

# Julia - язык научного программирования

Мельников Федор Владиславович, студент РГПУ им. А. И. Герцена, кафедра ИТиЭО, 2 курс

## Описание языка



Julia — высокоуровневый высокопроизводительный свободный язык программирования с динамической типизацией, созданный для математических вычислений. Эффективен также и для написания программ общего назначения. Синтаксис языка схож с синтаксисом других математических языков (например, MATLAB и Octave), однако имеет некоторые существенные отличия. Julia написан на Си, C++ и Scheme.

## История создания

Обсуждение необходимости создания нового языка началось в августе 2009 года. [Стефан Карпински](#), к тому времени поработавший с математическим пакетом Matlab и языком программирования R, испытывал неудовлетворённость их ограничениями. И после того, как [Вирал Шах](#) познакомил его с [Джеффом Безансоном](#), все трое принялись обсуждать концепцию нового языка.

Первая открытая версия была опубликована в феврале 2012.

## Возможности языка

- » **Мультиметод:** обеспечивает возможность определять поведение функции в зависимости от типа передаваемых аргументов
- » **Динамическая типизация**
- » **Высокая производительность**, сравнимая со статически типизированными языками как C
- » **Встроенная система управления пакетами**
- » **Макросы** и другие возможности **метапрограммирования**
- » **Вызов Python функций** при помощи PyCall
- » **Вызов C функций напрямую:** без дополнительных надстроек и API
- » **Богатые возможности для управления другими процессами**
- » Разрабатывался для **параллельных и распределенных вычислений**
- » **Сопрограммы:** легковесные зеленые потоки (green threads)
- » Возможность **определять дополнительные типы**, не уступающие в скорости и удобстве встроенным
- » **Эlegantные и расширяемые преобразования** для числовых и других типов
- » **Поддержка Юникода**, включающая, но не ограничиваемая только UTF-8

## Пример кода

```
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
```

## Список источников

The Julia Programming Language [Электронный ресурс]. URL: <https://julialang.org/> (дата обращения: 11.09.2020)

Julia (язык программирования) [Электронный ресурс] // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Julia\\_\(язык\\_программирования\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Julia_(язык_программирования)) (дата обращения: 11.09.2020)

Julia. Знакомство [Электронный ресурс] // Habr. URL: <https://habr.com/ru/post/423811/> (дата обращения: 11.09.2020)