**Universidade Federal Fluminense**

**Engenharia de Telecomunicações – Escola de Engenharia**

**Prof. Natalia Castro Fernandes**

**04/2017**

**Trabalho de Sistemas de Computação**

**Objetivo:** Desenvolver, em dupla ou individualmente, um sistema de monitoramento de máquinas.

Você deverá desenvolver três programas, um monitor, um coletor e um cliente, que serão responsáveis pelo monitoramento dos seguintes parâmetros de um conjunto de máquinas (4 pt – 0,25 cada):

- Consumo de CPU (%);

- Consumo de memória (MB e %);

- Uso da swap (MB e %);

- Taxa de saída e de entrada de pacotes em cada uma das interfaces de rede da máquina monitorada (Mbps);

- Número de processos ativos;

- Listagem dos 5 processos (PID, nome do processo, usuário que lançou o processo e tempo de execução) que estão consumindo mais memória no momento da requisição;

- Listagem dos 5 processos que estão consumindo mais CPU no momento da requisição;

- Uso de disco (GB e %);

O monitor, que deve ser executado nas máquinas a serem monitoradas, deve monitorar a cada 100 ms esses parâmetros e armazenar as últimas 1000 medidas em memória, formando uma janela deslizante (0,5 pt). Além disso, o monitor pode receber mensagens de get do coletor, informando o recurso e o número de medidas a serem enviadas (até 1000). Para cada mensagem recebida, o monitor deve responder informando o recurso e as medidas (1 pt). O monitor deve funcionar em um sistema Linux Ubuntu (perde 2 pt se não fizer). Todos os monitores devem funcionar no porta 50999 (perde 0,5 se não fizer).

O coletor deve ser capaz de monitorar um número qualquer de máquinas. O coletor deve:

- Manter um registro no sistema de arquivos com todas as máquinas cadastradas (0,25 pt);

- Receber um número qualquer de usuários (0,5 pt);

- Receber pedidos de listagem e monitoração do usuário e proceder de acordo (0,75 pt);

- Abrir conexões com os monitores apenas quando requisitado (0,5 pt);

- Manter contadores para o número de usuários conectados e número de requisições atendidas (use semáforos no controle desses contadores) (0,5 pt);

- Imprimir de forma organizada na tela toda vez que algum usuário fizer uma requisição, indicando o IP e porta do usuário, assim como a requisição que foi feita e quando ela foi feita (0,5 pt).

Na interface com o cliente, o usuário pode:

- Cadastrar novas máquinas para serem monitoradas, fornecendo o seu IP. Esse cadastro não deve ser feito localmente, mas sim no coletor (0,5 pt);

- Pedir para listar as máquinas cadastradas, assim como pedir para listar os recursos monitorados (0.25 pt);

- Pedir medidas de uso de um determinado recurso de uma determinada máquina por um determinado período de tempo e imprimir de forma organizada o resultado na tela. Se esse período exceder o tempo da janela, o usuário deve aguardar até que o coletor obtenha todas as medidas necessárias. O usuário pode escolher se quer a resposta em forma de média ou medidas (0,5 pt).

- Oferecer uma opção para sair do programa, que deve finalizar, sem erros, o cliente (0.25 pt).

Perde ponto se:

- Não criar threads ou processos filhos – 3 pt

- Não usar sockets – 3 pt

- Não criar o arquivo com as máquinas cadastradas - 2pt

- Não usar semáforos no local correto – 2 pt

- Não garantir que os programas desenvolvidos estejam protegidos contra erros que possam finalizar o programa inesperadamente – 1 pt

- Copiar da Internet algum código e não marcar o que foi copiado ou adaptado, dizendo a fonte – 10 pt

- Pedir para alguém fazer parte do trabalho ou o trabalho integralmente – 10pt

- Copiar o trabalho ou parte dele de algum colega de sala – 10 pt

Ganha pontos extras se:

- Fizer interface gráfica para o cliente ( até 2 pt a mais)

- Entregar 2 semanas ou mais antes do prazo (1 pt a mais)

Prazo de entrega por e-mail: 04/07

Forma de entrega:

- Envio dos códigos para o email [nataliacf@id.uff.br](mailto:nataliacf@id.uff.br) com o título ‘[siscomp17]’, indicando os nomes dos autores;

- Apresentação do sistema funcionando, usando máquinas virtuais nos dias indicados;

- Esclarecimentos sobre o código nas datas indicadas;

O não cumprimento de qualquer um dos ítens da forma de entrega levará a anulação do trabalho.