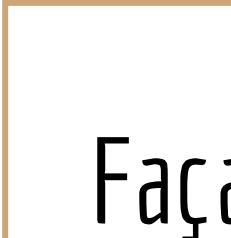



#cpbr12



Faça Muito Mais
com Ciência de
Dados, C# E
Rust



Sumário

- Agilidade com C#
- Inteligência com Data Science
- Rapidez e Segurança com Rust

Agilidade com C#

Agilidade



Manifesto Ágil

Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas

Software em funcionamento mais que documentação abrangente

Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos

Responder a mudanças mais que seguir um plano

C#



- C# (C-like Object Oriented Language)
- Nasce dentro da plataforma .Net, nova estratégia da empresa
- Foco em produtividade, desempenho e unificação de produtos

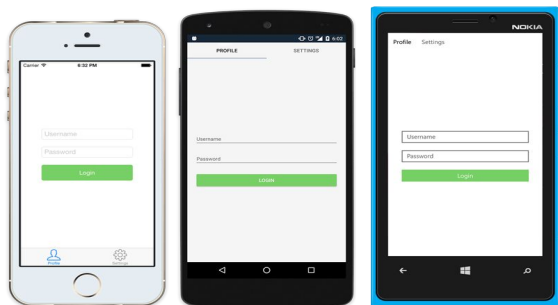
Características

- Tipagem estática
- Orientação a objetos
- Máquina Virtual
- Gerenciamento de memória
- Just in Time

Ferramentas

- Visual Studio
- VS Code
- Git
- Banco de Dados (ex: Sql Server)
- ORM - Entity Framework e etc
- Gerenciador de pacotes - nuget

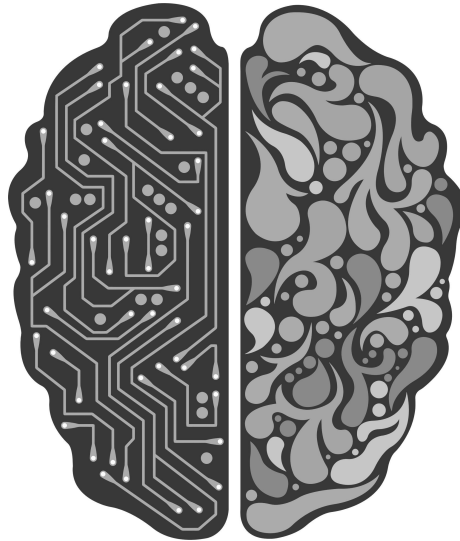
Aplicações



Vantagens

- Criação rápida de protótipos e produtos de qualidade
- Fail Fast
- Plataforma com suporte e ecossistema rico
- Grande quantidade de material disponível

Inteligência com Data Science



Uma Breve Contextualização

- Barateamento de hardware
- Desenvolvimento de tecnologias
- Hardware e software mais eficientes
- Crescimento constante na capacidade de armazenamento de dados
- Invenção de novos dispositivos capazes de gerar hardware



DATA

Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century

by **Thomas H. Davenport** and **D.J. Patil**

FROM THE OCTOBER 2012 ISSUE



SUMMARY



SAVE



SHARE



COMMENT



TEXT SIZE



PRINT

\$8.95 BUY COPIES

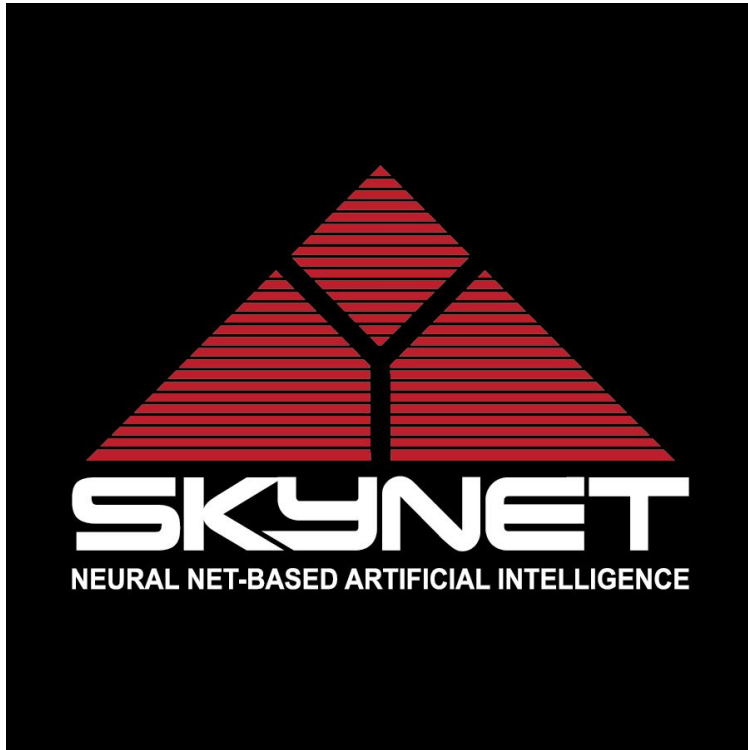
When Jonathan Goldman arrived for work in June 2006 at LinkedIn, the business networking site, the place still felt like a start-up. The company had just under 8 million accounts, and the number was growing quickly as existing members invited their friends and colleagues to join. But users weren't seeking out connections with the people who were already on the site at the rate executives had expected. Something was apparently missing in the social experience. As one LinkedIn manager put it, "It was like arriving at a conference reception and realizing you don't know anyone. So you just stand in the corner sipping your drink—and you probably leave early." Goldman, a PhD in physics from Stanford, was intrigued by the linking he did see going on and by the richness of the user profiles. It all made for messy data and unwieldy analysis,

Ciência de Dados



- Extração de conhecimento vindo de um volume de dados
- Área interdisciplinar que envolve Matemática, Estatística, Eng de Software, Inteligência Artificial e Domínio de Negócio
- É uma ciência de fato

Para Que Serve?



- Gerar insights através de modelos de dados que podem realizar previsões, análises, automações, etc... diminuindo ou abdicando a dependência do fator humano
- Criação de casas, carros, cidades, negócios inteligentes, assim como servir de ferramenta de auxílio para diversas outras áreas da ciência e da indústria.

0 Poder da Ciência de Dados

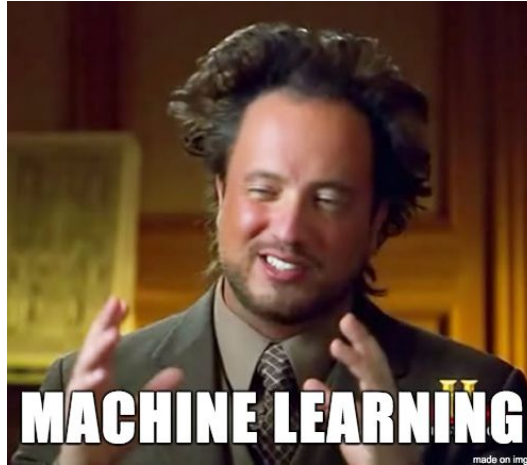
- Escândalo Cambridge Analítica
- Influência em eleições
- Google Duplex
- Sistemas de Recomendações poderosos (Spotify, Amazon, Netflix)
- Caso da loja Target
- Processamento de Linguagem Natural
- Detecção de Objetos
- Entre outros



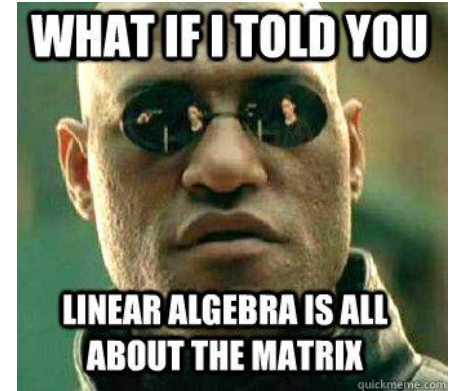
Mão Na Massa

$$\mathbf{B} > \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Estatística



Aprendizado de Máquina



Álgebra Linear

Ferramentas para Ciência de Dados

- Python
- Tensorflow
- Scikit Learn
- Pandas
- Matplotlib e Seaborn
- R
- Jupyter Notebook
- Tableau
- CNTK, Pytorch, etc..



python™



TensorFlow

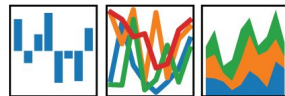


Keras



pandas

$$y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$



Afinando os Conhecimentos

The word "kaggle" is written in a lowercase, blue, sans-serif font. The letters are bold and evenly spaced.

<https://www.kaggle.com/>

Rapidez e Segurança com Rust

Rust



- Jogo de sobrevivência
- Multijogador
- Primeira pessoa
- Publicado em 2018
- Inicialmente era um clone de DayZ que misturava elementos de Minecraft

Rust



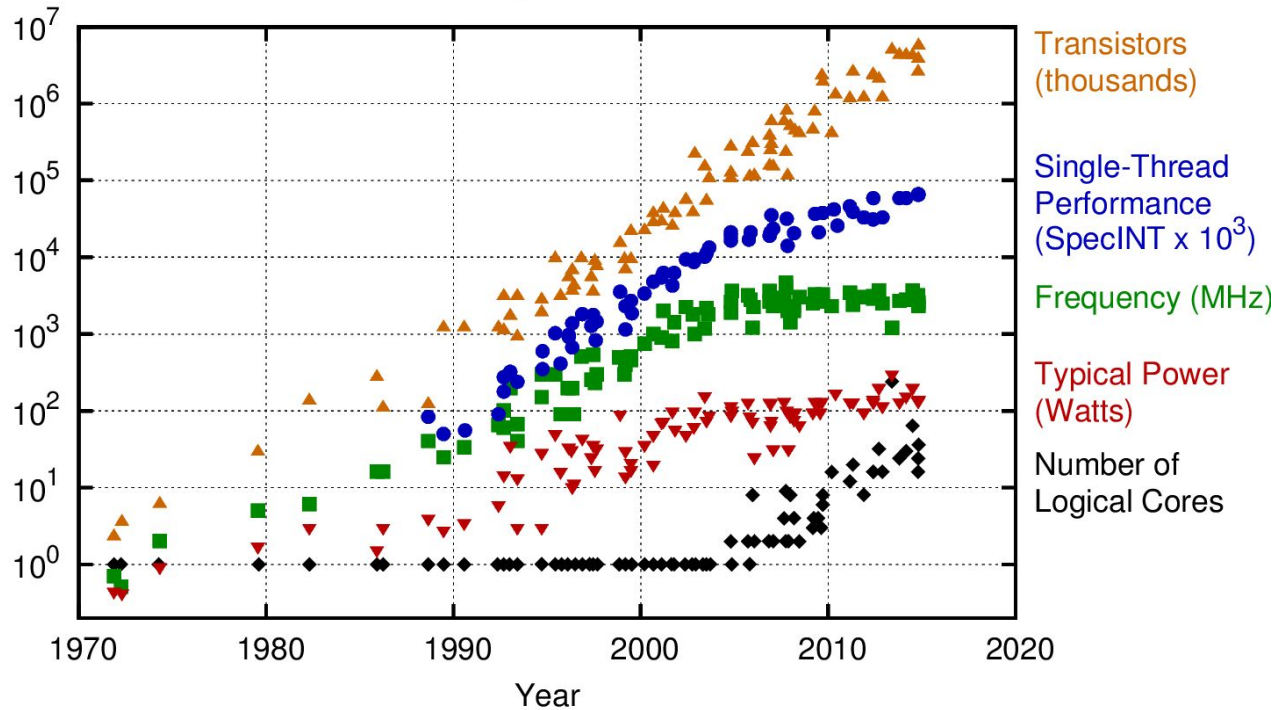
- Linguagem de programação
 - Memory-safe e thread-safe
 - Tão rápido e leve quanto C
 - Sem Garbage Collector e Sem Runtime
 - Orientada a Objetos e Funcional
-
- Gerenciador de Pacotes, Testes, Traits e Generics

Por que criaram Rust?

“O clock dos processadores dobra a cada 18 meses.”

Lei de Moore, 1965.

40 Years of Microprocessor Trend Data



Original data up to the year 2010 collected and plotted by M. Horowitz, F. Labonte, O. Shacham, K. Olukotun, L. Hammond, and C. Batten
New plot and data collected for 2010-2015 by K. Rupp

“The way the processor industry is going, is to add more and more cores, but nobody knows how to program those things. I mean, two, yeah; four, not really; eight, forget it.”

Steve Jobs

Por que utilizar Rust?

Bug 650064

Running Aurora and Firefox in parallel

UNCONFIRMED Unassigned

▼ **Status**

Product: Firefox ▼

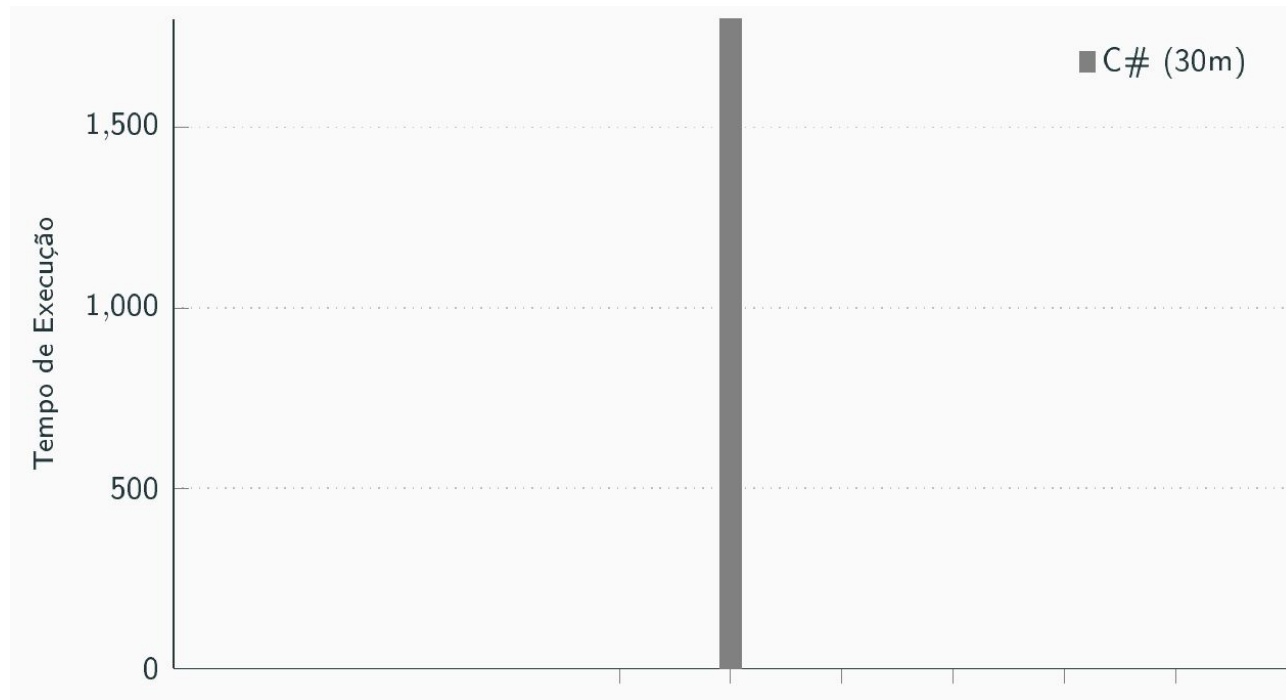
Reported: 8 years ago

Component: General ▼

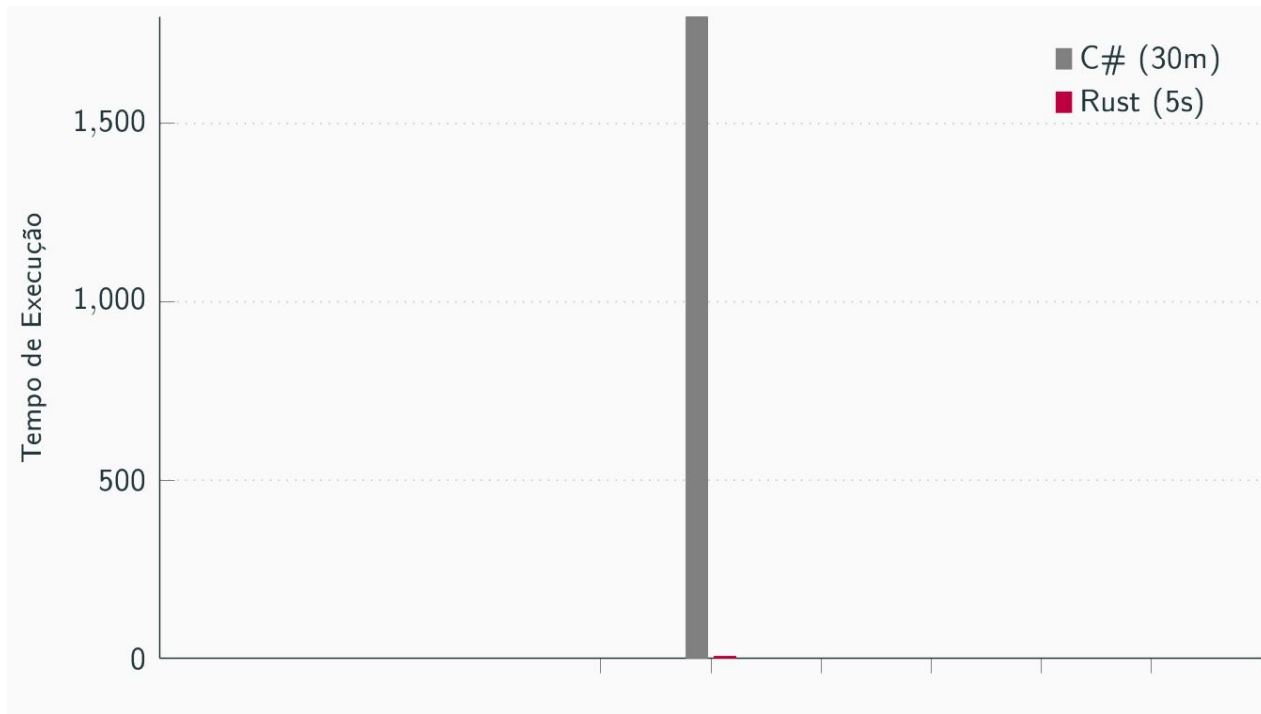
Modified: 6 years ago

Status: UNCONFIRMED

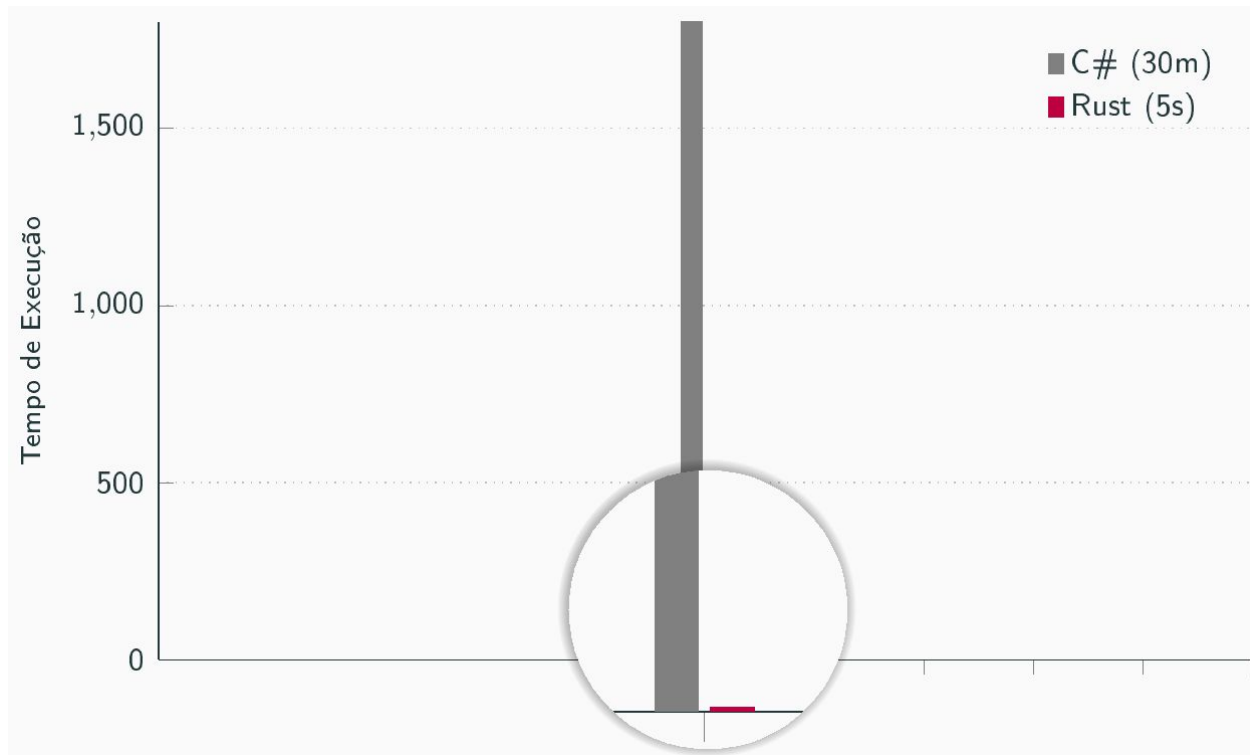
Por que utilizar Rust?



Por que utilizar Rust?



Por que utilizar Rust?



Quem utiliza Rust em produção?

Quem usa e para que?



"Optimizing cloud file-storage."

Quem usa e para que?

The logo consists of the text "moz://a" in a bold, white, sans-serif font, centered within a solid black rectangular background.

moz://a

“Building the Servo browser engine, integrating into Firefox, other projects.”

Quem usa e para que?

CANONICAL

“Everything from server monitoring to middleware.”

Quem usa e para que?



"We use Rust in a service for analyzing petabytes of source code."

Quem usa e para que?



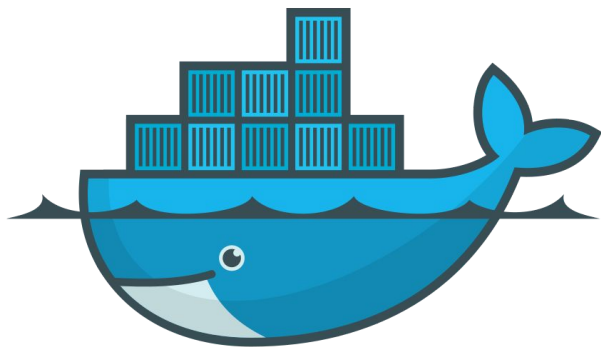
"Programming Assignments in secured Docker containers."

Quem usa e para que?




“Replacing C and rewriting performance-critical bottlenecks in the registry service architecture.”

Dockerizando uma aplicação





1. Compile o código em Rust utilizando uma imagem de build para a arquitetura x86_64 Linux;
2. Copie o executável para uma imagem Scratch;
3. Defina o ponto de entrada da imagem para o executável;

Dockerizando uma aplicação



Dashboard

PRIVATE REPOSITORY

johnfercher/ 

Last pushed: a month ago

[Repo Info](#) [Tags](#) [Collaborators](#) [Webhooks](#) [Settings](#)

Tag Name	Compressed Size	Last Updated
latest	4 MB	a month ago

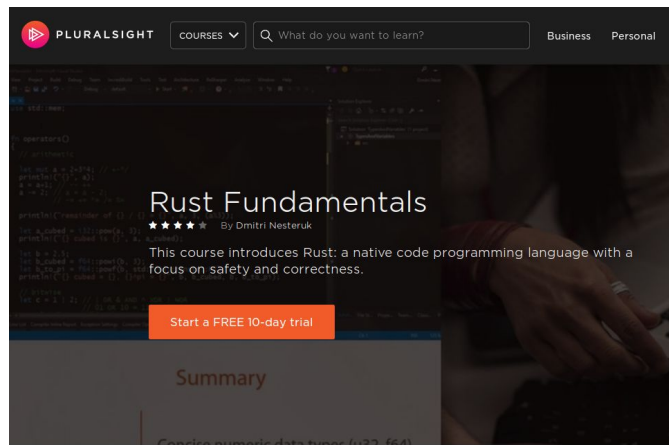
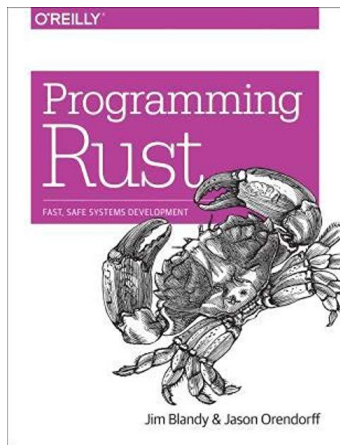
Limitando o uso de recursos



```
let pool = ThreadPoolBuilder::new()
    .num_threads(6)
    .stack_size(4_000_000)
    .build()?;

pool.install(|| {
    let primes = numbers.par_iter()
        .filter(|x| is_prime(x))
        .collect::
```

Material de Estudos



Telegram Rust Brasil: <https://t.me/rustlangbr>

Obrigado



<https://github.com/johnfercher/cpbr12>