

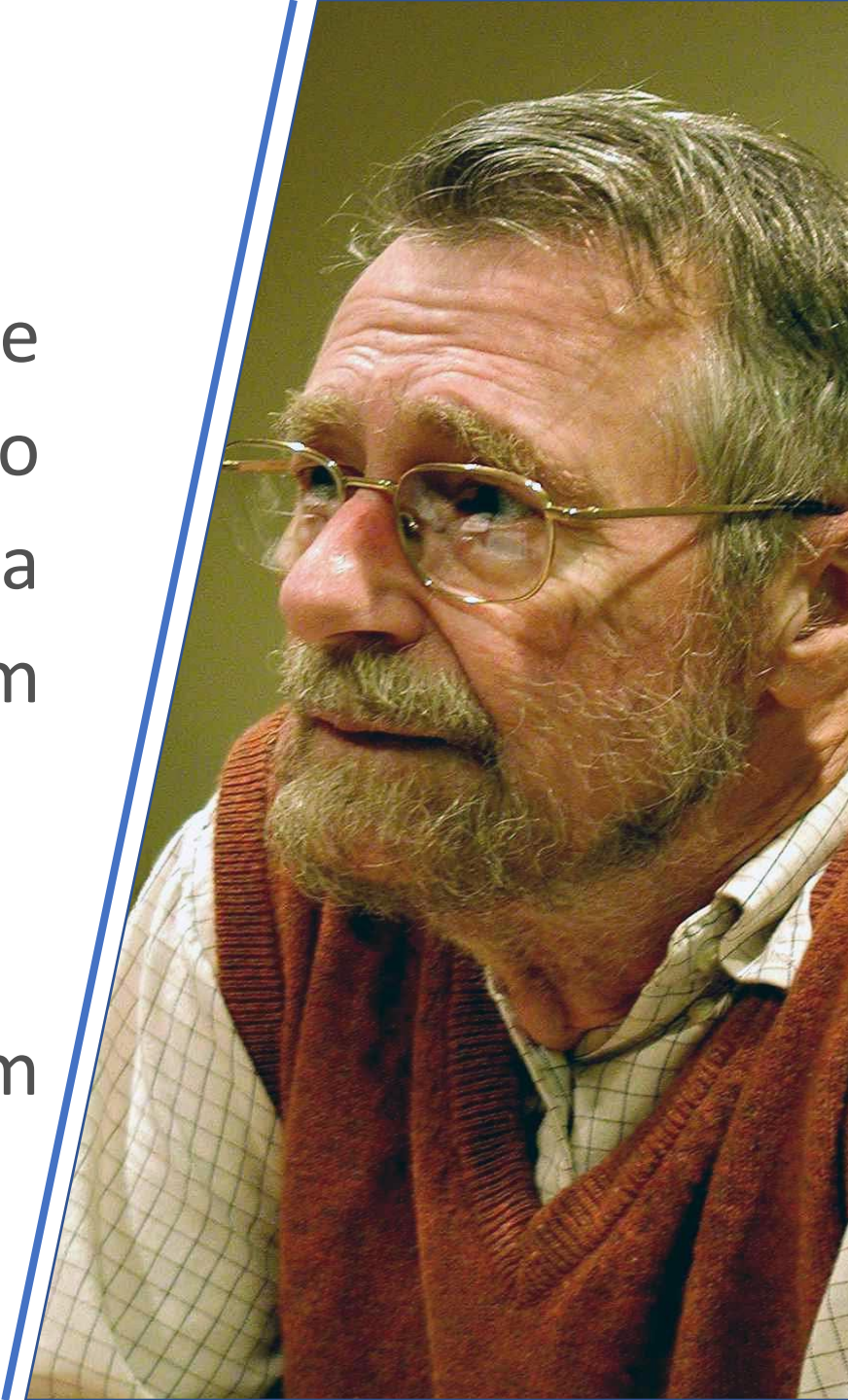
Aula 11 – Variáveis Condicionais



Semáforos

Edsger Dijkstra apresentou o conceito de semáforo na década de 1960 como sendo uma estrutura de dados composta por uma fila e um contador que chamaremos em inglês de *counting semaphore*.

Em Python, no Google Colab, existem alguns problemas com os semáforos.



Semáforos em Python - Contadores

Semaphore.acquire([blocking]): tenta diminuir o contador do semáforo. Se o contador já for 0 e *blocking* for **True**, bloqueará até que o semáforo seja liberado. Se *blocking* for **False** e o semáforo não puder ser adquirido, retornará **False**.

Semaphore.release(): tenta aumentar o contador. Se houver *threads* esperando o semáforo será liberado e acordará um *thread*. Caso contrário, o semáforo aumentará seu contador.

[Um Exemplo.](#)

Mutual Exclusion

O termo *mutex* (*mutual exclusion*) é um recurso de sincronização implementado pela classe *threading.lock* em Python.

Se um thread adquiere um *lock*, qualquer outro thread que tentar adquirir o mesmo *lock* será bloqueado até que o primeiro thread libere o *lock*.

Um Exemplo.

Padrão Producer - Consumer

Resolve problemas que incluam a produção e o consumo de dados em tarefas concorrentes.

- a) Producer (Produtor):** artefato do sistema que gera dados para serem consumidos por outros artefatos. As taxas de produção e consumo podem ser diferentes.
- b) Consumer (Consumidor):** artefato que consome os dados.
- c) Buffer:** área crítica onde os dados produzidos são armazenados até serem consumidos.

Um Exemplo

Variáveis Condicionais

Permitem que um ou mais *threads* aguardem até que uma determinada condição seja atendida. Variáveis condicionais são úteis para gerenciar acesso simultâneo a áreas críticas. No Python, usaremos o objeto *threading.Condition()* e seus métodos.

wait([timeout]): Este método libera a trava, e depois bloqueia até ser reativado por uma chamada a *notify()* ou *notify_all()* para a mesma condição. Uma vez reativado, ele readquire a trava e retorna.

Variáveis Condicionais

notify(n=1): Este método acorda uma das threads que estão aguardando a condição, se houver alguma. Isso só deve ser chamado enquanto a trava da condição está adquirida.

notify_all(): Acorda todas as threads que estão esperando a condição. Isso só deve ser chamado enquanto a trava da condição está adquirida.

Um Exemplo

Obrigado!

