

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

Aluno: _____ Matrícula: _____
Aluno: _____ Matrícula: _____

Data: ____/____/____ Duração da Prova: **1:30h**

Critérios e Recomendações:

- 1) Questões rasuradas ou preenchidas a lápis não serão recorrigidas.
- 2) Não se esqueça de preencher os campos: nome e número de matrícula em todas as folhas de prova.
- 3) A interpretação das questões faz parte da prova.

1ª. Questão) Com base no trecho de código apresentado pela Figura 1, responda aos itens propostos.

```
int main(void) { ...  
if ( (sd = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, 0)) < 0 ) falha("Socket");  
...  
if ( bind(sd, (struct sockaddr*)&addr, sizeof(addr)) != 0 ) falha("Bind");  
if ( listen(sd, 20) != 0 ) falha("Listen");  
while (1) { ... pthread_t Filho;  
    int cliente = accept(sd, (struct sockaddr*)&addr, &addr_size);  
    ...  
    if ( pthread_create(&Filho, NULL, Filho, &cliente) != 0 ) falha("Thread");  
        else pthread_detach(Filho);}  
return 0;}
```

Figura 1

- a) Construa um diagrama de máquina de estados ou de atividades para descrever o fluxo de execução do programa apresentado pela Figura 1. Com base no diagrama proposto, trata-se de um servidor concorrente, com conexão e *inband*? Por quê? (total=1,0 pontos)
- b) Quais as consequências do compartilhamento do contexto, no programa mostrado pela Figura 1? (total=1,0 pontos)
- c) Defina uma aplicação para o programa mostrado pela Figura 1. Para isso, proponha um protocolo da camada de aplicação, capaz de tratar possíveis falhas. (total=1,0 pontos)
- d) Implemente um tratador para a função *falha()* e justifique a solução proposta. (total=1,0 pontos)
- e) Implemente um tratador para a thread Filho e justifique a solução proposta. (total=1,0 pontos)

2ª Questão) Suponha que você tenha sido contratado para trabalhar no projeto SensorMap, uma aplicação de redes de sensores para o monitoramento de condições climáticas e do tráfego urbano, em Seattle. A Figura 2 ilustra por meio do principal protótipo de tela as funcionalidades desta aplicação.

- Defina e justifique os principais requisitos não funcionais que devem ser considerados para a aplicação apresentada pela Figura 2. (total=1,0 pontos)
- Defina e justifique a arquitetura utilizada neste sistema. Indique os principais mecanismos de gerência deste sistema e como devem funcionar. (total=1,0 pontos)
- Defina um protocolo da camada de aplicação para gerenciamento dos sensores, ilustrados pela Figura 2. (total=1,0 pontos)
- Em quais circunstâncias e em quais componentes o uso de middleware seria recomendado para a implementação da aplicação ilustrada pela Figura 2? Quais seriam os benefícios? (total=1,0 pontos)
- Cite, descreva e justifique pelo menos uma circunstância na qual o uso de software adaptativo pode ser útil para a aplicação abordada nesta questão. (total=1,0 pontos)

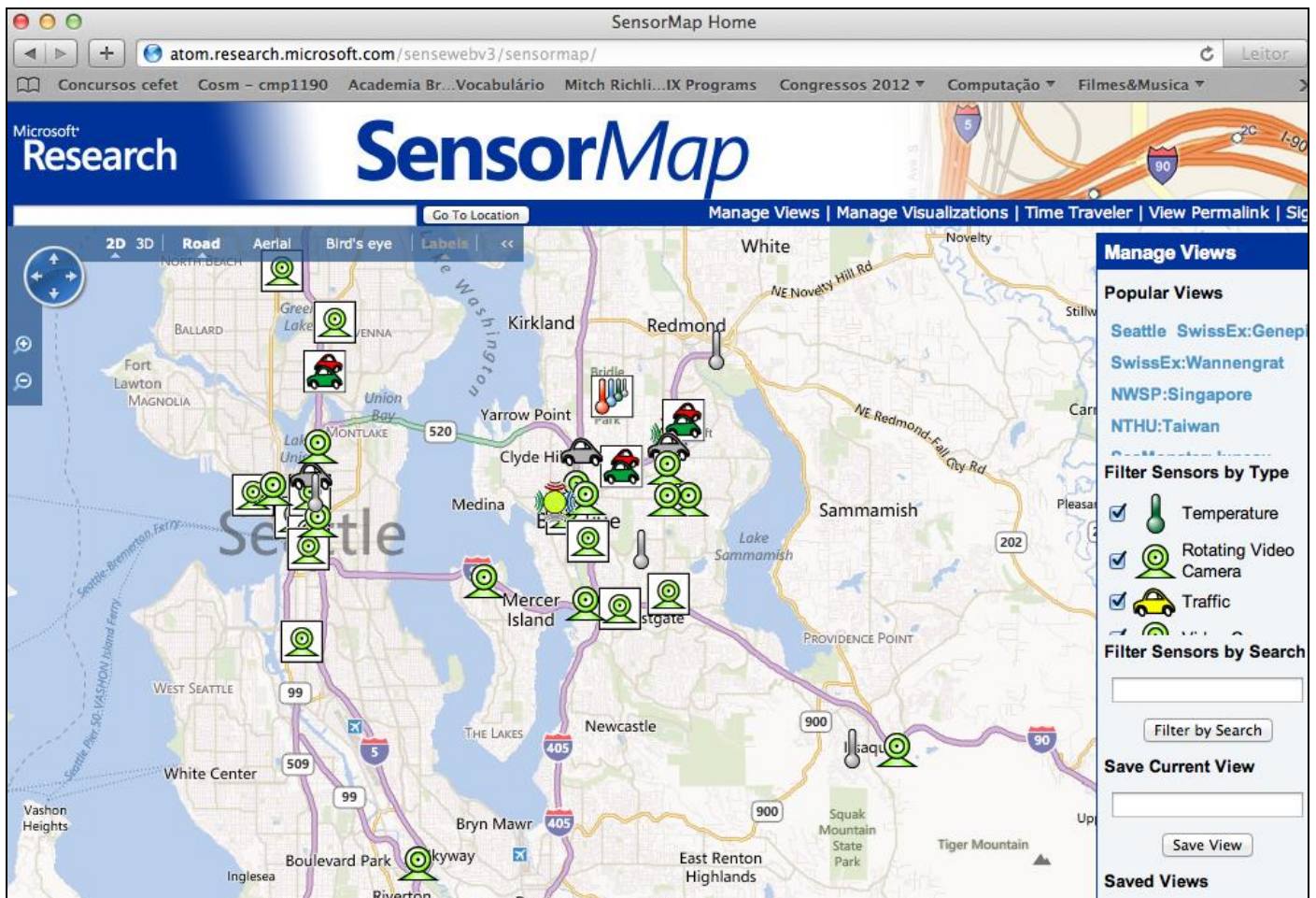


Figura 2