

# ELEMENTOS DE CONCORRÊNCIA EM GO

## Unidades de Execução:

**Goroutines:** Unidades básicas de execução concorrente em Go, leves e gerenciáveis, permitindo a execução simultânea de várias tarefas em um único thread.

## Comunicação e Sincronização:

**Canalizações (Channels):** Facilitam a comunicação e sincronização entre goroutines, permitindo o fluxo seguro de dados entre elas, essenciais para coordenar tarefas concorrentes.

**Select Statements:** Usados para aguardar em várias operações de comunicação, facilitando a comunicação não bloqueante entre goroutines.

## Mecanismos de Sincronização:

**Mutexes:** Utilizados para proteger recursos compartilhados e evitar condições de corrida em ambientes concorrentes.

**Semáforos:** Outra ferramenta embutida em Go para sincronização e controle de acesso a recursos compartilhados.

## Gerenciamento de Concorrência:

**WaitGroups:** Usados para coordenar e controlar a execução de goroutines, permitindo esperar que um grupo de goroutines termine sua execução.

**Contexts:** Permitem gerenciar a execução segura em cenários complexos, fornecendo controle sobre a hierarquia de goroutines e a cancelamento de operações.

## Comunicação Assíncrona:

**Timers:** Empregados para aguardar operações de comunicação por um período específico, facilitando a comunicação assíncrona entre goroutines.

## Gerenciamento de Recursos:

**Pools de Goroutines:** Oferecem uma maneira eficiente de reutilizar goroutines, minimizando a sobrecarga de criação e destruição delas e melhorando o desempenho em sistemas concorrentes.

Esses elementos formam a base da concorrência em Go, capacitando os desenvolvedores a criar sistemas eficientes e escaláveis que aproveitam ao máximo o poder dos processadores modernos.