A linguagem Rust e abstrações de alto nível

SECOMP 2023

Brenno Lemos

- Syndelis
- @brenno@fosstodon.org

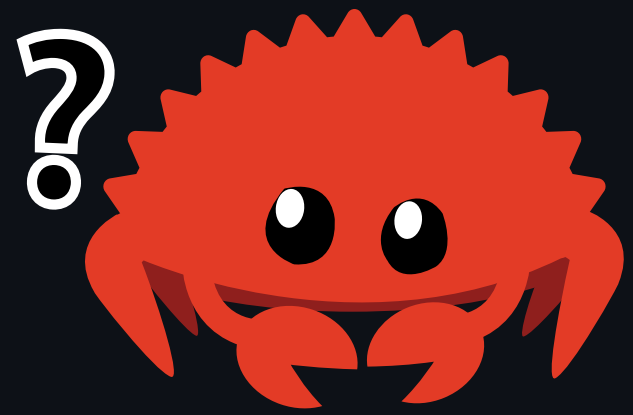
Antes de mais nada

Instale Rust e participe do *live-coding*

```
$ curl https://sh.rustup.sh | sh
```

Por quê Rust?

- Padrão único de organização estrutural;
- Possui um gerenciador de pacotes oficial;
- Impossibilita* condições de corrida e vazamento de memória;
- É o inimigo № 1 do *Segmentation Fault*;



Exemplo: Gerencimanto de Memória Automático

C

```c
#include <stdlib.h>
int main() {
    // Alocamos o vetor
    int *vec = (int*) malloc(
        50 * sizeof(int)
    );

    // Usamos o vetor...
    usa_vetor(vec);

    // Liberamos a memória
    free(vec);
}
```

Rust

```rust
fn main() {
    // Alocamos o vetor
    let vec: Vec<i32> = Vec::new();

    // Usamos o vetor...
    usa_vetor(&vec);

    // A memória é liberada
    // automaticamente
}
```

Índice - O que vamos aprender

1. A Sintaxe de Rust;
    - Comparando com C e Python;
2. Sistema de posse e empréstimo (*ownership & borrowing system*);
3. Estruturas e traços (*structs & traits*);
4. Implementação "cobertor" (*blanket trait implementation*);

1. A Sintaxe de Rust

- Similar ao C;
- Parênteses são opcionais e desencorajados;
- `for` genérico ao invés de numérico;
- `return` opcional na maioria dos casos;
- Tipagem pós-fixada ao invés de prefixada;
- Macros explícitos com `!`;

```
fn cinco_ou_maior(x: i32) -> i32 {
  if x > 5 { x } else { 5 }
}

fn main() {
  for i in 0..10 {
    println!(
      "{}",
      cinco_ou_maior(i)
    );
  }
}
```