

Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás
Prova de Sistemas Distribuídos – CMP1190

Aluno: _____ Matrícula: _____
Data: ____/____/____

Critérios e Recomendações:

- 1) **Questões rasuradas ou preenchidas a lápis não serão recorrigidas;**
- 2) **Preencha todos os campos de identificação em todas as folhas de prova;**
- 3) **A interpretação faz parte da prova.**

Questão 1 - A Figura 1 apresenta a interface de usuário para o sistema TinyDB, desenvolvido para a consulta de dados em Redes de Sensores, pela Universidade da Califórnia, em Berkeley.

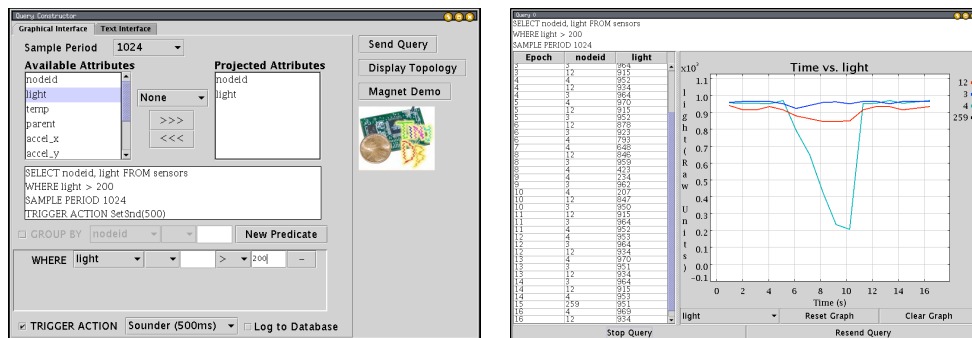


Figura 1 - extraída de <http://telegraph.cs.berkeley.edu/tinydb/>

- I) Dos requisitos funcionais obtidos pela inspeção da interface de usuário (Figura 1) é sugerida a existência de uma plataforma de *middleware* para suporte a consultas? Justifique sua resposta. **(1,0 pontos)**
- II) O sistema em questão oferece ao usuário transparência quanto a localização, heterogeneidade e distribuição? Por quê? **(1,0 pontos)**
- III) O suporte a gatilhos (em inglês, *trigger*) possibilita que o sistema seja capaz de executar operações assíncronas relacionadas ao tratamento de eventos que podem estar associados a diferentes ocorrências no ambiente de operação dos sensores. Portanto:
- a) Defina e justifique os requisitos funcionais para uma **aplicação** do tinyDB; **(0,5 pontos)**
 - b) Com base no item “a”, construa um diagrama de implantação para uma aplicação do tinyDB. Esta aplicação trata-se de um sistema distribuído? Por quê? **(0,5 pontos)**
 - c) Com base no item “a”, defina e justifique pelo menos três eventos que possam ser implementados por meio de gatilhos. Para isso, utilize o português estruturado e/ou a linguagem SQL. **(1,0 pontos)**
 - d) Considerando uma rede de sensores como um caso particular de Sistema Distribuído, é correto afirmar que a Figura 1 mostra uma interface de usuário

para operação de um banco de dados distribuído com suporte à fragmentação? Justifique sua resposta **(1,0 pontos)**

Questão 2 – Com base no trecho de código apresentado na Figura 2, responda aos itens propostos.

```
import java.net.*;
public class Server {
    public Server() {
        try { ServerSocket s = new ServerSocket (8084);
            } catch (java.io.IOException e){
                System.out.println(e); System.exit(1);}
        try { while (true) {
            Socket cliente = s.accept();
            Tratador t = new Tratador (cliente); t.start();}
        } catch (java.io.IOException e) { System.out.println(e);} }
    public static void main(String args[]) { Server Servidor = new Server();}
}
```

Figura 2

- a) Trata-se de um servidor concorrente, *stateless* e *inband* e multitarefa? Por quê? **(0,5 pontos)**
- b) Defina os requisitos funcionais para uma aplicação do servidor descrito na Figura 2. Ao final, construa um diagrama de casos de uso para ilustrar o cenário. **(0,5 pontos)**
- c) Com base no item “b, defina e justifique um protocolo da camada de aplicação para o sistema em questão. **(1,0 pontos)**
- d) A classe Tratador utiliza um método construtor para o processamento das requisições de cada cliente. Assim, utilizando o português estruturado ou a própria linguagem Java, defina a política que deverá ser implementada pelo método construtor da classe Tratador. Para isso, considere as definições descritas nos itens “b” e “c”. **(2,0 pontos)**
- e) Cada objeto da classe Tratador é executado numa nova *thread*. Assim, caso a invocação "t.setpriority (int prioridade);" seja inserida no programa, cada objeto "t" poderá receber um valor diferente de prioridade associado à *thread* responsável. Portanto, identifique e justifique as causas e consequências da implantação de uma política para diferenciação dos clientes por meio de diferentes valores de prioridades associados aos tratadores. **(1,0 pontos)**