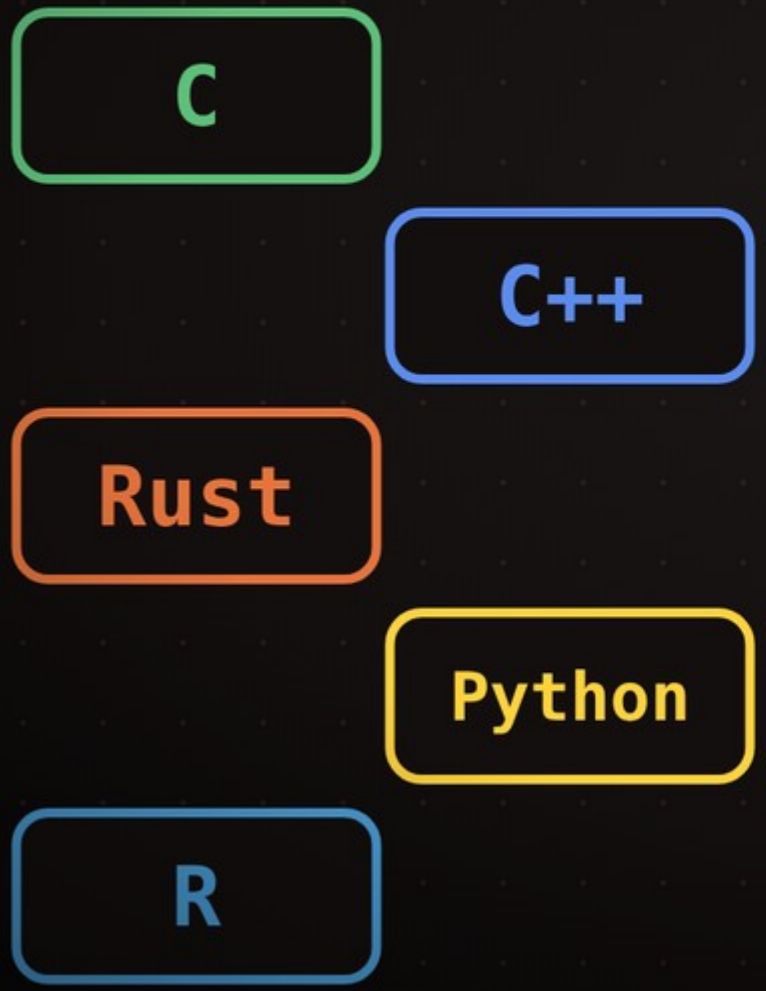
@MyWebUniversity-Dari

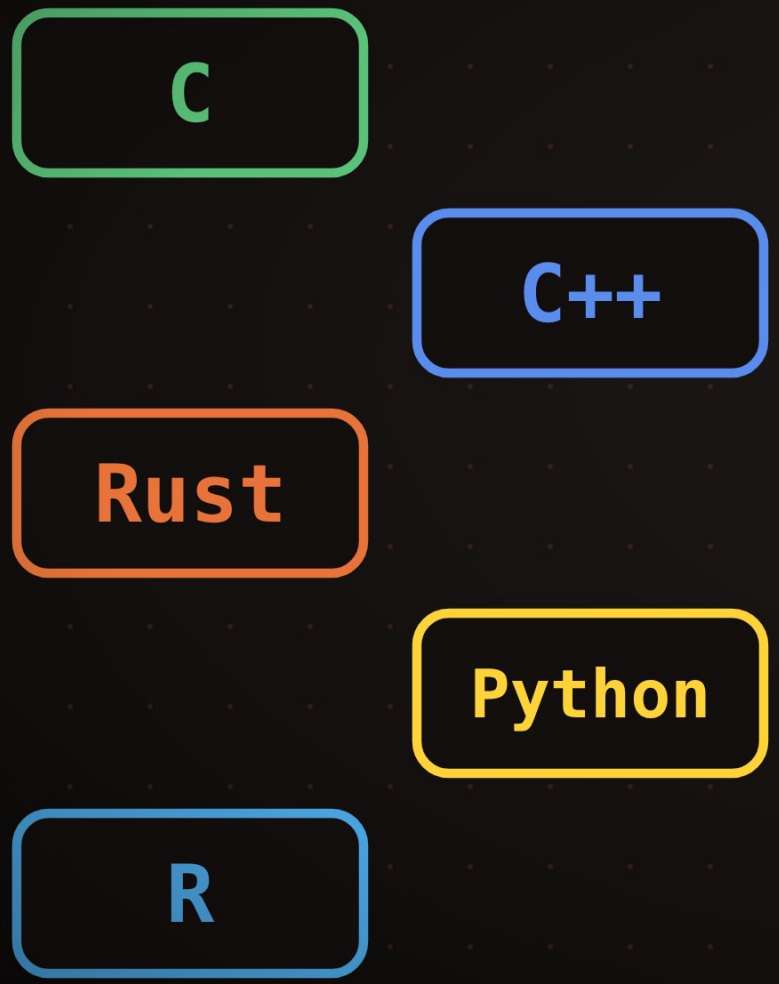
Rust · C · C++
Python · R



کدام زبان،
چه وقت و چرا؟

سرعت · امنیت · آسانی · کتابخانه

۷۰٪ باگ‌ها = حافظه



داستانی از مای‌ویب‌یونیورسیتی

Rust · C · C++
Python · R

کدام زبان،

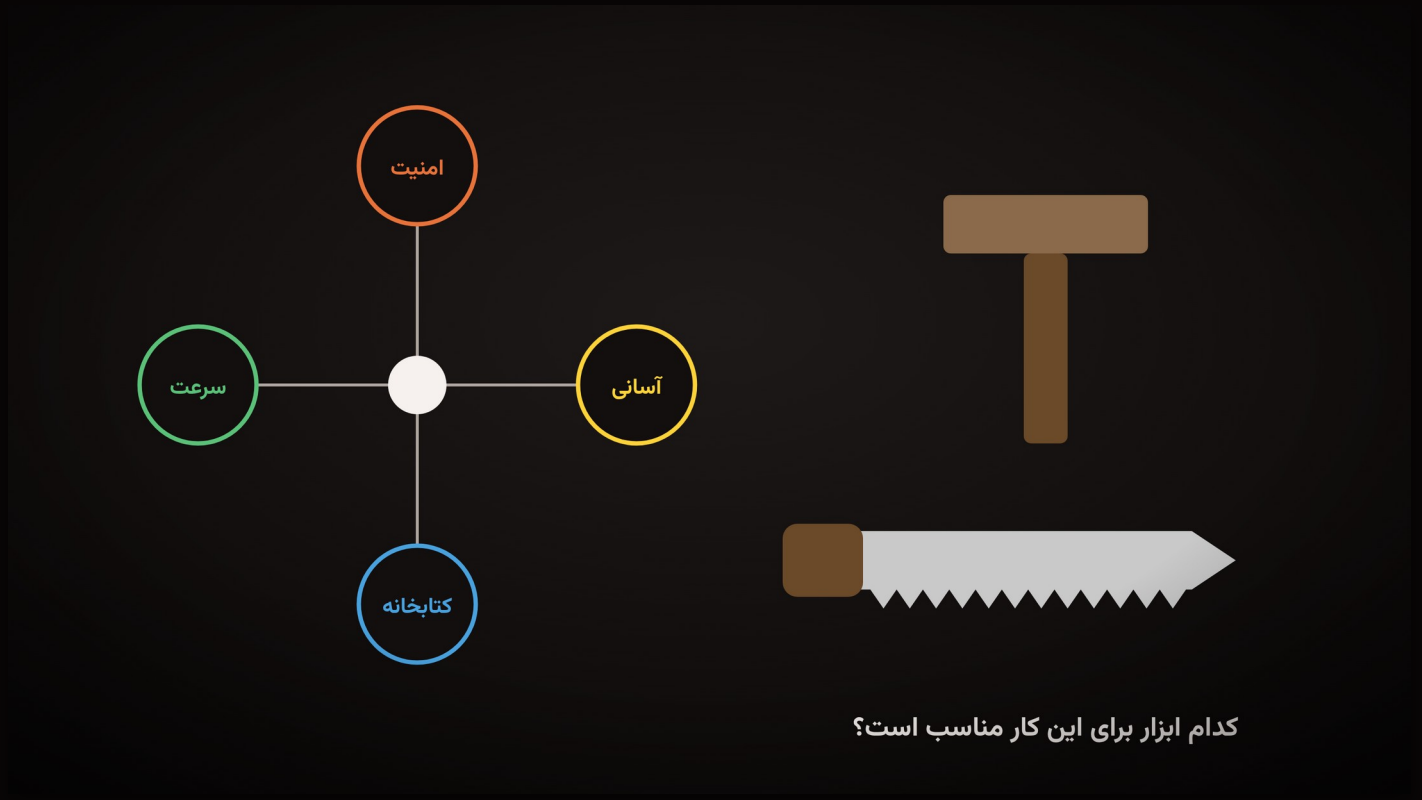
چه وقت، و چرا؟

بهترین زبان وجود ندارد

سرعت · امنیت · آسانی · کتابخانه

هیچ زبانی در همه چیز برنده نیست

ابزار مناسب کار را انتخاب کنید



01

سی: نزدیک به ماشین

۱۹۷۲ · پوینتر · کوچک و سریع · همه جا

حافظهٔ دستی ← خرابی و سوراخ امنیتی

کرنل، جاسازی‌شده، درایور، کتابخانهٔ کوچک



02

سی پلاس پلاس: سرعت همراه با ساختار

کلاس، تمپلیت، STL با سرعت C

C++ مدرن + پوینتر هوشمند = مصئون‌تر، اما بزرگ

بازی، براوزر، معاملات، هستهٔ هوش مصنوعی و علمی



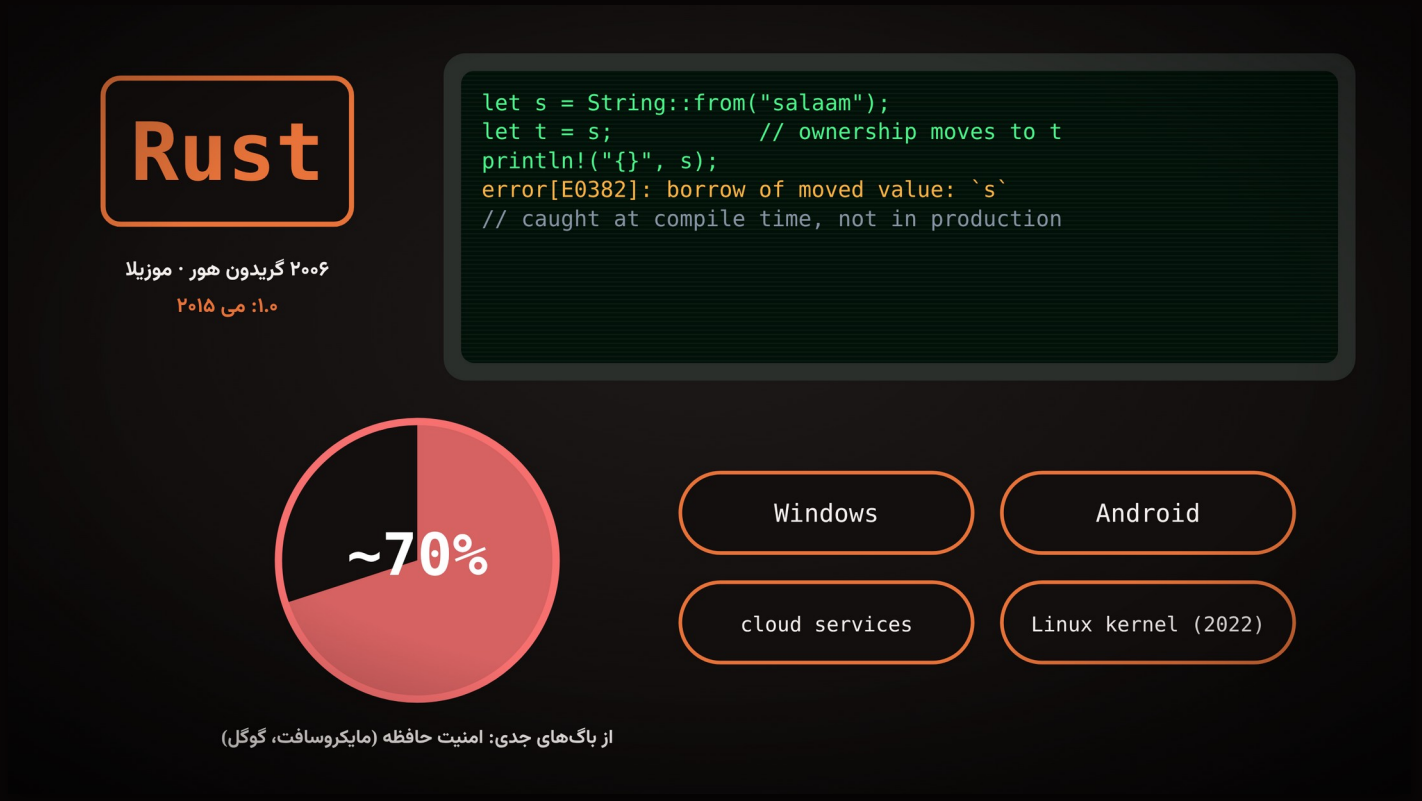
03

رست: سریع و مصئون در حافظه

۲۰۰۶ گریدون هور · موزیلا · نسخهٔ ۱.۰ در می ۲۰۱۵

مالکیت + بررسی قرض: مصئون، بدون GC، سرعت C

حدود ۷۰٪ باگ‌های جدی، باگ حافظه‌اند (مایکروسافت، گوگل) · کرنل لینوکس از ۲۰۲۲



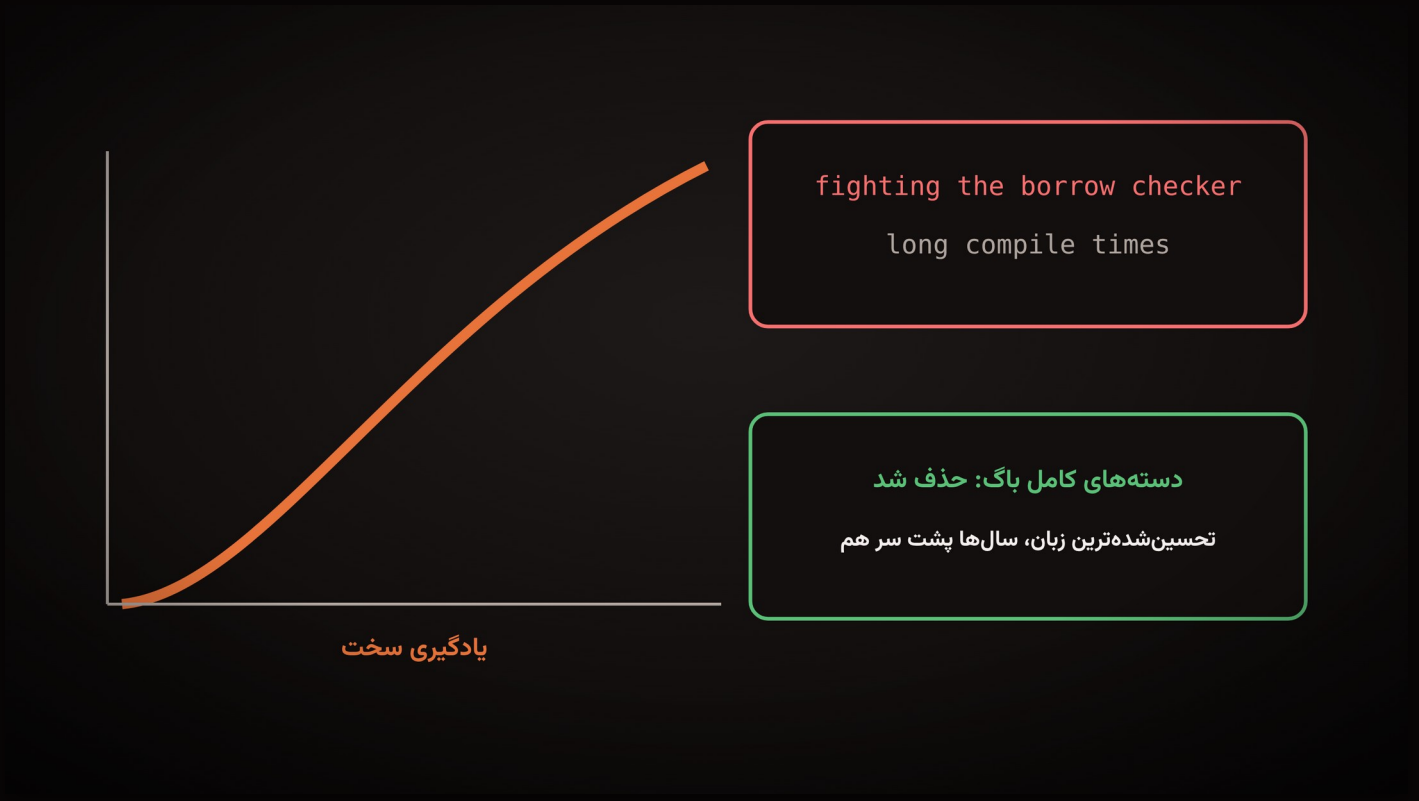
04

قیمت رست

یادگیری سخت

وقت کمپایل طولانی

دسته‌های کامل باگ حذف می‌شوند



05

پایتون: وضاحت و کتابخانه‌ها

وضاحت بر سرعت خام

فورترن/NumPy، pandas، PyTorch: C/++C
(و رست) در داخل

خودکارسازی، دیتا، یادگیری ماشین، ویب، تدریس



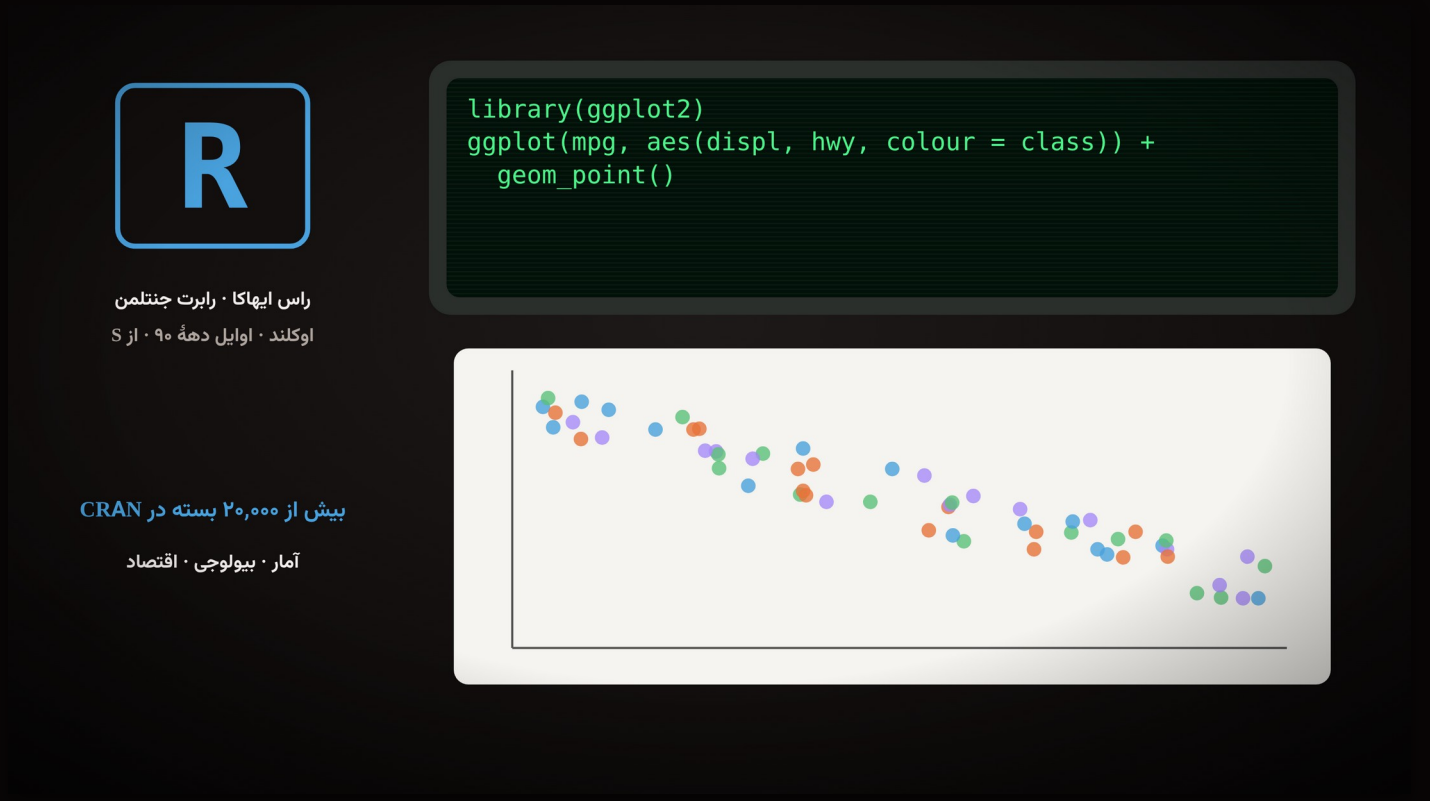
06

آر: زبان آمارشناس

اوایل دههٔ ۱۹۹۰: راس ایهاکا و رابرت جنتلمن (اوکلند)

بر پایهٔ S (بل لبز) · آمار + گرافیک

tidyverse · ggplot2 · بیش از ۲۰٬۰۰۰ بسته در CRAN



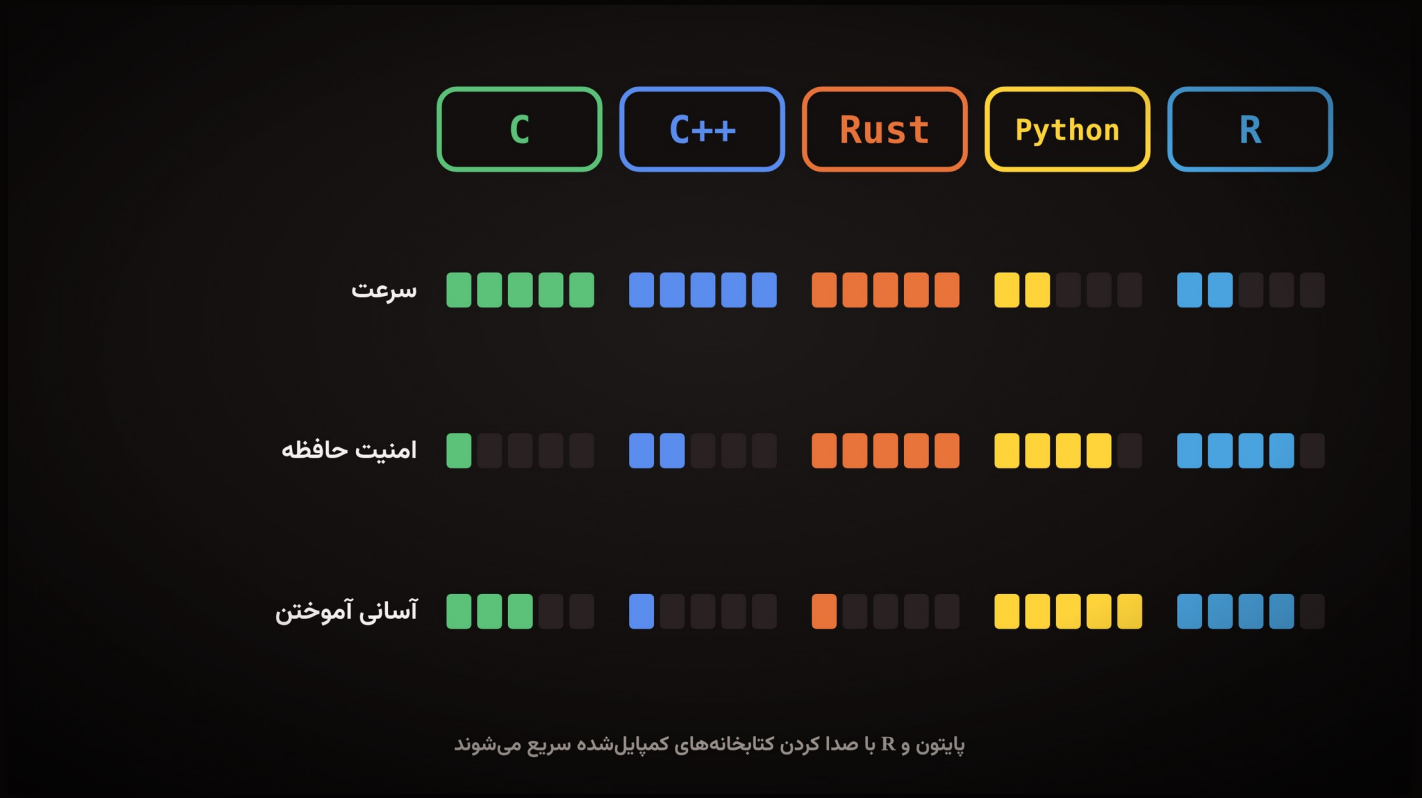
07

در کنار هم

سرعت: C++ ≈ رست ≫ پایتون، R

امنیت حافظه: رست، پایتون، R به طور پیش‌فرض

آسانی: پایتون > C++ > C > R، رست



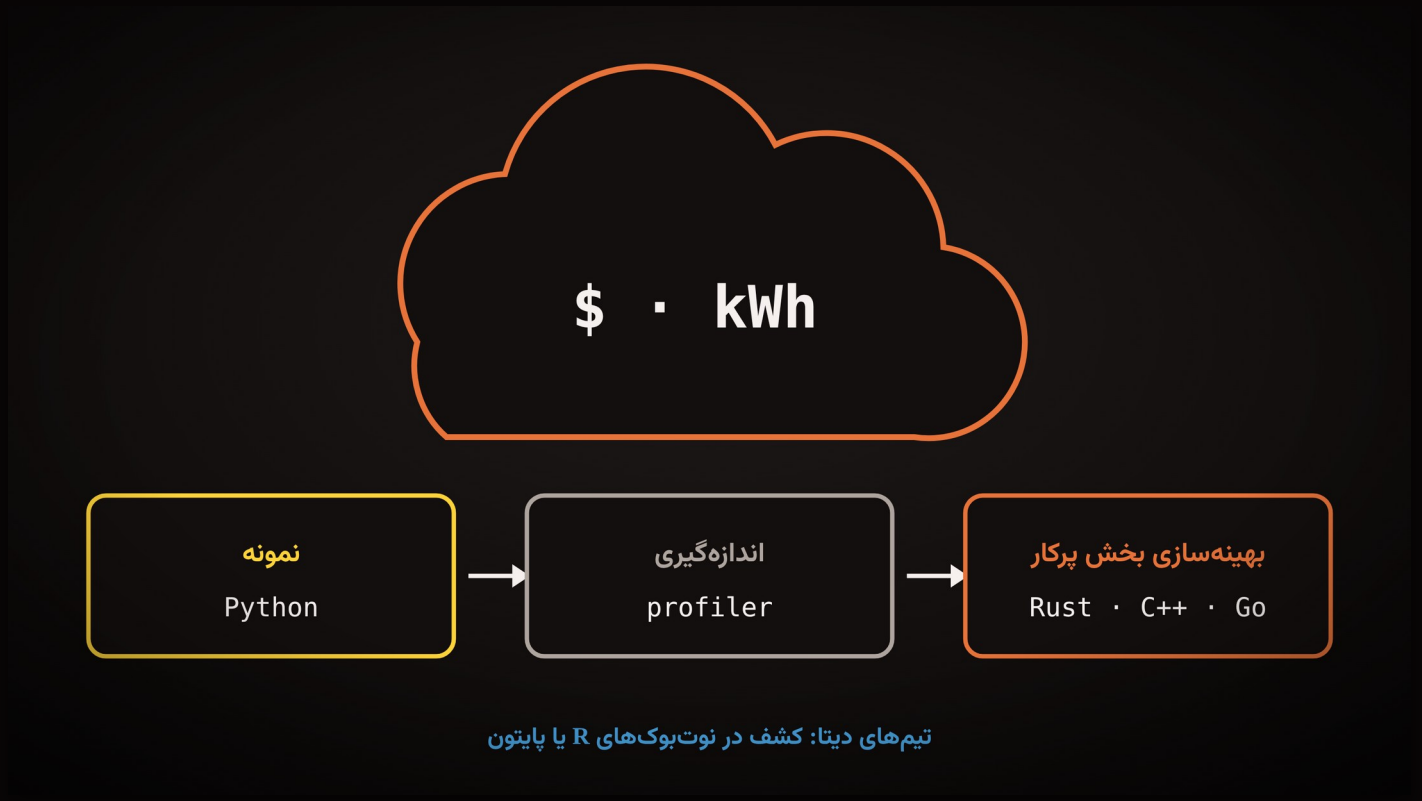
08

در کلاود

کلاود: سرعت و حافظه = پول

نمونه در پایتون، بهینه‌سازی بخش پرکار در رست/+گو/C+

کشف در نوت‌بوک‌های R/پایتون



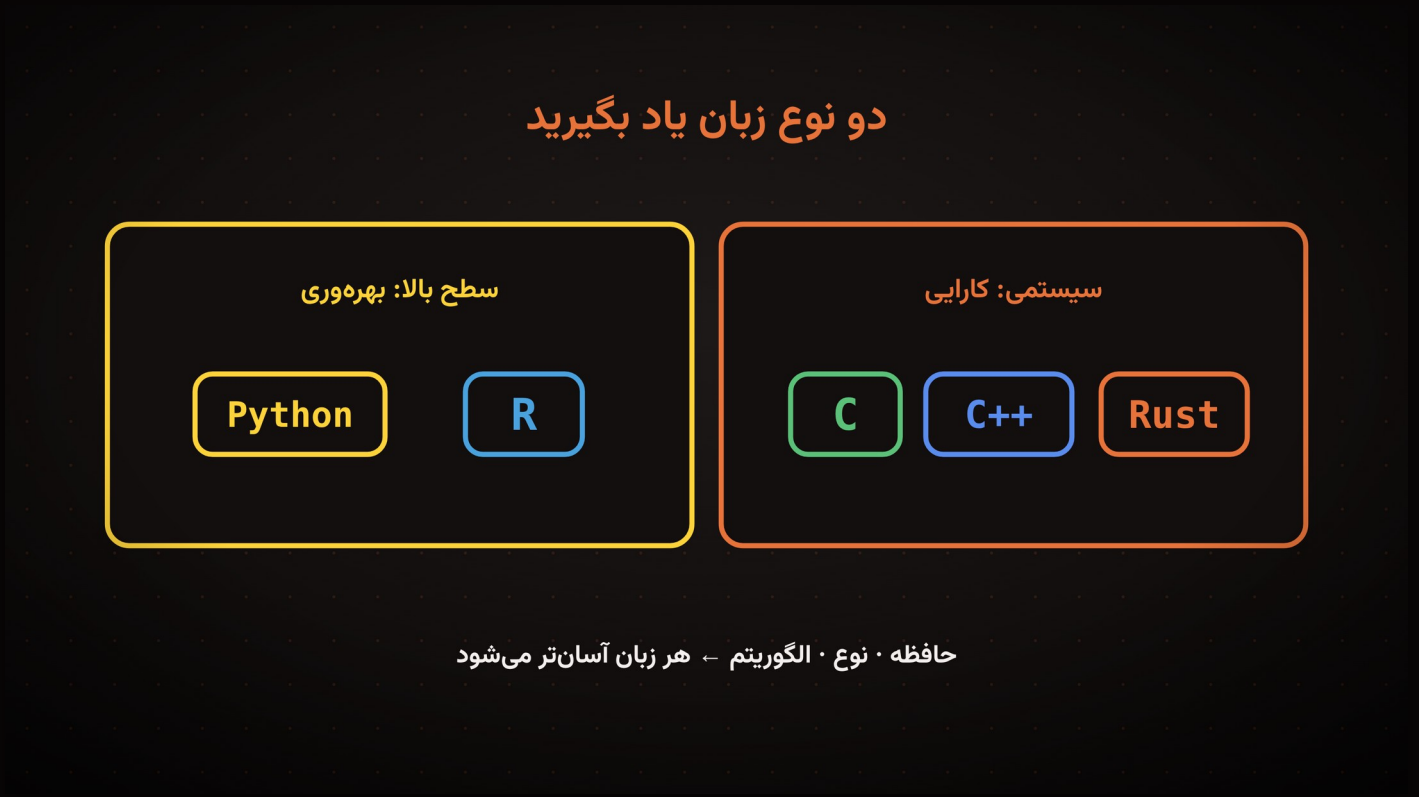
09

دو نوع را یاد بگیرید

یک زبان سطح بالا بدانید (پایتون یا R)

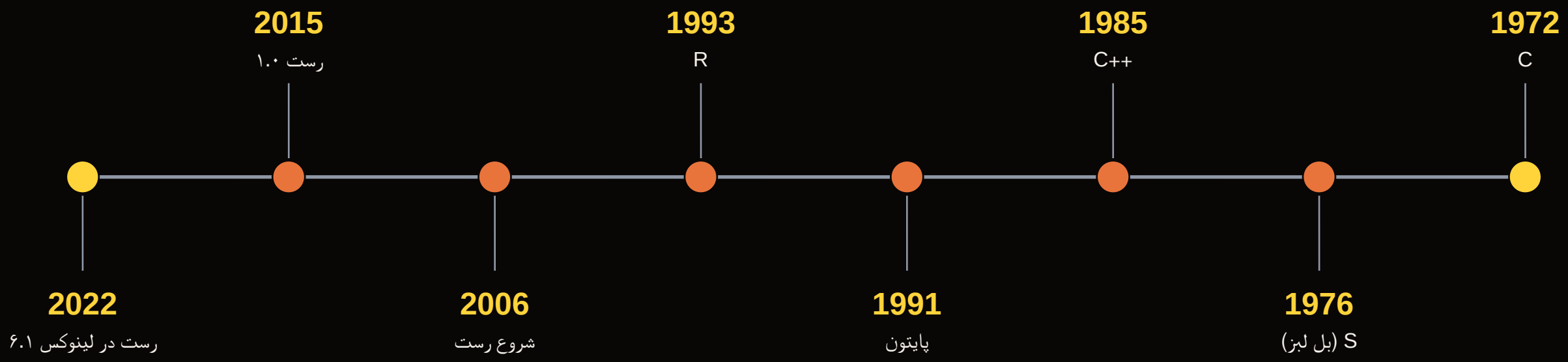
یک زبان سیستمی بدانید (C، ++C یا رست)

فکرها منتقل می‌شوند: حافظه، نوع، الگوریتم



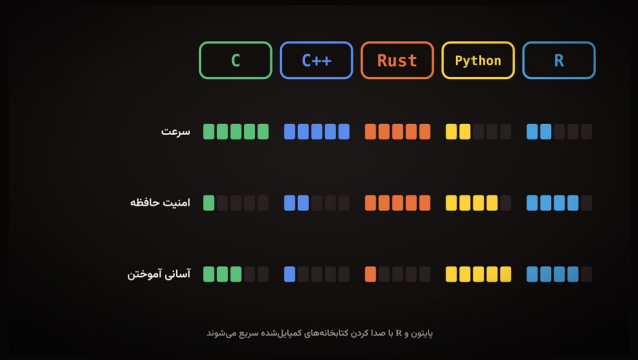
10

خط زمان: 1972 تا 2022



منابع و مطالعهٔ بیشتر

1. The Rust Programming Language (“The Book”) — doc.rust-lang.org/book
2. Microsoft Security Response Center, “A proactive approach to more secure code” (2019) · Chromium memory-safety statistics
3. Linux 6.1 release notes (initial Rust support), December 2022
4. R Project — r-project.org · Ihaka & Gentleman, “R: A Language for Data Analysis and Graphics” (1996)
5. CISA, “The Case for Memory Safe Roadmaps” (2023)





تشکر از تماشای شما

MyWebUniversity.com

آموزش رایگان تکنالوژی از سال ۲۰۰۰ — انگلیسی و دری

@MyWebUniversity-Dari · @MyWebUniversity