



Centro Universitário

Centro de Educação Superior de Brasília

Centro Universitário Instituto de Educação Superior de Brasília

Curso: Engenharia de Computação

Campus: IESB SUL

Professor: RAUL CARVALHO DE SOUZA

Data: 19/04/2024

Disciplina: Sistemas Distribuídos

Turma: ENGCNM4A

Aluno: Mateus Bolzan Agnello

Matrícula: 2112082004

Assinatura: M.Bagnello

Tipo: A Nota: 7,25

1ª Prova de Sistemas Distribuídos

INSTRUÇÕES

- Utilize a Folha de Respostas para responder todas as suas questões, tanto as objetivas quanto as discursivas (se disponível). As respostas às questões somente serão aceitas se registradas na Folha de Respostas.
- Utilize o espaço de resposta das questões discursivas dentro da prova (ou verso e/ou espaço ao final) para fazer seu rascunho. As respostas definitivas devem ser escritas nos espaços próprios na Folha de Respostas discursivas.
- Leia atentamente as questões antes de respondê-las.
- Releia atentamente as questões respondidas antes de entregar a sua avaliação.
- Use caneta esferográfica de tinta preta ou azul tanto para marcar as respostas das questões objetivas quanto para escrever as respostas das questões discursivas.
- Observe com atenção a numeração das QUESTÕES OBJETIVAS da prova para marcar as respostas corretas das questões correspondentes localizada no gabarito.
- Para as QUESTÕES OBJETIVAS, preencha todo o campo conforme exemplo abaixo. Não serão consideradas e pontuadas questões rasuradas (respostas apagadas e repreenchidas e/ou respostas duplas).

EXEMPLO	A	B	C	D	E
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Para as QUESTÕES DISCURSIVAS, utilize apenas as linhas disponibilizadas. Aquilo que for escrito para além dessas linhas não será corrigido.
- Esta avaliação é composta de 20 QUESTÕES OBJETIVAS valendo: 0,5 pontos cada e 0 QUESTÕES DISCURSIVAS.

INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS:

BOA PROVA!

QUESTÃO	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

QUESTÃO	A	B	C	D	E
16	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

22	<input type="radio"/>				
23	<input type="radio"/>				
24	<input type="radio"/>				
25	<input type="radio"/>				
26	<input type="radio"/>				
27	<input type="radio"/>				
28	<input type="radio"/>				
29	<input type="radio"/>				
30	<input type="radio"/>				

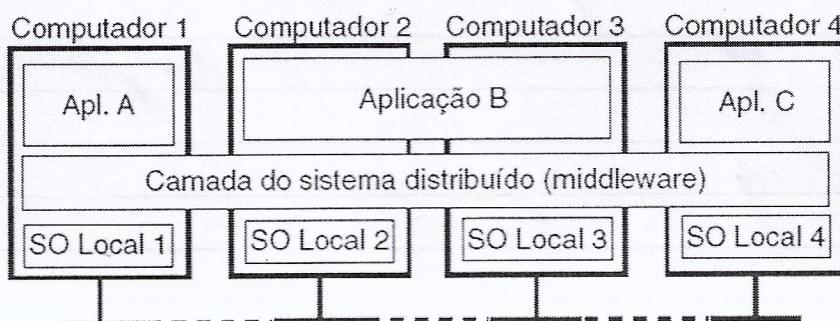
FOLHA DE RESPOSTA DISCURSIVA DA QUESTÃO 21

1	Os conhecimentos estudados sobre Sistemas Distribuídos, no qual foram aplicados na implementação do Hadoop Cluster HDFS não: a máquina virtual, que utilizamos o servidor ubuntu para criar 4 máquinas sendo uma master e 2 workers; virtualização pois a aplicação não fica res- trita a ser executada em só uma máquina virtual; portabilidade, quando adicionamos as portas das máquinas para depois conectá-las.
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

P, 25

1. **(Valor 0,5 ponto)** No momento de desenhar um sistema distribuído e avaliar a sua aplicação para determinado contexto é importante entender qual é ou qual será sua arquitetura. Sobre os estilos arquitetônicos em sistemas distribuídos assinale a alternativa que apresenta estilos arquitetônicos em sistemas distribuídos:

- A. Arquitetura em camadas, centralizada e em pares.
 - B. Arquitetura em camadas, centrada em objetos, orientada a informações e baseada em eventos.
 - C. Arquitetura centralizada, peer-to-peer, camadas e estruturada.
 - D. Arquitetura centralizada, descentralizada e híbrida.
 - E. Arquitetura em camadas, objetos, centrada em dados e baseada em eventos.
2. **(Valor 0,5 ponto)** Vive-se em um mundo onde podemos acessar uma infinidade de sistemas de informação e a computação está acontecendo em locais fora do controle dos usuários. Esse fenômeno é fundamentalmente possível por conta dos sistemas distribuídos.



Sobre as definições de sistema distribuídos a seguir, escolha a alternativa correta.

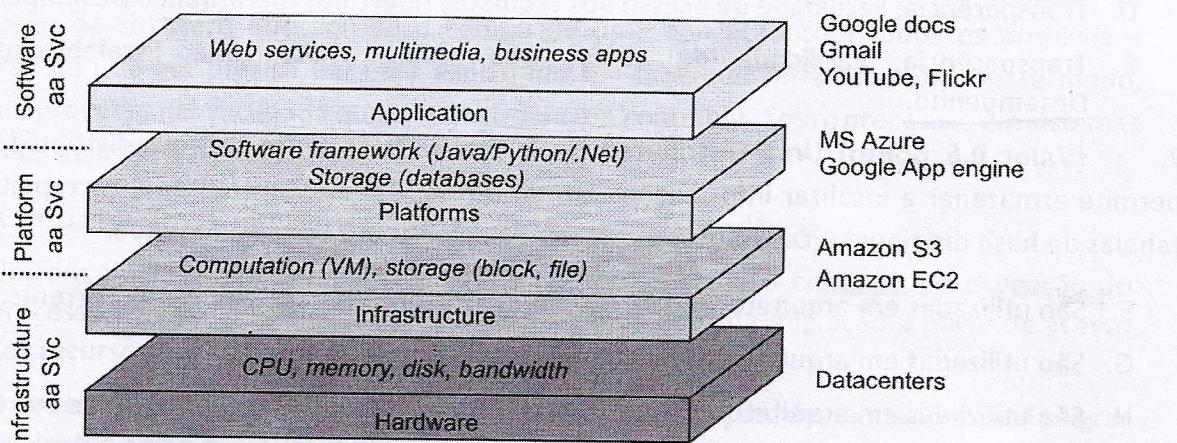
- A. Um sistema distribuído é aquele no qual os componentes localizados em computadores interligados em rede se comunicam e se ordenam, precisando sempre de um master para a coordenação.
- B. Um sistema distribuído é uma coleção de computadores exclusivamente heterogêneos independentes e que dão ao usuário a impressão de constituir um único sistema consistente.
- C. Um sistema distribuído é formado por um conjunto de componentes ligados em rede que aparenta ao usuário ser um único sistema, porém suas diversas partes estão espalhadas.
- D. Um sistema distribuído é o mesmo que um sistema em rede.
- E. Um sistema distribuído é o mesmo que um sistema de alta computação.

3. **(Valor 0,5 ponto)** Existem avanços na tecnologia computacional que favoreceram o surgimento dos sistemas distribuídos. Escolha uma resposta a seguir que apresente estes avanços.

- A. O desenvolvimento de microcomputadores poderosos e a invenção das redes de interconexão de alta velocidade.

- B. A invenção das impressoras e o mouse.
- C. O surgimento das máquinas pensantes e inteligência artificial
- D. A invenção das redes de interconexão de alta velocidade apenas.
- E. A criação de GPUs para renderizações avançadas.
4. **(Valor 0,5 ponto)** O Hadoop Cluster é um cluster de computadores projetado para processar e armazenar grandes conjuntos de dados em ambientes distribuídos, sendo usado principalmente para processar dados em batch, como indexação e análise de logs, e também para análise de big data em tempo real. Por sua vez, o LHC Computing Grid é uma infraestrutura de grid computing que fornece processamento e armazenamento para, por exemplo, o Large Hadron Collider (LHC), o maior acelerador de partículas do mundo. Sabendo disso selecione a opção que apresenta a diferença de definição entre o cluster e o grid computing?
- A. O cluster é formado por componentes heterogêneos e possui um mestre e seus operários. Enquanto o grid computing é formado por um conjunto de componentes homogêneos e não há hierarquia padrão entre eles.
 - B. O cluster é formado por componentes homogêneos e possui um mestre e seus operário. Enquanto o grid computing é formado por um conjunto de componentes heterogêneos e não há hierarquia padrão entre eles.
 - C. O cluster é formado por componentes homogêneos e não há hierarquia entre eles. Enquanto o grid computing é formado por um conjunto de componentes heterogêneos que é composto por mestre e seus operários.
 - D. O cluster é formado por componentes heterogêneos e não há hierarquia padrão entre eles. Enquanto o grid computing é formado por componentes homogêneos e possui um mestre e seus operários.
 - E. Os clusters são mais simples que os grids na computação distribuída.

5. **(Valor 0,5 ponto)** Um modelo de computação bastante famoso da atualidade é a computação em nuvem. Apesar da divergência entre alguns autores, estamos considerando os sistemas em nuvem sistemas distribuídos. O dia a dia de muitos profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicações está ligado a se trabalhar com o gerenciamento da computação em nuvem.



Sobre a computação em nuvem (Cloud), qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- I. A computação em nuvem pode ser considerado um sistema distribuído, já que os recursos de computação são distribuídos geograficamente e em qualquer de seus níveis não se tem controle de fato sobre a computação e distribuição, pelos usuários da nuvem.
- II. Alguns autores afirmam que a computação em nuvem não pode ser considerada sempre um sistema distribuído porque apesar dos usuários não terem controle direto sobre os recursos de computação e se haver uma impressão de sistema único, não se pode garantir que sempre a localização física dele é distribuída.
- III. A computação em nuvem é considerada um tipo de sistema distribuído apenas quando a virtualização é usada para mascarar a complexidade do hardware subjacente.
- IV. A computação em nuvem é um tipo de sistema distribuído somente quando os recursos de computação são gerenciados por meio de um cluster de servidores dedicados.
- V. A computação em nuvem é exclusivamente um provedor de serviços e recursos de infraestrutura computacional.

Assinale a alternativa correta:

A. I e II apenas.

B. II, III e IV apenas.

C. III, IV e V apenas.

D. I, IV e V apenas.

E. I, II, IV e V. III

6. (Valor 0,5 ponto) Antes de adquirir ou construir um sistema distribuído é importante ter em mente as suas metas para se poder chegar a uma seleção ótima do sistema distribuído para cada situação. Qual das seguintes opções apresenta as metas básicas dos sistemas distribuídos:

A. Abertura, Transparência, Centralização e Escalabilidade.

B. Transparência, Centralização, Abertura, Hierarquia e Desempenho.

C. Abertura, Transparência, Escalabilidade e Facilidade de acesso aos recursos.

D. Transparência, Facilidade de acesso aos recursos, Abertura, Hierarquia e Desempenho.

E. Transparência, Facilidade de acesso aos recursos, Abertura, Escalabilidade e Desempenho.

7. (Valor 0,5 ponto) Uma Distributed Hash Table (DHT) é um sistema distribuído que permite armazenar e localizar informações em uma rede P2P descentralizada. A respeito das tabelas de hash distribuída (Distributed Hash Table), selecione a opção adequada.

F. São utilizadas em arquiteturas peer-to-peer estruturadas e utilizadas nos Torrents.

G. São utilizadas em arquiteturas distribuídas não permanentes.

H. São utilizadas em arquiteturas peer-to-peer não estruturadas e utilizadas nos Torrents.

I. São utilizadas em arquiteturas distribuídas permanentes.

- J. São utilizadas em arquiteturas distribuídas persistentes.
8. **(Valor 0,5 ponto)** A arquitetura baseada em eventos vem ganhando destaque na atualidade, pois diminui o acoplamento entre os componentes computacionais, visto que a subscrição é papel do cliente e não tem vínculo exclusivo o evento gerado para a resposta que o servidor dará. Sobre a arquitetura baseada em eventos marque a alternativa correta:
- A. São arquitetura similares as de camadas, pois dividem os elementos em uma hierarquia de fluxo top-down.
 - B. são sistemas de publicar/subscrever, onde processos cliente publicam eventos para que aqueles servidores que se subscreveram recebam mensagens.
 - C. promove melhor ajuste entre os componentes pois o servidor pode encaminhar mensagens para onde ele quiser.
 - D. são centralizadas em peer-to-peer e bastante usada em Torrent.
 - E. tem como fundamento a publicação de eventos para que clientes possam receber mensagens por meio de subscrição prévia.
9. **(Valor 0,5 ponto)** Peer-to-peer (P2P) é um modelo de comunicação de rede que compartilha recursos e dados entre os integrantes da rede sem a necessidade de um servidor centralizado. Em uma rede P2P, os usuários são o servidor e o cliente. As principais redes de sobreposição P2P incluem BitTorrent, eMule e Gnutella, cada uma com sua própria arquitetura e protocolo de comunicação, são responsáveis pela distribuição de grande quantidade de dados na internet, como arquivos de música, filmes, jogos e softwares. Em uma arquitetura peer-to-peer não estruturada, selecione a opção adequada.
- A. O conjunto de vizinhos é chamada de visão parental, devido a hierarquia entre eles.
 - B. Não se pode ter vizinhos superestimados, devido ao seu alto grau de acoplamento.
 - C. Em uma rede de sobreposição, a lista de vizinhos pode ser chamada de visão parcial.
 - D. Superares perturbam muito a estabilidade do sistema distribuído, por isso devem ser evitados.
 - E. Ter uma lista de pares não é recomendada para um sistema distribuído, pois é difícil de manter.
10. **(Valor 0,5 ponto)** A conteinerização - Light Weight Virtualization - é um processo de implantação de software que agrupa o código de uma aplicação com todos os arquivos e bibliotecas de que ela precisa para ser executado em qualquer infraestrutura. Desse modo, migrar um processo fica facilitada quando dentro de um contêiner. Sobre processos em sistemas distribuídos assinale a opção correta:
- A. A virtualização e conteinerização gera alto grau de dependência.
 - B. Um dos maiores problemas da migração de processos é o contexto de execução do processo e as dependências. Por isso que no momento da migração a parte de acesso aos recursos é uma questão fácil de se resolver.
 - C. O processo é um programa quando não está em execução, desse modo é fácil migrar processos entre computadores.

- D. Máquinas virtuais e contêiners podem ser migrados a quente. ?
- E. O contêiner diferente das máquinas virtuais tem alto grau de portabilidade. ✗
11. **(Valor 0,5 ponto)** O processamento pode ser distribuído tanto do lado do cliente quanto do lado do servidor. Por exemplo: caixas automáticos (ATMs), caixas registradoras, leitoras de código de barras e receptores de TV digital podem ser clientes de um sistema distribuído. O ideal é quando o usuário não percebe que está se comunicando com um servidor. Sobre processos executados no cliente em um sistema distribuído, julgue a opção correta:

- A. Clientes podem enviar requisições apenas para um servidor. ✗
- B. Protocolo próprio para a comunicação entre cliente e servidor não é necessário, pois eles se valem dos protocolos de rede padrão. ✓
- C. Os protocolos entre cliente e servidor em um sistema distribuído estão sempre na camada de aplicação, tomando por base o modelo OSI.
- D. O *thin client* é um tipo de cliente que realiza processamento interno na maioria das necessidades dos usuários, realizando troca de mensagens leves (*thin*). ✗
- E. A middleware constrói um ambiente que a aplicação não se preocupa com detalhes de implementação das camadas inferiores em um sistema distribuído.
12. **(Valor 0,5 ponto)** Antes de se trabalhar com clusters de servidores e seu gerenciamento é preciso entender algumas questões gerais de projeto de servidores, afinal um cluster é um conjunto de clientes e servidores coordenados em um mesmo objetivo, dando a impressão ao usuário que existe um sistema único. Sobre processos nos servidores em sistemas distribuídos, assinale as alternativas corretas:

- I. Um servidor é um processo que implementa um serviço para servir um conjunto de clientes.
- II. O servidor espera por requisições que vêm dos clientes e retorna uma resposta, influenciado pelos dados da requisição. ✓
- III. Os protocolos entre cliente e servidor em um sistema distribuído devem estar na camada de aplicação. ✓
- IV. Há dois modos de organizar servidores: um deles é o servidor iterativo, onde o próprio servidor envia as requisições e retorna as respostas.
- V. Há dois modos de organizar servidores: um deles é o servidor concorrente, o qual não manipula a requisição, a requisição passa por um thread separado ou outro processo.

Assinale a alternativa correta:

- A. I e II apenas.
- B. I, II e V apenas.
- C. II, IV e V apenas.
- D. III e IV apenas.
- E. I, II, IV e V. III
13. **(Valor 0,5 ponto)** Serviços de streaming para entretenimento podem ser arquitetados em cluster. Desse modo, são implementações distribuídas de plataformas de streaming que utilizam vários servidores interligados para fornecer conteúdo de mídia contínuo e escalável aos usuários. Sobre os aspectos dos processos no servidor para o provimento de serviços com sistemas distribuídos, analise as alternativas a seguir:

- I. Para lidar com o problema de portas desconhecidas e servidores que usam portas dinâmicas, pode-se utilizar de um Daemon, que informará a porta conforme a requisição.
- II. Um servidor é tipicamente contatado por um cliente através de um endereço e uma porta de rede específica.
- III. Não existe uma padronização de portas de rede para serviços conhecidos.
- IV. A alocação de portas é feita pela Autoridade para Atribuição de Números na Internet (Internet Assigned Numbers Authority - IANA).
- V. Existem dois tipos básicos de servidores em relação às interações com os clientes: Servidores sem estado (stateless), que não mantêm informações sobre o estado dos clientes; e Servidores com estado (stateful), que mantêm informações persistentes sobre seus clientes.

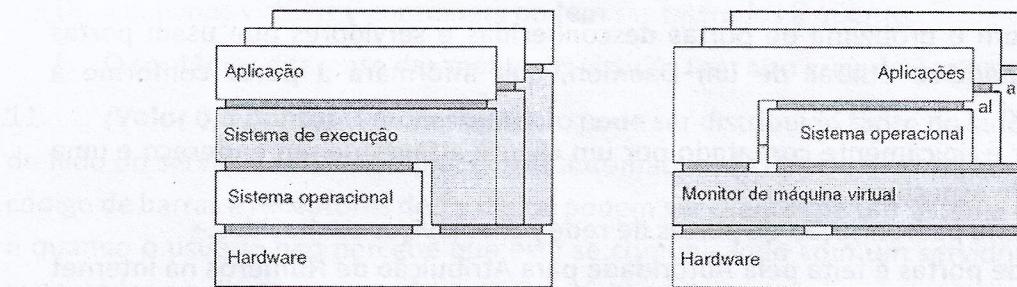
Assinale a alternativa correta:

- A. I e II apenas.
- B. II, III e IV apenas.
- C. I, II, IV e V apenas.
- D. I, IV e V apenas.
- E. I, II, IV e V. III

14. **(Valor 0,5 ponto)** A granularidade de processos proporcionada pelos sistemas operacionais sobre os quais os sistemas distribuídos são construídos não é suficiente. Os threads são uma granularidade mais fina. Sob a forma de múltiplas threads de controle por processo se facilita muito a construção de aplicações distribuídas. Sobre threads em sistemas distribuídos, assinale a alternativa correta:

- A. Um thread executa sua própria porção de código, dependente de outros threads.
- B. Ao contrário dos processos, o thread serve para conseguir alto grau de transparência de concorrência e isso resulta em degradação do desempenho.
- C. Um contexto de thread frequentemente consiste em mais do que o contexto de CPU e precisa de muitas outras informações para seu gerenciamento.
- D. Uma diferença básica entre thread e processo é que no thread o chaveamento é mais custoso computacionalmente.
- E. Apesar do esforço intelectual para se criar uma aplicação multithread ser maior, acaba que as aplicações que se valem do multithread tem melhor desempenho.

15. **(Valor 0,5 ponto)** Na prática, todo sistema distribuído de computadores oferece uma interface de programação a softwares de alto nível. Desse modo, pode-se imitar o comportamento de um outro sistema em camadas mais baixas, assim que a virtualização se comporta.



A virtualização trata de estender ou substituir uma interface. Sobre virtualização, assinale a alternativa correta:

- A. Virtualização é um assunto moderno e vanguardista, não sendo encontrados em décadas passadas.
- B. A virtualização ajuda na diversidade de plataformas e máquinas, pois a aplicação fica restrita a ser executada em uma só máquina virtual.
- C. As arquiteturas de máquinas virtuais dependem muito do hardware.
- D. A portabilidade em máquinas virtuais chega a ser o melhor benefício, dependendo da situação, pois se pode mover a máquina virtual com pouco impacto para o usuário
- E. Os sistemas legados dificilmente são executados em ambientes modernos como das máquinas virtuais.

16. **(Valor 0,5 ponto)** Basicamente a migração de código corresponde à transmissão de programa e dados. Sobre migração de código, selecione a opção correta.

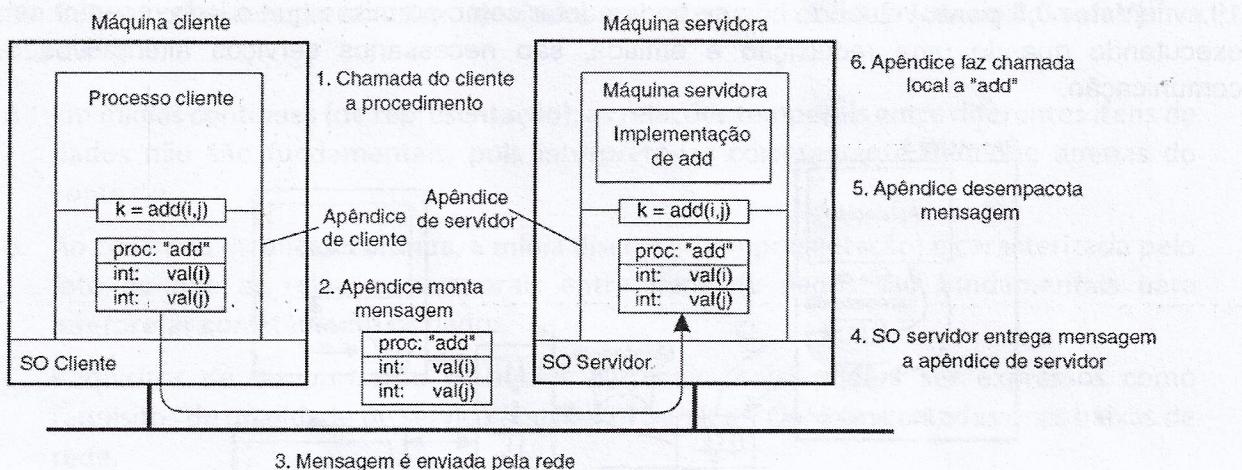
- I. A abordagem tradicional para a execução de aplicações distribuídas é repartir a aplicação em porções menores de código diferentes e decidir antecipadamente onde cada porção deve ser executada.
- II. Um dos problemas principais para lidar na migração de código são os recursos locais que os programas irão consumir.
- III. Os protocolos entre cliente e servidor em um sistema distribuído não podem estar na camada de aplicação.
- IV. A movimentação dinâmica de código se vale de um download do código por parte do cliente para posterior execução (javascript).
- V. Migração de código para sistemas heterogêneos não é um problema que deva ser tratado pelo sistema distribuído, já que os protocolos de rede lidam bem com essa heterogeneidade, por exemplo: smartphones e desktops podem fazer parte de um mesmo sistema distribuído.

Assinale a alternativa correta:

- A. I e II apenas.
- B. I, II, IV apenas.
- C. III, IV e V apenas.
- D. I, IV e V apenas.
- E. I, II, IV e V.

17. **(Valor 0,5 ponto)** Nos sistemas distribuídos existe uma troca de mensagens que se baseia em troca de mensagens com execução de procedimentos transparente ao programador,

a chamada de procedimento remoto – RPC, por exemplo: NFS (Network File System), SOAP é um sucessor do XML-RPC, COM+, Windows Communication Foundation etc.

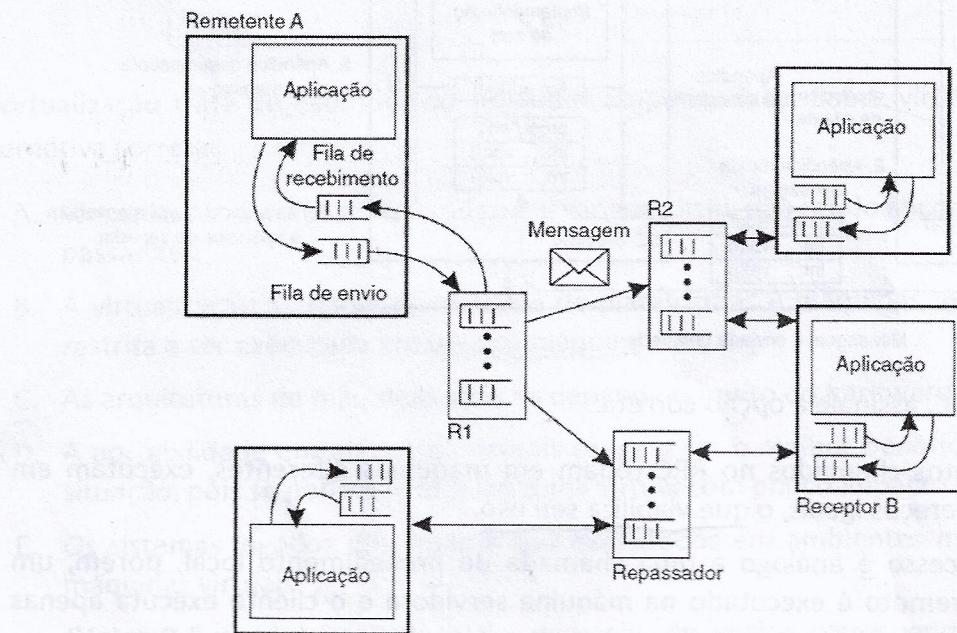


Sobre comunicação RPC, assinale a opção correta:

- A. Os procedimentos chamados no RPC rodam em máquinas diferentes, executam em espaços de endereços iguais, o que viabiliza seu uso.
 - B. No RPC, o processo é análogo a uma chamada de procedimento local, porém, um procedimento remoto é executado na máquina servidora e o cliente executa apenas uma espécie de interface, um apêndice.
 - C. O empacotamento de parâmetros em uma mensagem é denominado pacote de parâmetros e é enviado pela rede em protocolo próprio.
 - D. O programador tem o controle e visibilidade de todo o processo que é executado no servidor.
 - E. Naturalmente RPC é assincronismo.
18. (Valor 0,5 ponto) Não tem sentido estudar sistemas distribuídos sem examinar cuidadosamente os modos pelos quais processos em máquinas diferentes podem trocar mensagens. Sobre comunicação em sistemas distribuídos julgue as opções a seguir, escolha a verdadeira:

- A. Não existem protocolos próprios para a comunicação entre cliente e servidor, pois eles se valem dos protocolos de rede padrão.
- B. Com o advento de sistemas multimídia distribuídos ficou evidente que muitos sistemas já têm suporte suficiente para todas as comunicações de mídia contínua em qualquer ambiente computacional, como áudio e vídeo, por exemplo o Netflix.
- C. Uma das bases para o funcionamento dos sistemas distribuídos é o envio e recebimento de mensagens.
- D. Em modelos orientados a mensagem, as questões giram em torno da comunicação dever ser persistente e se a comunicação deve ser síncrona, para que a troca das mensagens funcionem.

- E. Uma questão importante em sistemas middleware é oferecer um nível baixo de abstração que facilitará expressar comunicação entre processos e o suporte oferecido pela interface com a camada de enlace.
19. **(Valor 0,5 ponto)** Quando não se pode adotar como premissa que o lado receptor está executando quando uma requisição é emitida, são necessários serviços alternativos de comunicação.



Sobre a comunicação orientada a mensagens, assinale a opção correta:

- A comunicação orientada a mensagem obriga que o processo troque mensagens com a outra parte executando, quando a comunicação foi iniciada.
- Sistema de enfileiramento de mensagens proporcionam suporte extensivo para comunicação assíncrona persistente.
- A essência desses sistemas é que eles oferecem capacidade de armazenamento de médio prazo para mensagens, sem exigir que o remetente ou o receptor estejam ativos durante a transmissão da mensagem.
- Em princípio, cada aplicação tem sua própria fila particular para a qual outras aplicações podem enviar mensagens. ✓
- Sempre ocorre das aplicações compartilhem várias filas. ✗

Assinale a alternativa correta:

- A. I e II apenas.
- B. III, IV e V apenas. ✗
- C. I, IV e V apenas. ✗
- D. II, III e IV apenas. ✗
- E. I, II, IV e V. ✗

20. **(Valor 0,5 ponto)** Em sistemas distribuídos, há formas de comunicação nas quais a temporização desempenha papel crucial. Para melhor coordenar a troca de informações dependentes de tempo, em geral os sistemas distribuídos fornecem suporte para fluxos de dados. Sobre a comunicação com fluxo de dados em sistemas distribuídos, assinale a afirmativa correta a seguir:

- A. Em mídias contínuas (de representação), as relações temporais entre diferentes itens de dados não são fundamentais, pois interpretá-las corretamente depende apenas do contexto.
- B. Ao contrário da mídia contínua, a mídia discreta(de representação) é caracterizada pelo fato de que as relações temporais entre itens de dados são fundamentais para interpretar corretamente os dados.
- C. Requisitos de temporização (e outros não funcionais) podem ser expressos como requisitos de qualidade de serviço (Quality of Service - QoS) em camadas mais baixas de rede.
- D. A comunicação multicast em sistemas distribuídos é o suporte para enviar mensagens simultâneas para um receptor por vez múltiplas vezes.
- E. Com o advento da tecnologia peer-to-peer e o gerenciamento de estruturas de sobreposição ficou mais difícil tratar multicast em nível de aplicação.

21. **Ponto extra - (Valor 0,5 ponto).** Apresente onde foram aplicados os conhecimentos até então estudados sobre Sistemas Distribuídos na implementação do Hadoop Cluster HDFS.

(Espaço para Rascunho – Transcreva para a Folha de Resposta)

1 Os conhecimentos estudados sobre Sistemas Distribuídos,
2 na qual foram aplicados na implementação do Hadoop
3 Cluster HDFS não: a máquina virtual, que utilizamos o
4 Serviço ubuntu para criar 4 máquinas tendo uma master
5 e 3 workers; virtualização pois a aplicação não fica
6 restrita a ser executada em só uma máquina virtual;
7 portabilidade, quando alcançamos as portas das máquinas
8 para depois conectá-las.

10

11

12

13

14

15

16

17

18