**Atividade de Fixação**

1. Associe as afirmações a seguir aos seguintes modelos de threads: many-to-one (N:1); one-to-one (1:1); many-to-many (N:M):

(N:1) Tem a implementação mais simples, leve e eficiente.

(N:M) Multiplexa os threads de usuário em um pool de threads de núcleo.

(1:1, N:M) Pode impor uma carga muito pesada ao núcleo.

(N:1) Não permite explorar a presença de várias CPUs pelo mesmo processo.

(N:M) Permite uma maior concorrência sem impor muita carga ao núcleo.

(N:1, N:M) Geralmente implementado por bibliotecas.

(1:1) É o modelo implementado no Windows NT e seus sucessores.

(N:1) Se um thread bloquear, todos os demais têm de esperar por ele.

(1:1) Cada thread no nível do usuário tem sua correspondente dentro do núcleo.

(N:M) É o modelo com implementação mais complexa.

1. Em uma aplicação concorrente que controla saldo bancário em contas correntes, dois processos compartilham uma região de memória onde estão armazenados os saldos dos clientes A e B. Os processos executam, concorrentemente os seguintes passos, ou seja, o Processo 1 (cliente A) realiza um saque de 200 da conta de A e um depósito de 100 na conta de B, e o Processo 2 (cliente B) realiza um saque de 100 da conta de A e um depósito de 200 na conta de B.

|  |  |
| --- | --- |
| Processo 1 (Cliente A) | Processo 2 (Cliente B) |
|  |  |
| /\* saque em A \*/ | /\*saque em A \*/ |
| 1a. x = saldo\_do\_cliente\_A; | 2a. y = saldo\_do\_cliente\_A; |
| 1b. x = x - 200; | 2b. y = y - 100; |
| 1c. saldo\_do\_cliente\_A = x; | 2c. saldo\_do\_cliente\_A = y; |
|  |  |
| /\* deposito em B \*/ | /\* deposito em B \*/ |
| 1d. x = saldo\_do\_cliente\_B; | 2d. y = saldo\_do\_cliente\_B; |
| 1e. x = x + 100; | 2e. y = y + 200; |
| 1f. saldo\_do\_cliente\_B = x; | 2f. saldo\_do\_cliente\_B = y; |

Supondo que os valores dos saldos de A e B sejam, respectivamente, 500 e 900, antes de os processos executarem, pede-se:

1. Quais os valores corretos esperados para os saldos dos clientes A e B após o término da execução dos processos?

R: 200 e 1200

1. Quais os valores finais dos saldos dos clientes se a sequência temporal de execução das operações for: 1a, 2a, 1b, 2b, 1c, 2c, 1d, 2d, 1e, 2e, 1f, 2f?

R: 400, 1100. Inconsistência

1. Proponha uma solução que garanta a integridade dos saldos e permita o maior compartilhamento possível dos recursos entre os processos.

R: Exclusão mútua.

1. Responda:
   1. O que é condição de corrida ou de disputa? Dê um exemplo.

R: Duas threads usando a mesma coisa

* 1. O que é região crítica? Dê um exemplo.

R: Desde a hora que pega o valor da variável compartilhada até o save.