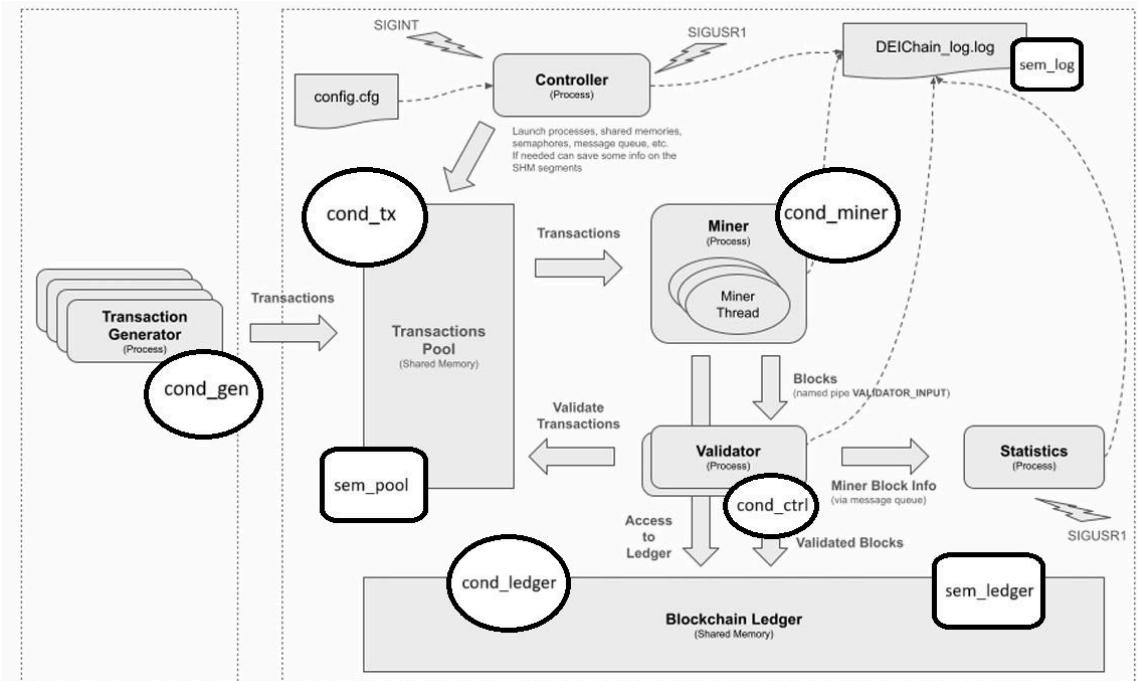




Sistemas Operativos

Relatório | Projeto DEIChain



sem_pool: Semáforo binário para controlar o acesso à Transactions Pool.

sem_ledger: Semáforo binário que controla o acesso à Blockchain Ledger.

sem_log: Semáforo binário que controla a escrita para o ficheiro de log e para o terminal.

mutex_ledger + cond_ledger: Variável de condição que verifica se o Blockchain Ledger atingiu o limite, para controlar o fim do programa.

mutex_miner + cond_miner: Variável de condição usada para verificar se o processo Miner já pode esperar pelo fim das threads e acabar.

mutex_tx + cond_tx: Variável de condição utilizada para ver se já há transações suficientes para as threads começarem a minerar.

mutex_ctrl + cond_ctrl: Variável de condição que controla a criação de Validators consoante a ocupação da Transactions Pool.

mutex_gen + cond_gen: Variável de condição utilizada pelos processos TxGen para verificar se a Transactions Pool está, ou não, cheia e se podem continuar a enviar transações.

Componentes do Sistema

Miners

Threads que recolhem transações da pool e tentam criar blocos válidos recorrendo ao algoritmo de PoW, ajustando o nonce até encontrar um hash com a dificuldade requerida.

Validators

Processos que recebem os blocos minerados (via pipe), validam-nos e adicionam-nos ao ledger partilhado caso sejam válidos.

Transaction Generator (TxGen)

Programa separado que gera transações automaticamente, com valores e recompensas aleatórios, enviando-as para a pool através da memória partilhada.

Statistics

Processo que recebe mensagens com os resultados de validação e mantém estatísticas sobre o desempenho de cada miner (blocos válidos, inválidos, créditos e tempo médio).

Shared Memory

Usada tanto para a pool de transações como para o ledger de blocos. Sincronização garantida com mutexes, semáforos e variáveis de condição.

Comunicação

Os processos comunicam entre si por IPC (message queue), pipes, sinais e partilha de memória.

Projeto realizado por:

Hugo Miguel Borges Neves - 2022214562

Sérgio Lopes Marques - 2022222096