

# Sistema de recomendação de regras para o Velocity

API de Inteligência Computacional e Simulação

---

Time Risco

1. Introdução
2. Tecnologias

# Introdução

---

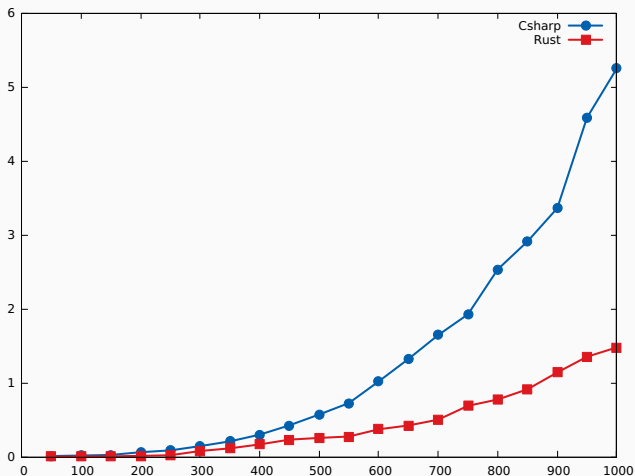
# Objetivos

- Possibilitar que clientes Braspag testem combinações de regras do Velocity através de simulações com dados reais;
- Encontrar as melhores combinações de regras do Velocity para os clientes;

# Tecnologias

---

# Benchmark C# e Rust



- Multiplicação de Matrizes  $N \times N$ . Complexidade  $O_{N \times N}(N^3)$ ;

# Complexidade de Simulações do Velocity

```
foreach transaction in transactions do
  foreach rule in rules do
    if IsInQuarentine(transaction.parameter) then
      Block(transaction);
      if ExtrapolatesRule(transaction.parameter) then
        UpdateQuarentine(transaction.parameter);
      end
    else
      if ExtrapolatesRule(transaction.parameter) then
        Block(transaction);
        UpdateQuarentine(transaction.parameter);
      end
    end
  end
end
end
```

- Algoritmo do Velocity. Complexidade  
 $O_V(Transactions \times Rules \times Hits \times Quarentine \times R)$ ;

# Complexidade de Simulações do Velocity em Rust

## Multiplicar Matrizes de 1000x1000

$O_{N \times N}(1000^3)$  -> Aproximadamente 1.4 segundos

140000 transações, 10 regras de 10 minutos, quarentena de 1 dia

$O_V(140000 \times 10 \times 10 \times 140000 \times R)$  -> Aproximadamente 1.4 segundos

140000 transações, 10 regras de 7 dias, quarentena de 1 dia

$O_V(140000 \times 10 \times 10 \times 140000 \times R)$  -> Aproximadamente 6 minutos



# Complexidade de Simulações do Velocity em C#

## Multiplicar Matrizes de 1000x1000

$O_{N \times N}(1000^3)$  -> Aproximadamente 5.2 segundos

140000 transações, 10 regras de 10 minutos, quarentena de 1 dia

$O_V(140000 \times 10 \times 10 \times 140000 \times R)$  -> Aproximadamente 5.2 segundos

140000 transações, 10 regras de 7 dias, quarentena de 1 dia

$O_V(140000 \times 10 \times 10 \times 140000 \times R)$  -> No mínimo 22 minutos

# Complexidade de Simulações do Velocity Paralelo em Rust

140000 transações, 10 regras de 10 minutos, quarentena de 1 dia  
 $O_V(140000 \times 10 \times 10 \times 140000 \times R) \rightarrow$  Aproximadamente 0.6 segundos

140000 transações, 10 regras de 7 dias, quarentena de 1 dia  
 $O_V(140000 \times 10 \times 10 \times 140000 \times R) \rightarrow$  Aproximadamente 3 minutos

Obrigado