A person in a dark jacket and shorts stands on dark, wet rocks, looking out at a sunset over the ocean. The sun is low on the horizon, creating a bright orange glow and a long, shimmering reflection on the water. The sky is filled with dark, dramatic clouds. A diagonal line divides the image, with the left side being darker and the right side showing more of the sunset's light.

# Programação paralela com Golang para o problema 3-SAT



# Olá!

Somos Henrique Denke Mahl  
E Nicolas Peter Lane

E lhes apresentaremos sobre  
*desempenho* e *simplicidade* com  
Golang



# 1. Golang (detalhes)



# História

Desenvolvida em 2008

Motivação:

- O ato de programar não acompanhava a evolução do hardware computacional que havia disponível
- Linguagens de programação inadequadas para criar códigos eficientes e seguros

Resultado

- Frustração (facilidades ou desempenho)



## História

### Propósito do Golang

- Facilidades e desempenho
- Projetos complexos fáceis de serem revisitados
- Portabilidade

### Consequência

- Código eficiente e seguro
- Programação paralela simplificada
- Programação concorrente simplificada

“

Pense em Golang como um C  
agradável de programar, fácil e rápido



# Paralelismo com goroutines



# Goroutines

## Fatos

- Funções e métodos concorrentes
- Menor custo computacional
  - 2kb para goroutines
  - 1mb para threads
- Alocação flexível de acordo complexidade do projeto





# Goroutines

## Inspiração

- Coroutines

## Consequência

- Controla recursos em tempo de execução
  - Escalonamento
  - Coleta de lixo
  - Ambiente de execução em tempo real (Go runtime)

## Go runtime

- Distribui goroutines para as cpus disponíveis

# 3-SAT

Problema decidível  
(NP-completo)

Cláusulas da forma:

$(x_1 \text{ OR } x_2 \text{ OR } x_4) \text{ AND } (x_3 \text{ OR } (\text{NOT } x_4) \text{ OR } x_7) \text{ AND } (x_1 \text{ OR } x_2 \text{ OR } x_4)$

Objetiva-se a satisfação de todas as cláusulas





# Anelamento Simulado

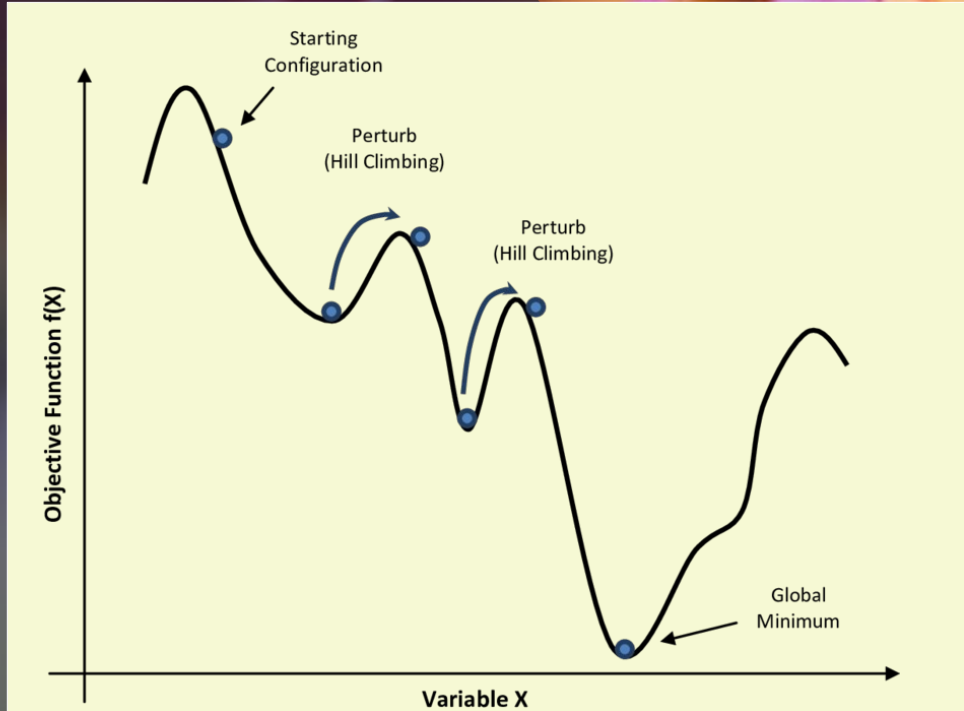


# Anelamento simulado

Inspiração no anelamento de metais



# Anelamento simulado



# Resultados





Golang sequencial		Golang paralelo		Python paralelo	
Tempo	Tamanho	Tempo	Tamanho	Tempo	Tamanho
7,14s	1065	7,63s	1065	1m52.45s	1065
10,13s	2130	10,34s	2130	Muito tempo	2130
15,99s	4260	12,74s	4260	Muito tempo	4260
28,40s	8520	13,78s	8520	Muito tempo	8520
1m51,43s	34080	22,54s	34080	Muito tempo	34080

# Gratos pela sua atenção

Questões?

