



Prova 2 – Introdução a Sistemas Distribuídos

Certificação: Ciências da Computação

Prof. Alexandre de B. Garcia

Data: 01/06/2017

8,75

Aluno: Roberto Abner Bento

Instruções e Observações:

- 1 – A interpretação da prova faz parte da avaliação.
- 2 – Não é permitido ausentar-se da sala durante a realização da avaliação.
- 2 – Não é permitido o uso de celulares, microcomputadores e calculadoras programáveis durante a prova.
- 3 – Não é permitido consultar qualquer tipo de material durante a prova.
- 3 – Somente será permitido consulta a ... (materiais definidos pelo professor).
- 4 – Respostas sem apresentação do desenvolvimento ou com desenvolvimento incompatível serão consideradas incorretas.
- 5 – Perguntas sobre o conteúdo e correção das questões não serão respondidas no decorrer da prova. Caso tenha alguma dúvida quanto ao enunciado da questão, levante sua mão e aguarde em silêncio pelo professor.
- 6 – A cola será penalizada com nota zero.

- 1 - [1,0] Em um cenário de necessidade de escalonamento de um projeto em sistemas Distribuídos, quais as diferenças ente escalonamento estático, dinâmico e adaptativo?
- 2 - [1,0] Uma empresa necessita implantar um serviço de alta performance via Internet e foi sugerido pelo Departamento de Projetos de Tecnologia a criação de um Cluster. Quais as características de um Cluster, e quais as razões para sua aplicação nesta solução?
- 3 - [1,0] Em se tratando de Uniform Resource name – URN, qual o elemento a ser utilizado na resolução de nomes de recursos puros, de forma persistente e independente de localização?
- 4 - [1,0] Quais os aspectos de um DNS – Domain Name System e para que ele é utilizado?
- 5 - [1,0] Para que serve a resolução reversa em um DNS?
- 6 - [1,0] Como o uso do cache pode melhorar o desempenho de um serviço de nomes?
- 7 - [1,0] Assinale verdadeiro ou falso:
☐ (F) Se um nó do cluster vier a falhar (failover) as aplicações ou serviços serão interrompidas.
☐ (F) A única função de um DNS Domain Name System é localizar servidores de e-mail.
☒ (V) A solução encontrada no algoritmo de Cristian para solucionar o problema de sincronização é solicitar a vários Servidores (chamada multicast) e usar o primeiro retorno, estimando atrasos para atualizar a sincronização.
☒ (F) Na replicação ativa, um grupo de réplicas recebe uma solicitação de um cliente, todas processam a requisição e enviam suas respostas ao cliente.
- 8 - [1,0] Por que a sincronização temporal é fundamental em Sistemas Distribuídos? Descreva 3 possíveis problemas causados por falha na sincronização e o que pode ser feito para solucioná-los..
- 9 - [1,0] Quais são os três tipos de replicação possíveis em projetos de Sistemas Distribuídos?
- 10- [1,0] Sob quais aspectos a DSM (Memória compartilhada Distribuída) é conveniente ou inconveniente para sistemas que utilizam mensagens para comunicação entre os processos.

0,75

1) Escalonamento estático: A consulta aos dados é realizada apenas uma vez, onde estas informações são utilizadas durante todo o processo.

Escalonamento dinâmico: A consulta é realizada constantemente, esta através de pequenos processos que são executados na CPU (espão)

Escalonamento Adaptativo: É um caso especial do escalonamento dinâmico, onde tenta-se adaptar os processador (espões) em execução na CPU.

2) A principal característica do cluster é a divisão de um serviço. Esta técnica é muito utilizada quando há um servidor que é responsável por vários serviços (Aplicação, banco de dados, e-mail, etc.) que sofre com um aumento de requisições, assim interferindo no desempenho dos serviços. Neste caso, são criados clusters diferentes, onde cada um é responsável por um determinado serviço, ou seja, tem-se um servidor só para aplicação, outro só para banco de dados, etc. Além disso, as técnicas de cluster são utilizadas para proteger um serviço, ou seja, continuam com o serviço rodando mesmo em caso de falhas.

3) Nos casos de URN - Uniform Resource Name - usa-se das técnicas de consulta à resolução de nomes, além de solucionar as solicitações advindas dos recursos. Tal método utiliza de consulta aos servidores raiz e seus subsequentes, com o intuito de redirecionar a resposta da consulta com o que foi requisitado.

4) O DNS - Domain Name System - é, na verdade, um serviço para resolução de nomes, ou seja, uma aplicação responsável por, através do endereço a ela passado, encontrar o IP do servidor relacionado. Ex: Quando é digitado um endereço no navegador de um computador, é o serviço de DNS o responsável por "resolver" aquele nome, ou seja, encontrar seu IP correspondente.

5) A resolução Reversa no DNS é utilizada para, a partir de um IP de destino relacionado a um servidor, definir seu nome correspondente, a fim de retornar tal informação ao usuário final.

6) O serviço de cache é muito importante na otimização do serviço de DNS, pois ele é responsável por armazenar a resposta para os endereços consultados recentemente, a fim de reutilizá-los em uma nova chamada. Ex: Quando o navegador for acessar um determinado endereço pela primeira vez, tem-se que o tempo de resposta será maior, pois será necessária uma consulta ao DNS para resolver o endereço digitado e retornar o IP. Se, logo em seguida, o mesmo endereço for acessado, seu tempo de resposta será menor, pois seu IP relacionado está armazenado em cache.

8) A sincronização temporal é essencial no sistema distribuído pois atua no tratamento da diferença de tempo entre os servidores. Devido a ausência de um relógio global, tal serviço é de extrema importância. Alguns exemplos de problemas causados por falha na sincronização temporal: Criação de nota fiscal em data futura, onde ocasiona falha no momento de sua autenticação; serviços compartilhados que funcionam em horários específicos (backups em rede, por exemplo); Disparo de múltiplos processos encadeados, estar dependentes e resultantes de validações em servidores diferentes.

9) Em processos de sistemas distribuídos tem-se a replicação Ativa, semi-ativa e passiva.

10) A vital função do serviço de memória compartilhada distribuída é difundir informação, ou seja, compartilhar dados que podem ser utilizados por diversos outros serviços. Assim sendo, é extremamente conveniente (o serviço é rápido) a utilização de tal ferramenta em sistemas que compartilham mensagens entre processos.