вопрос в том, как вы выберете свой следующий язык?

Ваши знания, интересы и карьерная цель являются основным ключом. Есть некоторые известные языки, управляющие компьютерной индустрией, такие как Python и JavaScript, с которыми трудно ошибиться.

Но что, если вы хотите попробовать что-то менее популярное? Чтобы помочь вам в этом, мы собрали несколько новых языков программирования, которые могут стать опорой отрасли. Тщательно выбирайте оружие.

6. Kotlin

```
fun main(args : Array<String>) {
    val scope = "world"
    println("Hello, $scope!")
}

fun sayHello(maybe : String?, neverNull : Int) {
    // use of elvis operator
    val name : String = maybe ?: "stranger"
    println("Hello $name")
}

// returns null if (and only if) foo is null,
// or bar() returns null, or baz() returns null
foo ?. bar() ?. baz()
```



Под влиянием: JavaScript, Java, C# и Scala

Kotlin — это статически типизированный язык для современных мультиплатформенных приложений. Он разработан командой JetBrains и впервые появился в 2011 году. Он разработан как промышленный объектно-ориентированный язык программирования, лучше, чем Java, и полностью совместим с кодом Java, чтобы пользователи могли постепенно переходить с Java на Kotlin.

Наряду с методами и классами объектно-ориентированного подхода Kotlin поддерживает процедурное программирование с использованием функций. Он также поддерживает интерполяцию строк в стиле сценариев оболочки Linux и Perl и интерфейс Type.

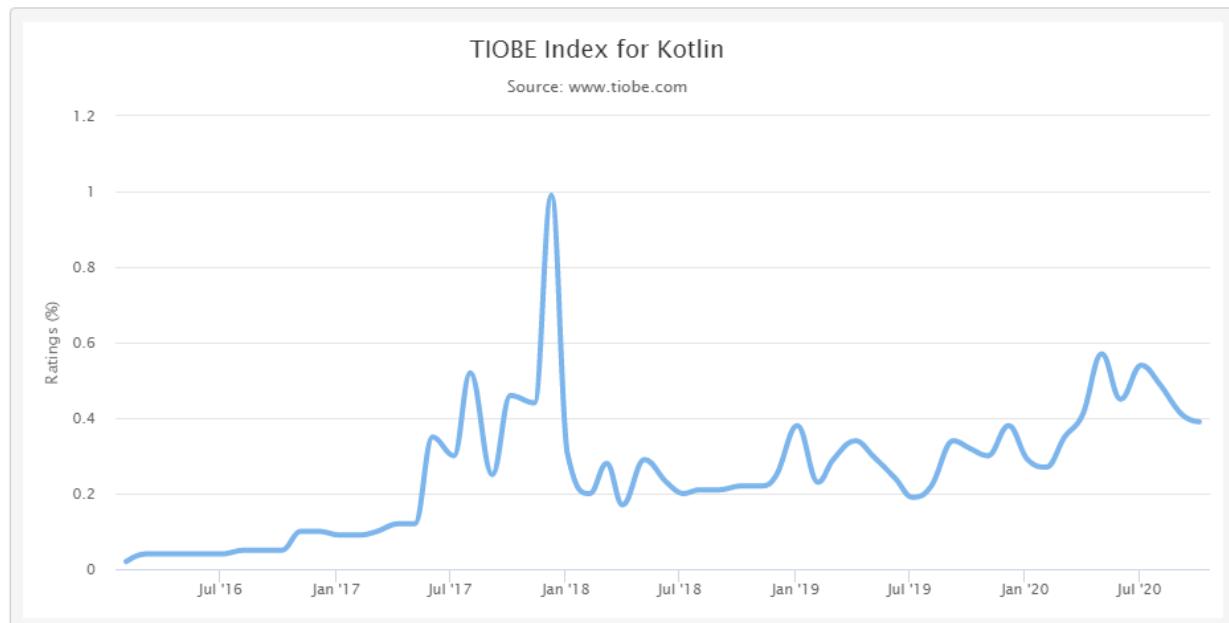
Kotlin поддерживает инфиксную нотацию, безопасность нулевой точки и функции расширения. На Google I/o 2017 Kotlin был объявлен официальной платформой для разработки Android. Он стал третьим языком, полностью совместимым с Android, после C++ и Java.

Этот язык используется Pinterest, Square, Trello, Amazon Web Services, Uber, а кодовая база Corda содержит более 90% Kotlin.

Немного информации о Kotlin:

Наивысшая позиция (с 2016 г.): 26 -е место в мае 2020 г.

Самая низкая позиция (с 2016 г.): 168 место в феврале 2016 г.





5. Julia

```
function mandel(z)
    c = z
    maxiter = 80
    for n = 1:maxiter
        if abs(z) > 2
            return n-1
        end
        z = z^2 + c
    end
    return maxiter
end

function randmatstat(t)
    n = 5
    v = zeros(t)
    w = zeros(t)
    for i = 1:t
        a = randn(n,n)
        b = randn(n,n)
        c = randn(n,n)
        d = randn(n,n)
        P = [a b c d]
        Q = [a b; c d]
        v[i] = trace((P.*P)^4)
        w[i] = trace((Q.*Q)^4)
    end
    std(v)/mean(v), std(w)/mean(w)
end
```

Под влиянием: Fortran, Lisp, Lua, Python, Perl, Ruby и MATLAB

Julia — это язык программирования высокого уровня для численного анализа и вычислительной науки. Он имеет обширную библиотеку математических функций, распределенную программу параллельного выполнения, сложный компилятор, а также числовую точность.

Он включает библиотеки Fortran и C с открытым исходным кодом для обработки сигналов, линейной алгебры, обработки строк и генерации случайных чисел. Программы, написанные на Julia, организованы на основе множественной диспетчеризации, что дает вам возможность определять поведение функции для различных комбинаций типов аргументов.

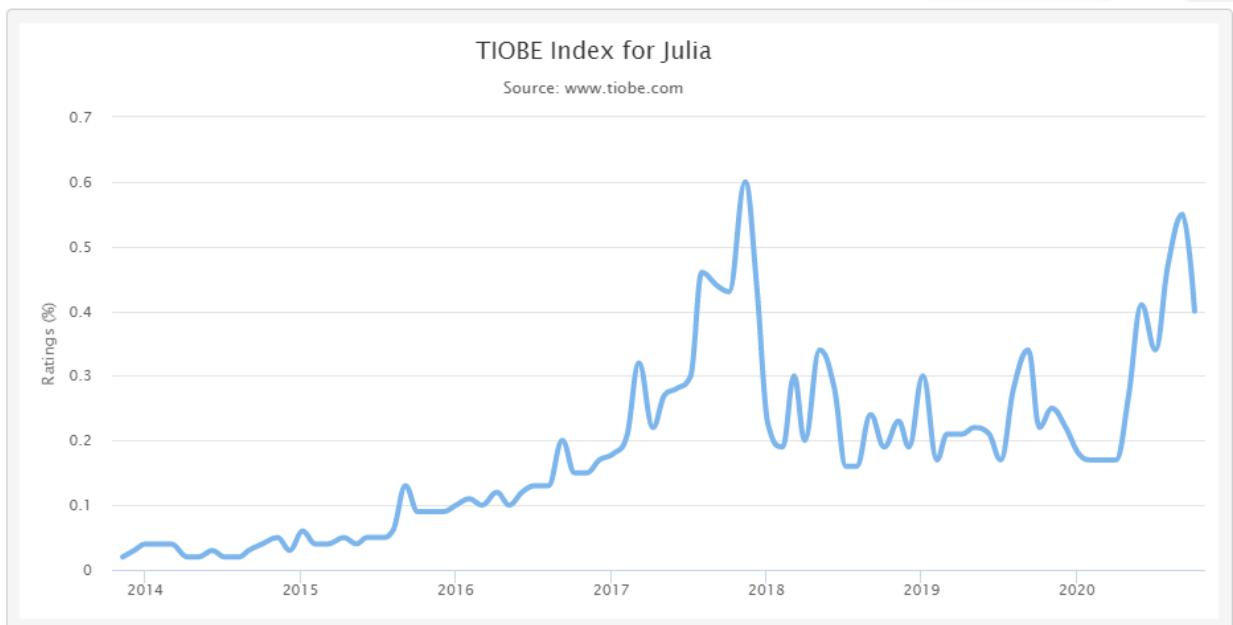
Джулия не навязывает пользователю какой-либо определенный стиль параллелизма. Он предоставляет различные ключевые строительные блоки для распределенных вычислений, что делает его достаточно гибким для поддержки широкого спектра стилей параллелизма и позволяет пользователям добавлять больше.

В Julia не только быстро и легко создавать веб-приложения, но и получившийся продукт быстро реагирует и прост в использовании. Многие хорошо зарекомендовавшие себя компании начали использовать Julia, в том числе Facebook, McAfee, Zulily, Disney, Capital One, IBM и Forio.

Немного информации о Julia:

Наивысшая позиция (с 2013 г.): 28 -е место в сентябре 2020 г.

Самая низкая позиция (с 2013 г.): 181 место в июле 2014 г.



4. Rust

```
use std::thread;
// This function creates ten threads that all execute concurrently.
// To verify this, run the program several times and observe the irregular
// order in which each thread's output is printed.
fn main() {
    // The string is immutable so it can safely be accessed from multiple threads
    let greeting = "Hello";
    let mut threads = Vec::new();
    // `for` loops work with any type that implements the `Iterator` trait.
    for num in 0..10 {
        threads.push(thread::spawn(move || {
            // `println!` is a macro that statically typechecks a format string.
            // Macros are structural (as in Scheme) rather than textual (as in C).
            println!("{} from thread number {}", greeting, num);
        }));
    }
    // Join each thread so that they all finish before program exit.
    for thread in threads {
        thread.join().unwrap();
    }
}
```

Под влиянием

C#, Ruby, C++, Alef, Haskell, NIL, Cyclone, Limbo и Erlang.

Rust — это язык системного программирования, разработанный Mozilla. Он занял первое место в категории «Самые любимые» в опросе разработчиков Stack Overflow за 2016 и 2017



годы. Дизайн кода был усовершенствован с помощью механизма компоновки веб-браузера Servo и компилятора Rust. Он очень похож на C++ и прост в освоении синтаксиса.

Rust разработан как безопасный, параллельный и практичный язык программирования, поддерживающий как императивные процедурные, так и функциональные методы. Он предназначен не для разработки приложений для конечных пользователей, а для аппаратного обеспечения, в частности, для повышения безопасности памяти (предотвращает сегментацию) при сохранении производительности.

Вместо использования автоматической сборки мусора (как в Java и Go) Rust управляет памятью и другими ресурсами с помощью Resource Acquisition Is Initialization с необязательным подсчетом ссылок. Кроме того, он обеспечивает детерминированное управление ресурсами с минимальными издержками и способствует распределению значений в стеке.

Список его корпоративных пользователей впечатляет такими именами, как Telenor Digital, SmartThin, Dropbox, Wire, Braintree, daZta, Ather, Onesignal, Faraday и умное облако.

Немного информации о Rust:

Наивысшая позиция (с 2011 г.): 18 -е место в сентябре 2020 г.

Самая низкая позиция (с 2011 г.): 211 место в декабре 2012 г.



```
def movieList = ['Dersu Uzala', 'Ran', 'Seven Samurai']
//looks like an array, but is a list
assert movieList[2] == 'Seven Samurai'
movieList[3] = 'Casablanca' // adds an element to the list
assert movieList.size() == 4

def monthMap = [ 'January' : 31, 'February' : 28, 'March' : 31 ] //declares a map
assert monthMap['March'] == 31 // accesses an entry
monthMap['April'] = 30 // adds an entry to the map
assert monthMap.size() == 4
```



3. Groovy

Под влиянием: Python, Java, Smalltalk, Objective-C и Perl

Groovy 3— это объектно-ориентированный язык сценариев, впервые появившийся в 2003 году, но стабильная версия вышла в 2007 году. Поскольку он динамически компилируется в байт-код Java, он легко интегрируется с любой библиотекой Java. Поэтому, если вы программируете на Java или любом другом коде, использующем синтаксис фигурных скобок, вы можете быстро изучить Groovy.

Groovy также становится популярным, потому что он повышает производительность разработчиков и имеет доступ к платформе веб-приложений Grails. Он содержит множество интересных функций, включая поддержку NoSQL, мощную технологию просмотра, подключаемость и многое другое.

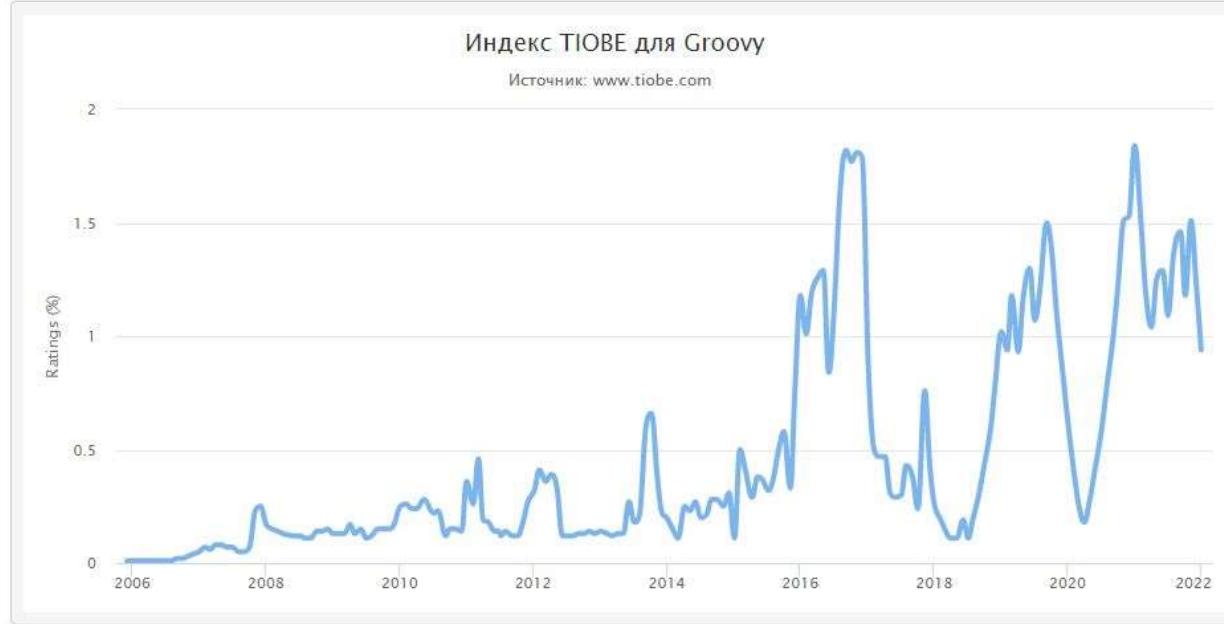
В отличие от Java, Groovy поддерживает как динамическую, так и статическую типизацию, встроенную поддержку регулярных выражений, добавленные вспомогательные методы, перегрузку операторов и оператор безопасной навигации для автоматической проверки нулевых указателей. Кроме того, он обеспечивает встроенную поддержку многих языков разметки, таких как HTML и XML.

Этот язык использовался некоторыми гигантскими компаниями, включая Oracle Sales Cloud, платформу eXo, LinkedIn, XWiki Saas, DataMelt, Mastercard, Netflix, Airbus и Apache OFBiz.

Немного информации о Groovy:

Наивысшая позиция (с 2005 г.): 10 -е место в январе 2021 г.

Самая низкая позиция (с 2005 г.): 108 место в июне 2006 г.





2. R

```
install.packages("caTools") # install external package
library(caTools) # external package providing write.gif function
jet.colors <- colorRampPalette(c("#00007F", "blue", "#007FFF", "cyan", "#7FFF7F",
                                "yellow", "#FF7F00", "red", "#F00000"))
dx <- 400 # define width
dy <- 400 # define height
C <- complex( real=rep(seq(-2.2, 1.0, length.out=dx), each=dy ),
              imag=rep(seq(-1.2, 1.2, length.out=dy), dx ) )
C <- matrix(C,dy,dx) # reshape as square matrix of complex numbers
Z <- 0 # initialize Z to zero
X <- array(0, c(dy,dx,20)) # initialize output 3D array
for (k in 1:20) { # loop with 20 iterations
  Z <- Z^2+C # the central difference equation
  X[,,k] <- exp(-abs(Z)) # capture results
}
write.gif(X, "Mandelbrot.gif", col=jet.colors, delay=900)
```

Под влиянием: S, XLispStat, Common Lisp и Scheme.

Язык программирования R не нов, но в последние годы он стал более популярным благодаря революции больших данных. Впервые он появился еще в 1993 году, и теперь он широко используется среди сборщиков данных и статистиков для анализа данных и разработки статистического программного обеспечения. Он поставляется как с интерфейсом командной строки, так и с графическим интерфейсом.

Язык R содержит набор операторов для вычислений с матрицами, эффективное средство обработки данных и промежуточные инструменты для анализа данных. Он обладает более сильными функциями объектно-ориентированного программирования, чем большинство языков статистических вычислений.

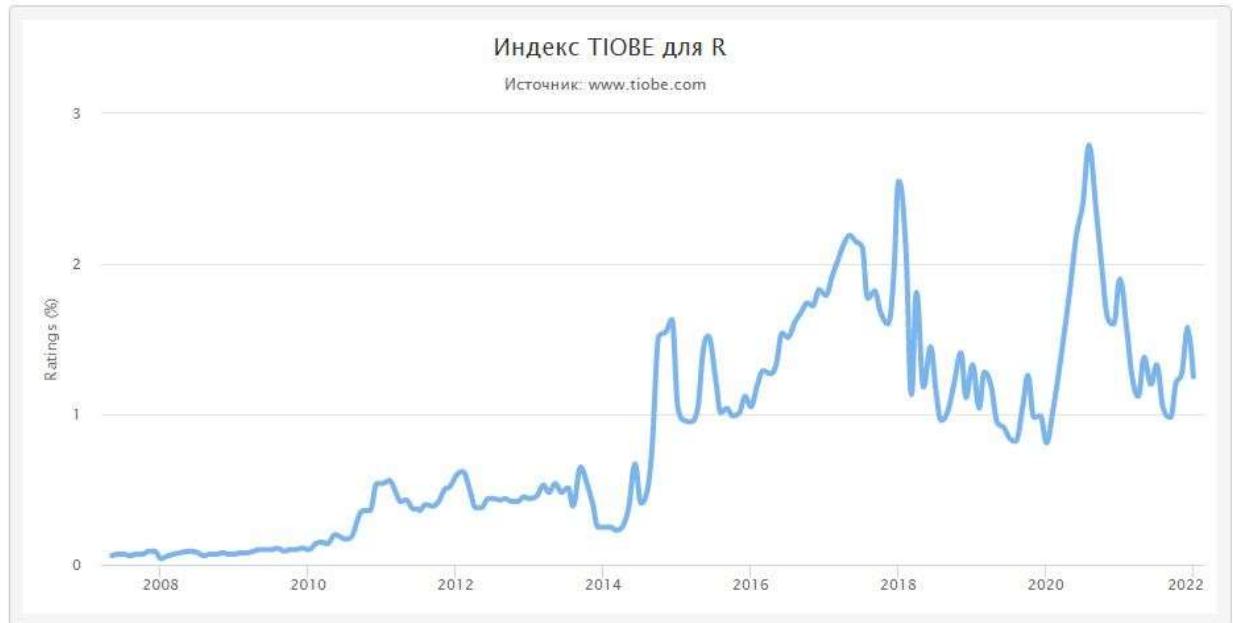
Структуры данных R включают в себя массивы, матрицы, фреймы данных, векторы и списки. Расширяемая объектная система имеет объекты для временных рядов, геопространственных координат и регрессионных моделей. Кроме того, R работает как общий инструмент расчета матриц с эталонными показателями производительности, сравнимыми с MATLAB или Octave.

R используется политическим прогнозистом FiveThirtyEight для моделирования шансов президентских выборов 2008/2012/2016 гг. и промежуточных выборов 2010/2014 гг. Он также используется Национальным комитетом Республиканской партии и Национальным комитетом Демократической партии для выявления потенциальных избирателей и управления усилиями по привлечению к голосованию максимального числа людей.

Немного информации о R:

Наивысшая позиция (с 2007 г.): 8 -е место в августе 2020 г.

Самая низкая позиция (с 2007 г.): 73 место в декабре 2008 г.



1. GO

```
package main

import (
    "fmt"
    "time"
)

func readword(ch chan string) {
    fmt.Println("Type word & hit Enter")
    var word string
    fmt.Scanf("%s", &word)
    ch <- word
}

func timeout(t chan bool) {
    time.Sleep(5 * time.Second)
    t <- true
}

func main() {
    t := make(chan bool)
    go timeout(t)

    ch := make(chan string)
    go readword(ch)

    select {
    case word := <-ch:
        fmt.Println("Received", word)
    case <-t:
        fmt.Println("Timeout.")
    }
}
```

Под влиянием:

C, Python, Smalltalk, Alef, CSP, Modula, Pascal, Limbo и BCPL.

Go был выпущен Google в 2009 году с целью решения проблем с кодированием, с которыми ежедневно сталкиваются крупные организации. Простота использования, простота, функции параллелизма и производительность — основные причины, по которым разработчики довольны Go. В 2016 году он был признан языком программирования года по версии TIOBE.



Go предоставляет две функции, которые заменяют наследование классов: первая — «встраивание», которую можно рассматривать как автоматизированную форму композиции, а вторая — «интерфейсы», обеспечивающие полиморфизм. Он имеет встроенные функции и поддержку библиотек для написания параллельного кода — не только для параллелизма ЦП, но и для асинхронности.

Язык включает инструменты отладки, тестирования и проверки кода, такие как go test для тестирования и микробенчмарков, go fmt для форматирования кода и многие другие. Он также включает в себя поддержку отладки и профилирования, тестер состояния гонки и инструментарий времени выполнения (например, паузы при сборке мусора).

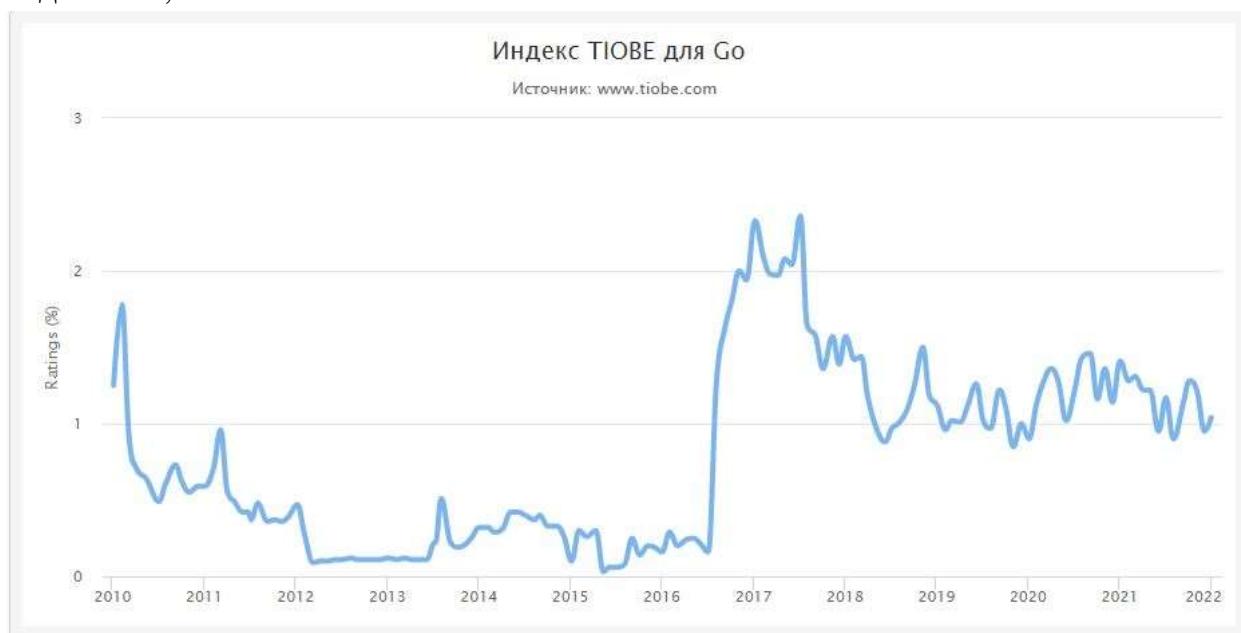
У Go много крупных корпоративных пользователей, включая YouTube, Dropbox, Cloudflare, Netflix, BBC, Soundcloud, Zerodha, MaxCDN, Tumbler, Twitter, Yandex, Yahoo, Wikia, Uber и CoreOS.

Немного информации о Go:

Наивысшая позиция (с 2009 г.): 10 -е место в марте 2020 г.

Самая низкая позиция (с 2009 г.): 122 место в мае 2015 г.

Язык года: 2009, 2016



Литературы

1. “Язык программирования Kotlin” Сергей Пименов — К. : «Агентство «IPIO», 2017. — 304 с.
2. “Осваиваем язык Julia” Шеррингтон Малcolm ДМК-Пресс, 2017 г.
3. Е.Н.Butayev ALGORITMLAR TIZIMLI TAHLILI VA ULARNING TAKOMILLASHTIRISH [Journal] // ФАРГОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ / ed. ИНСТИТУТИ ФАРГОНА ПОЛИТЕХНИКА. - Fergana : ФАРГОНА



ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ, 2021 йил 7-12. - спец. вып. № 1 : Vol. Том 25.. - pp. 36-41.

4. М.Т. Юсупов Исследование процесса распределения температуры при сушке винограда путем моделирования [Журнал]. - Москва : Пищевая промышленность, 2017 г.. - 10 : Т. II.
5. М.Т.Юсупов Моделированиетехнологического процесса сушки винограда на уровне рабочей камеры [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки, 2017 г.. - 11(44).
6. X Икромов X. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки., 2021 г.. - 83 : Т. №. 2-1 (83)..
7. Хомитжонович Бутаев. Элдорбек ЧЕГАРАЛАНМАГАН ТОР ТЕБРАНИШ ТЕНГЛАМАСИ УЧУН БОШЛАНГИЧ МАСАЛАНИ MAPLE ДАСТУРИДА ЕЧИШ [Журнал]. - Ташкент : SCIENTIFIC PROGRESS Scientific Journal, - 2021 г.. - г.. - ISSUE: 5стр. pp. 422-427. : T. Volume: 1.

Использованный сайты

1. <https://www.google.ru/>
2. <https://go.dev/>
3. <https://www.r-project.org/>
4. <http://www.groovy-lang.org/>
5. <https://www.rust-lang.org/>
6. <https://julialang.org/>
7. <https://kotlinlang.org/>
8. <https://www.tiobe.com/>