

Sistemas Distribuídos

2ª Avaliação

28 de Janeiro de 2011

Duração: 1h30m

I

1 Considere o conceito de monitor e a sua implementação numa linguagem genérica. Discuta as vantagens e desvantagens da sua utilização relativamente a outras primitivas de controlo de concorrência que estudou.

[illegible]

2 Considere uma aplicação distribuída que requer o acesso mutuamente exclusivo por cada um dos participantes a um determinado recurso único. Explique sucintamente como implementaria o controlo de concorrência da aplicação com recurso às primitivas de comunicação que estudou de forma a não ocorrerem esperas activas.

[illegible]

II

Considere que dispõe da classe `Calculo` apresentada abaixo. Implemente um servidor TCP/IP que permita a invocação de métodos desta classe. O servidor deverá ser capaz de tratar um máximo de M clientes simultaneamente. Em cada conexão, um cliente poderá especificar a lista de métodos (e respectivos parâmetros) que pretende ver invocados no servidor. Por sua vez, o servidor devolverá ao cliente o valor médio dos resultados retornados pelos métodos indicados na conexão. No servidor os métodos poderão ser invocados concorrentemente, mas em cada momento não podem decorrer mais do que X execuções de cada método (globalmente). Procure maximizar a concorrência potencial da sua solução recorrendo ao mecanismos de *threads* e sincronização estudados nas aulas.

```

class Calculo {
    public static float m_1(float a, float b) // operação demorada
    // ...
    public static float m_N(float a, float b) // operação demorada

    public static float invocar(int n, float a, float b) // invocar metodo #n
}

```

Text

Algumas primitivas relevantes

- Object o;
synchronized(o) { ... };
o.wait();
o.notify();
o.notifyAll();

- `Lock l = new ReentrantLock();`
`Condition c = l.newCondition();`
`l.lock();`
`l.unlock();`
`c.await();`
`c.signal();`
`c.signalAll();`