

Concurso Público



Analista de Sistemas

Ambiente GRID para
física experimental
de altas energias

Caderno de Questões
Prova Discursiva

2015

SRH SUPERINTENDÊNCIA
DE RECURSOS
HUMANOS
DA UERJ

01|

Nos sistemas operacionais, quando um processo é executado, ele muda de estado. Esse estado é definido em parte pela atividade corrente desse processo. Cada processo pode estar em um dos cinco estados a seguir: "Novo", "Em execução," "Em espera", "Pronto" e "Concluído".

Com base nessas informações, responda às questões a seguir:

- a) Cite e explique 01 (um) evento que ocasiona a mudança do estado de um processo para "Em espera". *(6,0 pontos)*

- b) Indique a característica de um processo no estado "Pronto". *(7,0 pontos)*

- c) Elabore um diagrama de estado dos processos que mostre a transição entre os cinco estados anteriores. *(7,0 pontos)*

02|

O conceito de *grid* originalmente surgiu para permitir o compartilhamento de recursos entre pesquisadores que necessitavam de alta capacidade de processamento.

Com base nessa informação, responda às questões a seguir:

- a) Descreva, de forma sucinta, o que é computação em *grid*. (8,0 pontos)

Tradicionalmente, a computação distribuída, em geral, e a computação grade, em particular, têm sido associadas a aplicações científicas de computação intensiva, mas recentemente tem havido um interesse crescente no uso de tecnologia de *grid* para uma ampla gama de aplicações de grande escala.

- b) Cite 02 (dois) tipos de aplicações que podem ser executadas na *grid*. (6,0 pontos)

- c) Descreva as características de uma *grid* que fazem com que a execução de uma aplicação nela seja muito complexa, especialmente quando comparada com um *cluster*. (6,0 pontos)

03|

Muitos sistemas distribuídos são baseados na troca explícita de mensagens entre processos. Entretanto, os procedimentos *send* e *receive* não escondem a comunicação, o que é importante para alcançar transparência de acesso nos sistemas distribuídos. A Chamada a Procedimento Remoto (Remote Procedure Call - RPC) resolve esse problema.

Com base nessas informações, responda às questões a seguir:

- a) Descreva, de forma sucinta, o funcionamento básico do RPC. (7,0 pontos)

b) Indique para que servem os *stubs* cliente e servidor na chamada RPC. (7,0 pontos)

c) Muitos sistemas distribuídos suportam a chamada a procedimento remoto assíncrono, Asynchronous RPC. Indique a vantagem desse mecanismo em relação ao RPC. (6,0 pontos)

04|

Open Grid Services Architecture (OGSA) é uma arquitetura de computação e interação distribuída com base em torno de serviços. OGSA tem sido descrito como um refinamento de uma arquitetura de serviços Web, especificamente projetado para suportar os requisitos de grades computacionais. A arquitetura OSGA possui três principais elementos: serviços (OSGA *Services*), infraestrutura (OSGI *Open Grid Services Infrastructure*), e OSGA *schemas*.

Com base nessas informações, responda às questões a seguir:

a) Cite o principal objetivo de OSGI. (7,0 pontos)

Serviços OGSA podem ser agrupados em três grupos genéricos: serviços básicos (*core services*); serviços de dados e informação (*data and information services*); e serviços de gerenciamento computacional (*computational management services*).

b) Identifique 02 (dois) exemplos de funcionalidades que devem ser oferecidas em cada um dos três grupos. (6,0 pontos)

c) Indique 03 (três) vantagens da adoção do modelo OSGA. (7,0 pontos)

05|

Um administrador de rede recebeu as seguintes especificações para configuração de rede local de um laboratório:

- Sub-rede: 10.15.100.0
- Máscara de sub-rede: 255.255.255.0
- Endereço de *broadcast*: 10.15.100.255
- Faixa de IPs reservada para alocação dinâmica (por DHCP): 10.15.100.50 – 10.15.100.100
- IP do *gateway*: 10.15.100.1
- IP do servidor de DNS: 10.15.100.2
- Domínio: lab.uerj.br

A tabela abaixo lista *hostname*, endereço de IP e endereço físico das máquinas/dispositivos que devem ter IP fixo cadastrado no servidor DHCP e nome cadastrado no DNS:

Hostname	IP	MAC
gateway.lab.uerj.br	10.15.100.1	08:00:07:12:34:56
dns.lab.uerj.br	10.15.100.2	08:00:07:12:34:57
cluster.lab.uerj.br	10.15.100.20	08:00:07:12:34:58
nfs.lab.uerj.br	10.15.100.20	08:00:07:12:34:58

Note que *cluster* e *nfs* são a mesma máquina. O sistema instalado em todos os servidores do laboratório é o Debian Linux.

Com base nesses dados, responda às questões a seguir:

a) Indique as linhas que devem existir no arquivo *dhcpd.conf* do servidor DHCP para definir a configuração da sub-rede com máscara de sub-rede, endereço de *broadcast*, domínio, o servidor de DNS, *gateway* e faixa de ips dinâmicos. (5,0 pontos)



b) Indique as linhas que devem existir no arquivo dhcp.conf para configurar os IPs fixos citados no enunciado. (5,0 pontos)

c) A configuração de IP fixo no dhcpd.conf e a configuração da faixa dinâmica impedirão que algum usuário configure seu IP manualmente de forma a gerar conflitos com outro IP da rede? Justifique sua resposta. (5,0 pontos)

d) Considere que o servidor de DNS já está devidamente instalado e configurado e que a zona labs.uerj.br está definida no arquivo /etc/bind/named.conf. Se a zona labs.uerj.br usa o arquivo /etc/bind/db.labs.uerj.br para configuração do DNS dessa zona, indique as linhas que devem ser inseridas nesse arquivo para cadastrar os *hostnames* citados no enunciado. (5,0 pontos)