FIBONACCI, INC.

Home About Us Contact

ALGORITMO DE FIBONACCI COM MULTITHREADING

Apresentado por:
Luciano dos Santos Nascimento
Wesley Silva Araújo

START PRESENTATION

FIBONACCI, INC.

O QUE É A SEQUÊNCIA DE FIBONACCI?

DEFINIÇÃO MATEMÁTICA

Cada número é a soma dos dois anteriores.

Fórmula: Fn = Fn-1 + Fn-2

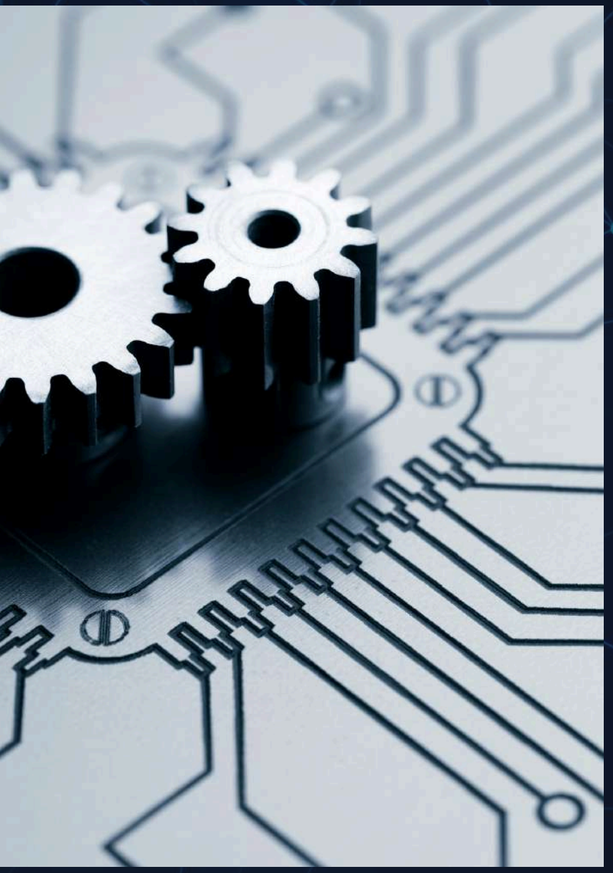
APLICAÇÕES PRÁTICAS

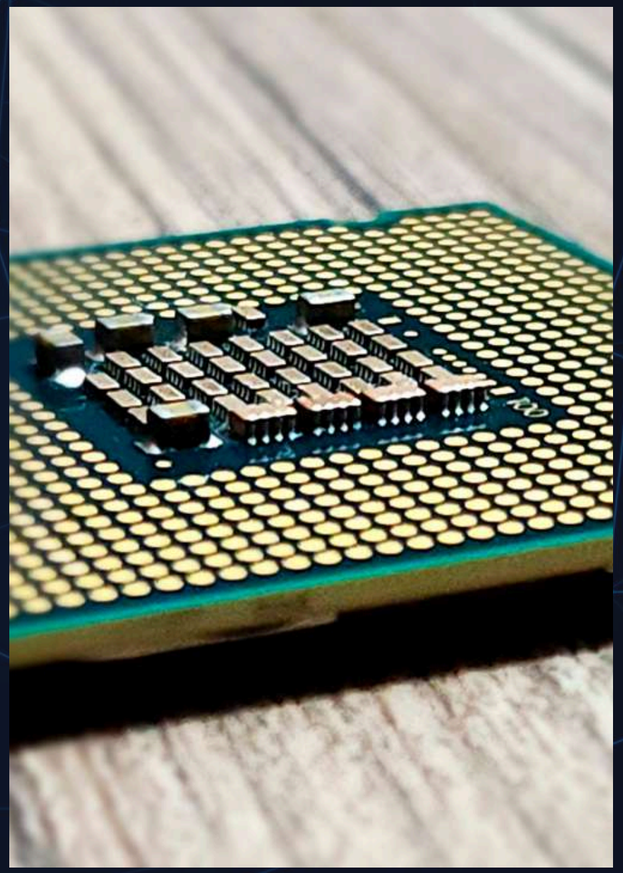
Presente na natureza e arte.

Base para algoritmos e estruturas de dados.

FIBONACCI, INC.

Home About Us Contact





ESTRATÉGIAS DE MULTITHREADING PARA FIBONACCI

DIVISÃO DE TAREFAS

Cada thread calcula uma parte da sequência.

MEMORIZAÇÃO DISTRIBUÍDA

Compartilha resultados já calculados entre threads.

SINCRONIZAÇÃO

Garante consistência e evita conflitos de dados.

FIBONACCI, INC.

IMPLEMENTAÇÃO

```rust
use std::thread;
use num_bigint::BigUint;
use num_traits::{Zero, One};
use std::sync::{Arc, Mutex};

const MAX_IDX: u64 = 1000;
const CHUNK_SIZE: u64 = 1000;

fn main() {
    let mut handles = vec![];

    // Para evitar prints bagunçados na saída, podemos usar Mutex para sincronizar
    let stdout_mutex = Arc::new(Mutex::new(()));

    for chunk_start in (0..=MAX_IDX).step_by(CHUNK_SIZE as usize) {
        let chunk_end = (chunk_start + CHUNK_SIZE - 1).min(MAX_IDX);
        let stdout_mutex = Arc::clone(&stdout_mutex);

        let handle = thread::spawn(move || {
            for i in chunk_start..=chunk_end {
                let fib = fibonacci_big(i);
                // Para imprimir sem bagunçar a saída entre threads
                let _lock = stdout_mutex.lock().unwrap();
                println!("fibonacci({}) = {}", i, fib);
            }
        });

        handles.push(handle);
    }

    for handle in handles {
        handle.join().unwrap();
    }
}
```

IMPLEMENTAÇÃO

```rust
// Fibonacci iterativo com BigUint para índices grandes
fn fibonacci_big(n: u64) -> BigUint {
    if n == 0 {
        return BigUint::zero();
    }
    if n == 1 {
        return BigUint::one();
    }

    let mut a = BigUint::zero();
    let mut b = BigUint::one();

    for _ in 2..=n {
        let c = &a + &b;
        a = b;
        b = c;
    }

    b
}
```

FIBONACCI, INC.

Home About Us Contact

OBRIGADO PELA ATENÇÃO!