

Perfil II - Planejamento e Gestão do Conhecimento e de Dados
Especialidade: INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 01** - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:
- a) este **Caderno de Questões**, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com valor de 1,0 ponto cada.
 - b) **Cartão-Resposta** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.
- 02** - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão-Resposta**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.
- 03** - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **Cartão-Resposta**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.
- 04** - O candidato deve ter muito cuidado com o **Cartão-Resposta**, para não o **dobrar, amassar ou manchar**. O **Cartão-Resposta SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.
- 05** - Logo após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este **Caderno de Questões** está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.
- 06** - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA** letra no **Cartão-Resposta**, preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura óptica do **Cartão-Resposta** é sensível a marcas escuras; portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **mesmo que uma das respostas esteja correta**.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 07** - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima do seu enunciado.
- 08** - **Será eliminado** deste Concurso Público o candidato que
- a) for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;
 - b) portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas eletrônicas e(ou) similares, gravadores, *pen drive*, *mp3 player* e(ou) similar, fones de ouvido, chaves com alarme ou com qualquer outro componente eletrônico, relógios de qualquer natureza, telefones celulares, microcomputadores portáteis e(ou) similares;
 - c) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **Caderno de Questões** e(ou) o **Cartão-Resposta**;
 - d) se recusar a entregar o **Caderno de Questões** e/ou o **Cartão-Resposta**, quando terminar o tempo estabelecido;
 - e) não assinar a **lista de presença** e(ou) o **Cartão-Resposta**.
- Obs.** O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **duas horas** contadas a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO poderá levar o Caderno de Questões**, a qualquer momento.
- 09** - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão-Resposta**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões NÃO serão levados em conta**.
- 10** - O tempo disponível para estas provas de questões objetivas é de 4 (quatro) horas, já incluído o tempo para marcação do seu **Cartão-Resposta**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **Cartão-Resposta**, o **Caderno de Questões** e assinar a **Lista de Presença**.
- 11** - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados a partir do primeiro dia útil após sua realização, na página da **Fundação Cesgranrio** (www.cesgranrio.org.br).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

1

Para contratação de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são consideradas determinadas métricas relacionadas ao serviço a ser desenvolvido.

Associe as métricas às suas respectivas características.

- | | |
|---|--|
| I - Unidade de Serviço Técnico (UST) | P - Facilita a estimativa de esforço, por utilizar métrica mais detalhada, em termos de atividades técnicas. |
| II - Pontos de Função (PF) | Q - Mede, de forma abstrata, o tamanho funcional do software. |
| III - Níveis de Serviço em Postos de Trabalho | R - Estabelece critérios e expectativas para a qualidade do serviço em ambientes de trabalho. |
| IV - Postos de Trabalho | S - Representa a quantidade de trabalho técnico necessário para realizar uma tarefa específica. |
| | T - Descreve a quantidade de trabalho que uma pessoa ou que uma equipe realiza em um determinado período. |

As associações corretas são:

- (A) I – P , II – Q , III – R , IV – S
 (B) I – P , II – Q , III – S , IV – T
 (C) I – S , II – Q , III – P , IV – T
 (D) I – S , II – Q , III – R , IV – T
 (E) I – S , II – R , III – P , IV – T

2

Considere um projeto de inovação, de grande complexidade técnica, no qual a administração pública deseja interagir com os licitantes previamente selecionados para explorar ideias e soluções inovadoras antes da apresentação das propostas finais. A Lei nº 14.133/2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos, introduziu uma modalidade de licitação que permite essa interação.

Trata-se da seguinte modalidade:

- (A) concorrência
 (B) pregão
 (C) leilão
 (D) tomada de preços
 (E) diálogo competitivo

3

No processo de contratação de serviços de consultoria especializada em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para órgãos públicos, é necessário ter diretrizes claras.

Nesse sentido, a Instrução Normativa SGD/ME nº 40/2020 é relevante para orientar esse processo, pois, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, tem como objetivo

- (A) realizar pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços.
 (B) fixar critérios para a realização de auditorias internas.
 (C) estabelecer normas para a gestão de recursos humanos.
 (D) orientar procedimentos contábeis no âmbito governamental.
 (E) dispor sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (ETP) para a aquisição de bens e a contratação de serviços e obras.

4

Uma empresa de serviços de informática vai implantar uma metodologia de gestão estratégica, com base na metodologia Balanced Scorecard (BSC), que visa traduzir a estratégia de uma organização em objetivos e indicadores de desempenho mensuráveis.

Essa metodologia trabalha com quatro perspectivas, sendo que a perspectiva de Processos Internos é a que

- (A) aborda o relacionamento da organização com seus clientes e o valor que é entregue a eles, incluindo a medição sobre a satisfação do cliente.
 (B) se concentra em resultados da organização, tais como lucratividade, crescimento de receita, retorno sobre investimento e redução de custos.
 (C) garante que a organização possua os recursos humanos, organizacionais e tecnológicos necessários para sustentar seu crescimento e seu sucesso a longo prazo.
 (D) foca na capacidade da organização de aprender, inovar e crescer, considerando aspectos como desenvolvimento de competências, de cultura organizacional e de infraestrutura tecnológica.
 (E) analisa os processos críticos que a organização deve executar de forma eficiente e eficaz para alcançar seus objetivos e satisfazer seus clientes, trabalhando com produtividade, qualidade e tempo de ciclo.

RASCUNHO

5

Considere que o Ipea contratará uma empresa para executar um projeto de Tecnologia da Informação (TI). Segundo os critérios de licitação exigidos, essa empresa deverá seguir as normas do PMBOK. As especificações desse projeto estabelecem o uso de um tipo de ciclo de vida que determina o escopo, o prazo e o custo do projeto nas fases iniciais do ciclo de vida, e que quaisquer alterações ao escopo serão gerenciadas de modo acurado, funcionando como um ciclo em cascata.

Considerando-se as especificações do projeto, e em conformidade com o PMBOK, qual tipo de ciclo de vida deverá ser escolhido pela empresa contratada?

- (A) ágil
- (B) iterativo
- (C) preditivo
- (D) adaptativo
- (E) incremental

6

Um fornecedor de sistemas de Tecnologia da Informação (TI) decidiu por implantar uma estrutura de gestão de serviços de TI baseada no ITIL V3 em sua empresa. Nessa implantação, uma das ações foi prover a empresa com uma Central de Serviços nos moldes do ITIL V3.

Nesse caso, uma das funções que essa Central de Serviços deve ter é

- (A) atuar como suporte de primeiro nível para investigação e diagnóstico.
- (B) recomendar oportunidades de melhoria nas fases do ciclo de vida de serviço.
- (C) acoplar as situações de oferta e a demanda dentro de gerenciamento de serviços.
- (D) tratar dos dados recebidos verificando fatores de sucesso e indicadores de desempenho.
- (E) certificar-se de que os orçamentos dos projetos de TI atendem à demanda dos recursos adequados.

7

Considere uma sociedade empresária hipotética, associada ao Ipea, que pratica a governança de dados para Tecnologia da Informação, segundo os critérios estabelecidos por esse Instituto, e que está definindo o escopo de dados da sua estrutura de governança. Ambas organizações vão compartilhar os dados de igual para igual, por meio de uma gerência baseada em um único registro para cada pessoa, local e objeto, usado tanto pela sociedade empresária quanto pelo Ipea. Está sendo confeccionado um modelo de processo empresarial que garanta que os dados compartilhados sejam consistentes e precisos.

Nesse caso, é necessário aplicar o seguinte processo:

- (A) Big Data Analytics
- (B) Data Quality Manager
- (C) Data Science Manager
- (D) Entity Manager Factory
- (E) Master Data Management

8

Uma empresa está tratando da gestão de riscos em relação à Tecnologia da Informação. Uma das situações expostas, durante a análise de riscos, foi sobre os problemas de controle de acesso aos aplicativos restritos pelos usuários internos da empresa.

Uma forma de tratar esse risco, com uma abordagem de prevenção, é

- (A) instalar câmeras nas instalações da empresa.
- (B) implantar um ambiente de rede com endereços ditos privados.
- (C) determinar as permissões de acesso desde a contratação do colaborador.
- (D) instalar um banco de dados para os endereços MAC dos dispositivos da rede.
- (E) providenciar certificações digitais nos modos A1 e A3 para os acessos internos.

9

O Ipea pretende contratar uma empresa de TI, sendo que, no contrato, existe a condição de a mesma respeitar o conjunto de princípios tratados pelo COBIT 5 em seus trabalhos. Dentre esses princípios, há um importante para o Ipea, que é o que trata do apoio à governança e à gestão de TI por meio de uma perspectiva extensiva e completa, trabalhando com a organização como um todo, inclusive seus componentes e inter-relações, pois o Ipea precisa cumprir tais orientações de governança com seus parceiros.

Em consequência, para atender à necessidade descrita e importante do contrato, a empresa contratada precisará adotar, dentre os princípios do COBIT 5, aquele que

- (A) aplica um framework único e integrado.
- (B) atende às necessidades das partes interessadas.
- (C) cobre a organização de ponta a ponta.
- (D) gerencia todo o desempenho dos colaboradores.
- (E) possibilita uma abordagem holística.

10

Considere que o Ipea contratou uma empresa de hardware, que precisa trabalhar, por força do contrato, com elementos de indicadores de TI, conhecidos como Key Performance Indicators (KPI). Como as páginas do Ipea precisam estar sempre à disposição, um dos indicadores que essa empresa precisa implantar é o de Tempo Médio Para Reparo (MTTR), que levanta informações sobre quando há uma falha de hardware e quanto tempo leva para que ele seja restabelecido. Do contrato firmado, consta determinado equipamento que trabalha com as páginas de exibição de gráficos. Para esse equipamento, mediu-se que, dentro de um período, o tempo total de manutenção foi de 30 horas e que, durante esse mesmo período, em uso contínuo, ocorreram cinco falhas.

O MTTR desse equipamento, em horas, no período examinado, foi

- (A) 2
- (B) 6
- (C) 15
- (D) 30
- (E) 60

11

Um administrador de um sistema operacional Windows Server precisa escrever um script em Powershell para verificar se as pastas Contatos, Desktop, Documentos e Download existem ou não na pasta onde o script será executado.

Um script em Powershell que atende essa especificação é o

- (A)

```
$folder_list = "Contatos", "Desktop", "Documentos", "Download"
$folder_list | ForEach-Object {
    $folder = $_
    if (Test-Path $folder) {
        echo "$folder existe."
    } else {
        echo "$folder nao existe."
    }
}
```
- (B)

```
$folder_list = "Contatos", "Desktop", "Documentos", "Download"
$folder_list | ForEach-Object {
    $folder = $*
    if (Test-Path $folder) {
        echo "$folder existe."
    } else {
        echo "$folder nao existe."
    }
}
```
- (C)

```
$folder_list = "Contatos", "Desktop", "Documentos", "Download"
$folder_list | ForEach-Object {
    $folder = $_
    if (Test-Path $folder) {
        echo "$folder existe."
    } else {
        echo "$folder nao existe."
    }
}
```
- (D)

```
$folder_list = "Contatos", "Desktop", "Documentos", "Download"
$folder_list | ForEach-Object {
    $folder = $Object
    if (Test-Folder $folder) {
        echo "$folder existe."
    } else {
        echo "$folder nao existe."
    }
}
```
- (E)

```
$folder_list = "Contatos", "Desktop", "Documentos", "Download"
$folder_list | ForEach-Object {
    $folder = $_
    if (Test-Folder $folder) {
        echo "$folder existe."
    } else {
        echo "$folder nao existe."
    }
}
```

12

Um script bash (Bourne-Again Shell) definiu um array chamado `files` para fazer o armazenamento de nomes de arquivos da seguinte forma:

```
files=("f1.txt" "f2.txt" "f3.txt" "f4.txt" "f5.txt")
```

Para imprimir o terceiro elemento do array `files`, cujo valor é `f3.txt`, deve-se usar o seguinte comando:

- (A) `echo ${files[2]}`
- (B) `echo ${files[3]}`
- (C) `echo $files[2]`
- (D) `echo $files[3]`
- (E) `echo files$[3]`

13

O administrador de um sistema operacional Linux Ubuntu Server precisa criar uma pasta de trabalho temporária para os usuários desse sistema, de modo que cada usuário possa, nessa pasta, criar novos arquivos e apenas apagar os seus próprios arquivos. Suponha que tal pasta foi criada com o nome `tmp_folder` e que os atributos de dono e de grupo dessa pasta estão respectivamente com o User Identification (UID) e Group Identification (GID) do usuário `root`.

Para atender ao requisito de segurança estabelecido para essa pasta, o administrador deve executar o seguinte comando

- (A) `chmod 0711 tmp_folder`
- (B) `chmod 0777 tmp_folder`
- (C) `chmod 1777 tmp_folder`
- (D) `chmod 2777 tmp_folder`
- (E) `chmod 2555 tmp_folder`

14

Uma organização migrou toda a infraestrutura de TI e sistemas de informação para um provedor de computação em nuvem que utiliza soluções e tecnologias proprietárias para a gestão dos recursos de infraestrutura e serviços. Como consequência, a organização se tornou altamente dependente dos produtos e dos serviços desse provedor. Posteriormente, devido à perda da qualidade e a uma mudança significativa na oferta dos seus produtos e serviços, o provedor deixou de atender as necessidades do negócio dessa organização. Em razão da atual alta dependência dos produtos e serviços desse provedor, de pressões financeiras, de uma força de trabalho insuficiente e da necessidade de evitar interrupções nas operações comerciais, a organização se encontra numa situação na qual o custo para mudar para outro provedor é extremamente oneroso, tornando essa mudança praticamente inviável e a organização refém do atual provedor.

Essa situação é conhecida como

- (A) `infrastructure breach`
- (B) `infrastructure hijacking`
- (C) `infrastructure collapse`
- (D) `vendor lock-in`
- (E) `vendor management`

15

O Jenkins Pipeline, ou simplesmente Pipeline, é um conjunto de plug-ins que suporta a implementação e a integração de pipelines de entrega contínua no Jenkins. A definição de um Jenkins Pipeline é normalmente escrita em um arquivo de texto chamado `Jenkinsfile`, como mostrado no exemplo a seguir.

```
node {
    stage('Build') {
        echo 'Building....'
    }
    stage('Test') {
        echo 'Testing....'
    }
    stage('Deploy') {
        echo 'Deploying....'
    }
}
```

Esse arquivo de texto é um exemplo de uma

- (A) `Depictive Pipeline`
- (B) `Descriptive Pipeline`
- (C) `Declarative Pipeline`
- (D) `Scripted Pipeline`
- (E) `Hybrid Pipeline`

16

Os provedores de computação em nuvem praticam modelos de serviço bastante distintos para procurar atender às necessidades específicas dos clientes, que, por sua vez, pagam pela quantidade de recursos alocados e/ou utilizados durante um período de tempo. Um desses modelos oferece alocação, acesso e gerenciamento de um conjunto de recursos de suporte computacional básico, como servidores virtuais, rede de comunicação e armazenamento de dados, através de uma camada de abstração e de uma camada de orquestração que une os recursos abstraídos.

Esse modelo é conhecido como

- (A) `Backup as a Service`
- (B) `Communications as a Service`
- (C) `Infrastructure as a Service`
- (D) `Platform as a Service`
- (E) `Software as a Service`

RASCUNHO



17

Um administrador precisa criar um shell script bash (Bourne-Again Shell) que recebe uma palavra de busca e lista a descrição dos usuários cadastrados no arquivo /etc/passwd que possuem a sequência de caracteres da palavra de busca em alguma parte da descrição, independentemente de caracteres maiúsculos ou minúsculos (ex: a palavra de busca Mail poderá casar com uma parte da descrição que contenha mail, mAiL ou Mailing). A listagem dos usuários que atendem à condição especificada deve ser impressa na tela. Depois de verificar com sucesso que a palavra de busca é fornecida como o primeiro argumento da linha de comando e verificar que o arquivo /etc/passwd está acessível, o administrador pode escrever uma pipeline no script para executar a busca.

Qual pipeline atende à especificação descrita?

- (A) `cat /etc/passwd | cut -d: -f5 | grep -i ${0}`
- (B) `cat /etc/passwd | cut -d: -f5 | grep -i ${1}`
- (C) `cat /etc/passwd | cut -d: -f6 | grep ${0}`
- (D) `cat /etc/passwd | cut -d: -f6 | grep ^${1}`
- (E) `cat /etc/passwd | cut -d: -f6 | grep -i ^${0}`

18

Um administrador do sistema operacional Linux Ubuntu Server deseja criar um script em linguagem Python, para listar o nome e a identificação (Group Identification – GID) de cada um dos grupos cadastrados no arquivo /etc/group.

O script, em linguagem Python, que atende a essa especificação é o

- (A)

```
for x in open('/etc/group').readlines():
    y = x.split(':').strip('\n')
    print(y[1:2])
```
- (B)

```
for x in open('/etc/group').readlines():
    y = x.split(':').strip('\n')
    print(y[0], y[1])
```
- (C)

```
for x in open('/etc/group').readlines():
    y = x.split(':').strip('\n')
    print(y[0], y[2])
```
- (D)

```
for x in open('/etc/group').readlines():
    y = x.strip('\n').split(':')
    print(y[0], y[1])
```
- (E)

```
for x in open('/etc/group').readlines():
    y = x.strip('\n').split(':')
    print(y[0], y[2])
```

19

O serverless é uma categoria de computação em nuvem que fornece uma plataforma para desenvolver e implementar aplicações sem se preocupar com as tarefas rotineiras de provisionamento e gerenciamento de servidores. A plataforma de orquestração de contêineres do Kubernetes é uma solução bem popular na execução de ambientes serverless. Um projeto da comunidade open source fornece componentes para implantar, executar e gerenciar aplicações serverless no Kubernetes.

Esse projeto é o

- (A) Kafka
- (B) KFaaS
- (C) KSAM
- (D) Kless
- (E) Knative

20

O administrador de um sistema operacional Windows Server deseja criar um script Powershell para desabilitar todas as contas numa unidade organizacional (Organization Unit – OU) no Active Directory. Para executar essa tarefa, o administrador deseja usar um cmdlet que recupere o objeto de conta de cada usuário de uma OU e depois passe os objetos pela pipeline para outro cmdlet desabilitar as contas correspondentes.

Dois cmdlets que podem ser usados para essa tarefa são

- (A) Get-ADUser e Disable-ADAccount
- (B) Get-ADUser e Disable-ADUserAccount
- (C) Get-ADUser e Disable-ADObjectAccount
- (D) Get-ADUserObject e Disable-ADObjectAccount
- (E) Get-ADUserObjectAccount e Disable-ADObjectAccount

21

O Docker é uma ferramenta muito popular para a criação, a implantação e a execução de aplicativos usando contêineres formados a partir de imagens que contêm o código ou binário, runtimes, dependências e outros elementos do sistema de arquivos para executar um aplicativo. Quando as imagens deixam de ser utilizadas, permanecem ocupando espaço na área de armazenamento. Há um comando que pode ser usado para remover todas as imagens não utilizadas, ou seja, que não estão associadas a, pelo menos, um contêiner.

Esse comando é o

- (A) docker image rm -a
- (B) docker image rmi -a
- (C) docker image erase -a
- (D) docker image prune -a
- (E) docker images -f dangling=true

22

O HyperText Transfer Protocol (HTTP) é o protocolo de comunicação da World Wide Web, utilizado pelo navegador (cliente web) para troca de mensagem com o servidor web. Esse protocolo de nível de aplicação não assegura a proteção dos dados em trânsito pois não oferece mecanismos de segurança para o controle de integridade, de autenticidade e de sigilo das suas mensagens. Para suprir essa deficiência do protocolo, a prática comum é utilizar o HTTPS para proteger a troca de mensagens do HTTP entre o cliente web e o servidor web, com o uso de uma camada de segurança do nível de aplicação.

Essa camada de segurança utilizada pelo HTTPS é a

- (A) PPTP
- (B) SSTP
- (C) ESP
- (D) TLS
- (E) GRE

23

Uma infraestrutura ágil deve permitir que administradores de sistemas possam facilmente automatizar tarefas repetitivas, implantar aplicativos rapidamente e gerenciar servidores de forma proativa, tanto no ambiente local quanto na nuvem. Dentre os vários projetos de código aberto disponibilizados para essa finalidade, está o Foreman, que contém vários módulos para funcionalidades adicionais, como plug-in e suporte a recursos de computação.

O plug-in opcional que pode ser usado para descobrir hosts em redes que o Foreman não consegue acessar diretamente é o

- (A) Hooks
- (B) OpenSCAP
- (C) Smart Proxy Salt
- (D) Smart Proxy Discovery
- (E) Extended Discovery Proxy

24

Num ambiente virtual, vários hosts Hyper-V estão em operação, e cada host se encontra com uma carga de trabalho diferente. Nesse contexto, considere uma situação na qual os recursos de hardware em um determinado host estão quase esgotados e há outro host com recursos de hardware suficientes para possibilitar a migração de uma máquina virtual (VM) que se encontra no host sobrecarregado.

Para fazer a migração da VM em execução entre os hosts Hyper-V, o administrador desse ambiente virtual pode usar o cmdlet

- (A) Migrate-VM
- (B) Move-VM
- (C) Export-VM
- (D) Relocate-VM
- (E) Push-VM

25

O Kubernetes automatiza tarefas operacionais de gerenciamento de contêineres e inclui comandos integrados para implantação, manutenção e monitoramento de aplicativos. Suponha que um administrador de uma infraestrutura com Kubernetes precise determinar se possui autorização para criar pods em todos os namespaces disponíveis.

Para fazer essa consulta, esse administrador pode usar o comando

- (A) kubectl apply can-i create pods --all-namespaces
- (B) kubectl auth can-i create pods --all-namespaces
- (C) kubectl describe action create pods --all-namespaces
- (D) kubectl describe attribute create pods --all-namespaces
- (E) kubectl describe privilege create pods --all-namespaces

26

Os sistemas operacionais fornecem ferramentas para facilitar a instalação e a atualização de pacotes de software.

A ferramenta do sistema operacional Linux Ubuntu Server que fornece uma interface de linha de comando de alto nível para o sistema de gerenciamento de pacotes é o

- (A) apt
- (B) dnf
- (C) rpm
- (D) yast
- (E) yum

RASCUNHO



27

As unidades de armazenamento podem ser locais ou remotas e podem ser conectadas aos sistemas operacionais ou aos hypervisors de diferentes formas. Considere que o administrador de um sistema operacional quer conectar esse sistema a um disco virtual remoto, de modo a ter acesso aos blocos de dados do disco por meio de um protocolo de comunicação de alta velocidade.

Dentre as arquiteturas de armazenamento mais comuns, aquela que atende à necessidade desse administrador é a

- (A) CIFS
- (B) DAS
- (C) NAS
- (D) NFS
- (E) SAN

28

O servidor web é uma parte crucial das aplicações web. Dentre várias boas práticas de segurança, é importante minimizar a quantidade de informações fornecidas pelo servidor web nos campos de cabeçalho de resposta que são enviados para os clientes web.

Nesse contexto, para fazer um servidor web Apache enviar **APENAS** a palavra Apache no campo de cabeçalho de resposta Server, o administrador desse servidor deve configurar o uso da diretiva

- (A) ServerSignature Minimal
- (B) ServerSignature "Apache"
- (C) ServerTokens Prod
- (D) ServerTokens Minimal
- (E) ServerTokens "Apache"

29

Para atingir a alta disponibilidade, um sistema deve ser modelado para evitar qualquer tipo de perda de serviço, reduzindo ou gerenciando suas falhas e minimizando o tempo de parada programada. Para minimizar as interrupções não planejadas, deve-se recorrer à redundância de componentes e a recursos de tolerância a falhas. Uma forma de fazer isso para serviços de rede é a implantação de um cluster de servidores de alta disponibilidade.

Nesse tipo de cluster, o failover é o processo de

- (A) transição dos serviços de um nó que apresentou alguma falha para outro que assume os serviços.
- (B) restabelecimento de aplicações e de recursos de armazenamento no sistema original, depois que o mesmo é reparado.
- (C) sinalização contínua do estado de todos os nós do cluster, sendo a ausência da sinalização um indicativo de falha.
- (D) agrupamento dos nós do cluster que designam se um serviço pode ou não continuar a sua operação diante de uma falha.
- (E) recuperação dos dados perdidos por um nó do cluster após uma falha para que o nó possa voltar a sua operação normal.

30

O NGINX (engine x) é amplamente usado como um servidor proxy reverso e oferece recursos para balanceamento de carga e tolerância a falhas. Por ter alto desempenho, estabilidade e baixo consumo de recursos, é uma escolha popular para muitos sites e aplicações web. Para o NGINX fazer o balanceamento de carga do tráfego HTTP para um grupo de servidores, o nome do grupo deve ser especificado na diretiva proxy_pass.

Para especificar o grupo, o administrador do sistema deve usar a diretiva

- (A) backend
- (B) group
- (C) upstream
- (D) server_group
- (E) load_balance_group

31

O monitoramento da operação dos equipamentos e dos serviços de rede é fundamental para uma ação proativa na resolução de eventuais problemas. O Simple Network Management Protocol (SNMP) é um padrão estabelecido pelo Internet Engineering Task Force (IETF) para possibilitar o gerenciamento remoto de equipamentos e serviços de rede. Esse padrão adota uma arquitetura cliente-servidor na qual o gerente SNMP, cliente, pode consultar ou alterar informações de gerenciamento de um agente SNMP, servidor, que esteja em execução no equipamento ou no sistema do serviço de rede monitorado. O padrão SNMP também adota uma arquitetura produtor-consumidor na qual o agente pode enviar notificações ao gerente sobre eventos assíncronos que ocorrem no equipamento ou no serviço de rede monitorado.

Essas notificações são conhecidas como

- (A) Alert Messages
- (B) Event Messages
- (C) Error Messages
- (D) Failure Messages
- (E) Trap Messages

32

O Domain Name System (DNS) é um sistema hierárquico e distribuído de gestão de nomes para computadores e serviços. Uma resolução de um nome pode envolver consultas a vários servidores DNS; logo, para otimizar consultas futuras, as respostas são, em geral, mantidas em cache durante um período de tempo determinado. Se um Man-In-The-Middle conseguir interceptar uma consulta DNS, poderá inserir um resultado falso para a consulta na cache do servidor DNS que realizou a consulta.

Esse ataque ao serviço DNS é conhecido como DNS Cache

- (A) Inspection
- (B) Poisoning
- (C) Tunneling
- (D) Snooping
- (E) Sniffing

33

Um roteador IPv4 utiliza sua tabela de rotas estática para tomar decisões sobre encaminhamento de pacotes. Considere que esse roteador recebeu um pacote IPv4 com o endereço de destino 200.240.173.167. A Tabela de rotas desse roteador está apresentada a seguir.

| Destino | Próximo salto |
|-------------------|---------------|
| 200.240.173.0/26 | 200.110.20.10 |
| 200.240.173.64/26 | 200.110.21.10 |
| 200.240.172.0/22 | 200.110.22.10 |
| 200.240.160.0/20 | 200.110.23.10 |
| 0.0.0.0/0 | 200.110.24.10 |

O endereço IPv4 do Próximo salto que será selecionado pelo roteador para fazer o encaminhamento do pacote é

- (A) 200.110.20.10
- (B) 200.110.21.10
- (C) 200.110.22.10
- (D) 200.110.23.10
- (E) 200.110.24.10

34

A rede sem fio wi-fi é vulnerável a vários tipos de ataques. Nesse tipo de rede, ao contrário do tráfego de dados, que pode ser criptografado para proporcionar um nível de confidencialidade, os quadros de controle e de gerenciamento devem ser transmitidos em texto claro, não criptografados. Embora esses quadros não possam ser criptografados, é importante protegê-los contra falsificação para aumento da segurança da rede sem fio.

Um padrão do IEEE que possibilita proteger alguns quadros de controle e gerenciamento, como os quadros de Disassociation e Deauthentication, é o

- (A) 802.1X
- (B) 802.11f
- (C) 802.11i
- (D) 802.11r
- (E) 802.11w

35

As Virtual LAN (VLAN) são usadas para segmentar, logicamente, uma rede local em diferentes domínios de broadcast. Dessa forma, os dispositivos em uma VLAN agem como se estivessem em sua própria rede independente, mesmo quando compartilham uma infraestrutura comum com outras VLAN. Um padrão do IEEE permite a definição, a operação e a administração de topologias de VLAN dentro de uma infraestrutura de rede local.

Esse padrão é o IEEE

- (A) 802.1p
- (B) 802.1D
- (C) 802.1Q
- (D) 802.1w
- (E) 802.1s

36

O protocolo Spanning Tree, STP, é usado principalmente para evitar loops da camada 2 e tempestades de broadcast, e também é usado para redundância de rede. Os switches de uma rede local, quando habilitados com o STP, executam o algoritmo spanning tree para eleger o root bridge. O switch eleito será responsável por enviar mensagens de configuração junto com outras informações para os switches diretamente conectados a ele que, por sua vez, encaminharão essas mensagens para seus switches vizinhos.

Tais mensagens são conhecidas como

- (A) Link-State Data Units
- (B) Root-State Data Units
- (C) Root Bridge Data Units
- (D) Bridge Protocol Data Units
- (E) Spanning Tree Data Units

37

O Internet Protocol Version 6 (IPv6) permite a configuração de vários endereços simultâneos por conexão e rede. Um endereço de destino de um datagrama pode ser classificado em uma de três categorias. Em uma dessas categorias, o destino é um conjunto de computadores, possivelmente em vários locais, e o datagrama é entregue a cada um dos integrantes do conjunto.

Essa categoria é a

- (A) anycast
- (B) multicast
- (C) link-local
- (D) unique-local
- (E) loopback

38

No nível mais baixo da rede de comunicação de dados, a entrega dos pacotes não é confiável. Esses pacotes podem ser perdidos ou destruídos quando os erros de transmissão interferem com os dados, quando o hardware de transmissão falha ou quando as redes ficam muito sobrecarregadas. Para resolver essa questão, a arquitetura da internet fornece um protocolo de comunicação que assegura a entrega de mensagens fim a fim, com controle de erro e controle de fluxo.

Esse protocolo é o

- (A) IP
- (B) UDP
- (C) TCP
- (D) ICMP
- (E) ARP

RASCUNHO



39

Uma interface de rede de uma estação de trabalho de uma organização foi configurada com o endereço IPv4 10.170.210.123. Sabe-se que a máscara da rede local é 255.255.248.0, e que o endereço do gateway default da rede local nessa organização sempre corresponde ao último endereço de host da faixa de endereços da rede local.

Com base nessa regra adotada pela organização, o endereço IPv4 do gateway default é

- (A) 10.170.210.255
- (B) 10.170.211.254
- (C) 10.170.211.255
- (D) 10.170.215.254
- (E) 10.170.215.255

40

O Domain Name System (DNS) define as regras de sintaxe para os nomes, a forma de delegação de autoridade sobre nome e o mecanismo de mapeamento de nomes. Para o administrador do domínio empresa.com.br delegar a autoridade do subdomínio mkt.empresa.com.br para um servidor de nomes, é necessário inserir um registro de recurso específico no mapa da zona do domínio empresa.com.br para prover essa informação.

Esse registro de recurso específico é do tipo

- (A) SOA
- (B) CNAME
- (C) TXT
- (D) SRV
- (E) NS

41

Quando uma empresa adota um Interior Gateway Protocol (IGP) os roteadores utilizam um algoritmo/protocolo para trocar informações entre si sobre a topologia, ou arquitetura topológica, da inter-rede. Uma das abordagens mais utilizadas para um IGP é o algoritmo de estado de enlace.

Um exemplo de um IGP que utiliza essa abordagem é o

- (A) OSPF
- (B) BGP
- (C) RIP
- (D) DVA
- (E) Bellman-Ford

42

O modelo de serviços integrados, IntServ, permite fazer uma reserva prévia dos recursos necessários a uma certa transmissão, criando um caminho entre o emissor e o receptor que satisfaça os requisitos de qualidade de serviço (Quality of Service - QoS) da transmissão. Para viabilizar essa reserva de recursos, o Internet Engineering Task Force (IETF) padronizou um protocolo de sinalização projetado para instalar e manter informações de estado de reserva em cada roteador ao longo do caminho de um fluxo de dados.

Esse protocolo é conhecido como

- (A) Signal
- (B) RDP
- (C) RPC
- (D) RSVP
- (E) SIP

43

Um administrador de redes de comunicação de dados precisa fazer o gerenciamento da operação dos dispositivos que formam a rede para se antecipar a problemas e reduzir a indisponibilidade da rede. Uma forma padronizada de fazer esse gerenciamento é adotar o padrão Simple Network Management Protocol (SNMP), no qual as informações de gerenciamento, objetos de informação, de um dispositivo são consultadas no agente SNMP pelo gerente SNMP.

Essas informações são vistas como uma coleção de objetos gerenciados, residentes em um armazenamento virtual de informações, conhecido como

- (A) SQL
- (B) DB2
- (C) OIB
- (D) SMI
- (E) MIB

44

Na arquitetura TCP/IP, a camada de rede pode informar sobre erros de transmissão de dados. Considere que um datagrama foi enviado para um destino no qual a porta do serviço não se encontra alocada. Nesse caso, uma mensagem ICMP (Internet Control Message Protocol) do tipo 3 (Destination Unreachable) e código 3 (Port Unreachable) será preparada e enviada para a origem do datagrama.

Esse preparo e envio para a origem do datagrama é feito pela camada de rede do

- (A) gateway de entrada da rede do destinatário do datagrama
- (B) gateway de saída da rede do remetente do datagrama
- (C) gateway da borda da rede do provedor do destinatário do datagrama
- (D) gateway da borda da rede do provedor do remetente do datagrama
- (E) próprio destinatário do datagrama

RASCUNHO

45

Uma organização tem vários servidores web redundantes que oferecem o mesmo serviço. O administrador da rede associou múltiplos endereços IP ao nome do serviço web da organização na zona do domínio da organização, de modo que, cada vez que houver uma resolução para o nome do serviço web, o servidor DNS selecionará um dos endereços associados em ordem circular.

Essa técnica de balanceamento de carga é conhecida como

- (A) Round-Robin DNS
- (B) Alternative DNS
- (C) Replicated DNS
- (D) Multiple DNS
- (E) Resilient DNS

46

O controle de acesso à rede é essencial para assegurar a segurança da informação no ambiente corporativo e é ainda mais relevante quando a empresa adota rede sem fio do tipo Wireless Local Area Network (WLAN). Nesse contexto, considere que foi adotado o padrão IEEE 802.1X em uma rede sem fio wi-fi para fazer o controle de acesso dos dispositivos dos usuários a essa rede.

Nesse caso, o ponto de acesso (access point) da rede atua como

- (A) validador
- (B) autenticador
- (C) suplicante
- (D) servidor de credenciais
- (E) servidor de autenticação

47

Mensagens não solicitadas em forma de e-mails, conhecidas como spam, são muito utilizadas para enganar os usuários de sistemas de informação. As soluções antispam possuem um papel crucial para evitar ataques de engenharia social executados por meio de spams que representam verdadeiras ameaças aos usuários. Nesse contexto, considere que um indivíduo recebeu um e-mail contendo um spam com um link malicioso que o direcionará para uma página web falsa de um banco de investimentos, com o objetivo de coletar as suas credenciais de acesso a esse sistema.

Essa ação maliciosa é conhecida como

- (A) vishing
- (B) phishing
- (C) skimming
- (D) tailgating
- (E) water-holing

48

A Virtual Private Network (VPN) é uma forma de estabelecer um enlace seguro entre uma estação da rede externa e um gateway de entrada da organização. O Internet Protocol Security (IPsec) é um conjunto de protocolos que fornece segurança às comunicações na camada IP e é amplamente utilizado para fornecer uma VPN.

Dentre esses protocolos, o Internet Key Exchange (IKE) é usado para realizar autenticação mútua e para estabelecer e manter as

- (A) Cluster Associations (CA)
- (B) Link Associations (LA)
- (C) Peer Associations (PA)
- (D) Virtual Associations (VA)
- (E) Security Associations (SA)

49

A entidade J enviou uma mensagem (M) assinada para a entidade K, utilizando o padrão RSA de assinatura digital. A assinatura digital (AD) de M está acompanhada do certificado digital de J ($Cert_{J/AC}$), emitido pela Autoridade Certificadora (AC). A entidade K tem confiança na AC; logo, o certificado digital da AC ($Cert_{AC/AC}$), emitido pela própria AC, está armazenado na sua base de certificados digitais confiáveis. Ambos os certificados digitais $Cert_{J/AC}$ e $Cert_{AC/AC}$ passaram no teste de validação de certificados digitais, e a cadeia de certificados está verificada com sucesso.

Como parte do processo de verificação da AD de M, a entidade K deve decifrar a AD com a(as) chave(s)

- (A) pública de J, presente em $Cert_{J/AC}$
- (B) pública de AC, presente em $Cert_{AC/AC}$
- (C) públicas de J e de AC, presentes, respectivamente, em $Cert_{J/AC}$ e $Cert_{AC/AC}$
- (D) pública de J e a privada de AC, presentes, respectivamente, em $Cert_{J/AC}$ e $Cert_{AC/AC}$
- (E) privada de J e a pública de AC, presentes, respectivamente, em $Cert_{J/AC}$ e $Cert_{AC/AC}$

50

A criptografia simétrica utiliza a mesma chave secreta para criptografar e decifrar uma mensagem sigilosa. Os algoritmos simétricos podem realizar uma cifragem de bloco ou de fluxo.

Um exemplo de algoritmo simétrico que realiza a cifragem de fluxo é o

- (A) AES
- (B) DES
- (C) RC2
- (D) RC4
- (E) ECDSA

RASCUNHO

51

Considere que em uma organização é mantido um programa de exercícios e testes para validar, ao longo do tempo, a eficiência e a validade das suas estratégias e suas soluções de continuidade de negócios. Um desses exercícios baseia-se apenas em discussões e não envolve a utilização de equipamentos ou de outros recursos.

Esse exercício é conhecido como exercício

- (A) funcional
- (B) experimental
- (C) de mesa
- (D) de interrupção parcial
- (E) de interrupção total

52

Uma estratégia antispam comumente utilizada é conhecida como Gerência de Porta 25 e consiste em um conjunto de políticas e tecnologias, implantadas em redes de usuários finais ou de caráter residencial, que procura separar as funcionalidades de submissão de mensagens daquelas de transporte de mensagens entre servidores.

Dentre várias recomendações importantes, o Messaging Anti-Abuse Working Group (MAAWG) recomenda a adoção do Message Submission, configurando o software cliente de e-mail para usar autenticação e a porta TCP número

- (A) 25
- (B) 445
- (C) 554
- (D) 587
- (E) 993

53

As ameaças de segurança cibernética exploram o aumento da complexidade e da conectividade de sistemas de infraestrutura crítica, podendo colocar em risco aspectos relacionados à segurança de uma nação, afetando sua economia, seu sistema de saúde e sua segurança pública. No Guia de Aperfeiçoamento da Segurança Cibernética para Infraestrutura Crítica, do National Institute of Standards and Technology (NIST), versão 1.1, é definida uma estrutura básica que fornece um conjunto de atividades para alcançar resultados específicos de segurança cibernética. As funções dessa estrutura básica organizam atividades básicas de segurança cibernética em seu nível mais alto. Uma dessas funções tem o objetivo de desenvolver uma compreensão organizacional para gerenciar o risco de segurança cibernética no que tange a sistemas, pessoas, ativos, dados e recursos.

O objetivo descrito é o da função de

- (A) detectar
- (B) identificar
- (C) proteger
- (D) recuperar
- (E) responder

54

Na MITRE ATT&CK®, é disponibilizada uma base de conhecimento pública sobre táticas e técnicas adversárias que pode ser visualizada como matrizes em diferentes contextos. Uma vez dentro de uma rede, os adversários podem usar a técnica de exploração de serviços remotos para obter acesso não autorizado a sistemas internos.

De acordo com a matriz MITRE ATT&CK® para empresas, essa técnica é um exemplo da tática de

- (A) execução
- (B) persistência
- (C) movimento lateral
- (D) comando e controle
- (E) desenvolvimento de recursos

55

De acordo com a matriz MITRE ATT&CK® para empresas, os adversários utilizam a tática de impacto quando tentam manipular, interromper ou destruir os sistemas e seus dados.

Um exemplo de técnica dessa tática é a(o)

- (A) força bruta
- (B) remoção de acesso à conta
- (C) descoberta de arquivos e pastas
- (D) sequestro do fluxo de execução
- (E) abuso do mecanismo de controle de elevação

56

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) estabelece que as atividades de tratamento de dados pessoais devem observar a boa-fé e alguns princípios fundamentais. Um desses princípios garante, aos titulares, um fácil acesso a informações claras e precisas sobre a realização do tratamento desses dados e sobre os respectivos agentes desse tratamento, observados os segredos comercial e industrial.

Esse princípio é o da

- (A) finalidade
- (B) adequação
- (C) necessidade
- (D) transparência
- (E) prevenção

57

Um perímetro de segurança de redes visa fortificar a borda de uma rede por meio do uso de componentes de segurança independentes. Um desses componentes é capaz de impor a política de segurança de acesso aos serviços de rede, pois opera na camada de aplicação e atua como um intermediário entre os servidores de aplicação, localizados na rede externa, e os clientes de aplicação, localizados na rede interna.

Esse componente é o

- (A) IDS
- (B) DMZ
- (C) Firewall com Estado
- (D) Firewall sem Estado
- (E) Firewall Proxy

58

Organizar uma forma eficaz de resposta a incidentes de segurança de computadores envolve várias decisões e ações importantes. Nesse sentido, no Guia para Tratamento de Incidentes de Segurança de Computadores, publicado no NIST SP 800-61, é definido um ciclo de vida de resposta a incidentes. Uma das fases desse ciclo de vida é a encarregada por determinar se um incidente aconteceu, a partir da análise de precursores e indicadores e da procura de informações correlacionadas.

Trata-se da fase de

- (A) contenção
- (B) erradicação
- (C) preparação
- (D) recuperação
- (E) detecção e análise

59

Na NBR ISO 27001:2013, são definidos requisitos genéricos e pensados para serem aplicáveis a todas as organizações, independentemente do tipo, do tamanho ou da natureza.

Dentre os requisitos definidos para a avaliação do desempenho do Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI), tem-se

- (A) a análise crítica pela direção a intervalos planejados.
- (B) a determinação dos limites e da aplicabilidade do sistema de gestão.
- (C) a determinação dos requisitos das partes interessadas.
- (D) o estabelecimento da política de segurança da informação.
- (E) um conjunto de ações para contemplar riscos e oportunidades.

60

Na NBR ISO 27005:2019, é estabelecido que as opções de tratamento do risco sejam selecionadas com base no resultado do processo de avaliação de riscos, no custo esperado para implementação dessas opções e nos benefícios previstos. A ação de uma das opções de tratamento do risco recomenda que o nível de risco seja gerenciado por meio da inclusão, da exclusão ou da alteração de controles, para que o risco residual possa ser reavaliado e, então, considerado aceitável.

Essa opção de tratamento do risco é a de

- (A) aceitação do risco
- (B) compartilhamento do risco
- (C) evitação do risco
- (D) modificação do risco
- (E) retenção do risco

61

Segundo os resultados apresentados pela Pesquisa Anual de Comércio (PAC) realizada em 2021 pelo IBGE, o Brasil possuía cerca de 1.039.000 empresas comerciais da área varejista, com cerca de 7.413.000 pessoas trabalhando nessas empresas em 31/12 daquele ano. Uma organização criou e populou um banco de dados relacional para a realização de estudos nessa área, com as tabelas EMPRESA, FUNCIONÁRIO, PRODUTO e VENDA, entre outras.

Nesse contexto, considere que, quando um determinado comando SELECT, que realiza acesso aos dados logicamente relacionados das quatro tabelas citadas, é executado no contexto apresentado, ele possui um alto tempo de resposta. Foi, então, avaliado que, dentre outras medidas, o desempenho da execução desse comando precisa ser aprimorado.

Nesse caso, é necessário observar se no plano de execução desse comando há

- (A) buscas sequenciais a dados de alguma tabela que podem ser melhoradas por meio de índices.
- (B) índices especiais para operações do tipo “loop” sem utilização plena.
- (C) muitos índices sendo utilizados, o que pode prejudicar o desempenho do comando.
- (D) operações do tipo “divisão” e, caso haja, substituí-las por “junções” equivalentes.
- (E) operações do tipo “junção” e, caso haja, não utilizá-las.

RASCUNHO



62

As relações entre países podem assumir várias formas, como, por exemplo, as de natureza econômica, política ou militar. Em muitos casos, essas relações são formalizadas por meio de tratados internacionais que podem envolver dois ou mais países. As relações que os países têm entre si são de particular interesse da área de estudo denominada Relações Internacionais.

Uma forma bastante adequada de modelar relacionamentos entre objetos em um banco de dados é utilizar um modelo de grafos, um dos modelos populares dos chamados bancos de dados NoSQL. Nesse modelo, os dados são representados por meio de nós e relacionamentos, ou arestas. Dois dos tipos de grafos comuns, implementados por gerenciadores de banco de dados, são o Resource Description Framework (RDF) e o Labeled Property Graph (LPG).

A respeito desses tipos de grafos, verifica-se que as(os)

- (A) triplas com sujeito, predicado e objeto tornam os grafos do tipo LPG mais completos.
- (B) atributos são nós em grafos do tipo LPG.
- (C) grafos dos tipos RDF e LPG possuem nós com propriedades (atributos).
- (D) grafos do tipo LPG podem ter relacionamentos com propriedades (atributos).
- (E) rótulos nos grafos do tipo RDF permitem distinguir nós de relacionamentos.

63

Considere que um banco de dados foi criado para dar apoio à avaliação de instrumentos e políticas de gestão de trânsito no Brasil, nos últimos cinco anos. Os dados foram organizados e persistidos nas três seguintes tabelas, definidas de acordo com modelo relacional de dados: SINISTRO, com dados dos acidentes de trânsito; MUNICIPIO, com dados de municípios; e RODOVIA, com dados de rodovias estaduais e federais.

SINISTRO (cod-sinistro, data-e-hora, localizacao, cod-rodovia, cod-municipio, quantidade-de-vitimas)

RODOVIA (cod-rodovia, nome, estadual-ou-federal)

MUNICIPIO (cod-municipio, uf, quantidade-de-habitantes)

Os atributos que formam as chaves primárias de cada tabela estão sublinhados.

Na tabela SINISTRO, há duas chaves estrangeiras: cod-rodovia, que indica onde ocorreu o sinistro, caso ele tenha ocorrido em uma rodovia, e cod-municipio, que indica em que município ocorreu o sinistro.

Nesse contexto, considere o seguinte comando SQL:

```
SELECT S.cod-rodovia, S.data-e-hora, quantidade-de-vitimas
FROM SINISTRO S
WHERE S.cod-rodovia IN (
    SELECT R.cod-rodovia
    FROM RODOVIA R
    WHERE R.estadual-ou-federal = 'federal')
AND EXISTS (
    SELECT *
    FROM MUNICIPIO M
    WHERE M.cod-municipio = S.cod-municipio
    AND M.quantidade-de-habitantes < 50000)
```

Os resultados produzidos pela execução desse comando apresentam o código da rodovia, a data e hora e a quantidade de vítimas de sinistros ocorridos em

- (A) rodovias federais que passam por municípios com menos de 50.000 habitantes.
- (B) rodovias federais, em municípios com menos de 50.000 habitantes.
- (C) rodovias federais que têm como origem ou destino municípios com menos de 50.000 habitantes.
- (D) município com menos de 50.000 habitantes ou em rodovias federais.
- (E) município com menos de 50.000 habitantes com duas ou mais rodovias federais.

RASCUNHO

64

Em se tratando da persistência de dados, os bancos de dados orientados a documentos se mostram adequados para representar e armazenar dados que possuem características comuns, mas que também possuem características distintas entre si. Um dos formatos muito utilizados para representação de dados em um banco de dados orientados a documentos é o formato Javascript Object Notation (JSON).

Nesse contexto, considere o exemplo em JSON apresentado a seguir, que representa dados de um livro da área de banco de dados:

```
{
  "isbn": "9788543025001",
  "autor": [
    {
      "ultimonome": "Elmasri",
      "primeironome": "Ramez"
    },
    {
      "ultimonome": "Navathe",
      "primeironome": "Shamkant"
    }
  ],
  "titulo": "Sistemas de Bancos de Dados",
  "categoria": ["BD", "SGBDR", "SQL"]
}
```

No exemplo apresentado, observa-se que

- (A) o livro possui dois vetores, ou arrays.
- (B) o livro tem cinco pares de nome e valor.
- (C) o campo "categoria" tem três pares de nome e valor.
- (D) o campo de nome "9788543025001" tem o valor "isbn".
- (E) o campo de nome "autor" é formado por um vetor, ou array, de quatro elementos.

65

O IBGE é responsável no Brasil pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (código CNAE). Considere que um órgão de atuação nacional, que possui infraestrutura de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em todos os estados brasileiros, deseja realizar um censo de pequenas e médias empresas em 10 estados do Brasil. Para guardar os dados dessas empresas, foi criado um banco de dados distribuído (BDD) relacional com particionamento horizontal, também conhecido como sharding em muitos SGBDs NoSQL, utilizando como critério de distribuição a UF onde se localiza a sede da empresa, de tal modo que as empresas do Rio de Janeiro têm seus dados guardados na infraestrutura de TIC desse órgão no Rio de Janeiro.

Com os dados distribuídos dessa forma,

- (A) a falha em uma das infraestruturas de TIC pode inviabilizar o uso de todo o banco de dados.
- (B) as características ACID não podem ser garantidas em uma transação distribuída.
- (C) as consultas a dados sumarizados podem ser otimizadas por meio da utilização de MapReduce.
- (D) os metadados do BDD devem ficar localizados apenas na infraestrutura de TIC da sede do órgão.
- (E) os programas que consultam esses dados precisam saber em que estado eles se encontram.

RASCUNHO



66

A tabela PESSOA, criada segundo os conceitos do Modelo Relacional para a realização de estudos na área da saúde, possui os seguintes atributos:

PESSOA (CPE, nome, sexo, idade, RG, renda, município-residência, UF-residência)

A chave primária dessa tabela é o atributo CPF.

Nesse contexto, considere as seguintes dependências funcionais (DF) definidas para alguns dos atributos da tabela PESSOA:

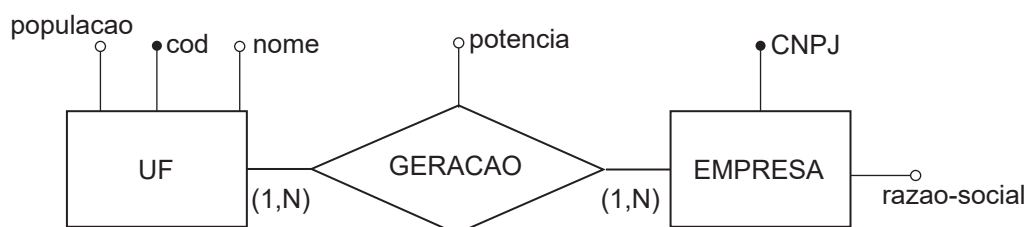
CPF → nome
 CPF → renda
 CPF → município-residência
 Município-residência → UF-residência
 RG → nome

Considerando-se a definição da primeira, da segunda e da terceira formas normais, 1FN, 2FN e 3FN, respectivamente, a tabela PESSOA **NÃO** está na

- (A) 1FN, devido à DF CPF → nome
- (B) 2FN, devido à DF CPF → RG
- (C) 2FN, devido à DF RG → nome
- (D) 3FN, devido à DF CPF → renda
- (E) 3FN, devido à DF Município-residência → UF-residência

67

Considere que um modelo conceitual de dados foi criado, por meio da utilização de um Diagrama de Entidades e Relacionamentos (DER), contendo as entidades UF e EMPRESA, e um relacionamento entre essas duas entidades denominado GERACAO. O objetivo é representar a potência instalada total, em kW, por cada empresa em cada UF. Em uma UF, pode haver várias empresas com geração de energia, e cada empresa pode gerar energia em várias UF.



O atributo identificador na entidade UF é cod; o atributo identificador na entidade EMPRESA é CNPJ.

Foram criadas tabelas, segundo o Modelo Relacional, derivadas do DER apresentado.

O conjunto de tabelas corretamente derivadas do DER apresentado nas quais as chaves primárias encontram-se sublinhadas é

- (A) UF (cod, nome, populacao); EMPRESA (CNPJ, razao-social); GERACAO (cod, CNPJ, potencia)
- (B) UF (cod, nome, populacao); EMPRESA (CNPJ, razao-social, potencia)
- (C) UF (cod, nome, populacao); EMPRESA (CNPJ, razao-social, potencia, UF)
- (D) UF (cod, nome, populacao); EMPRESA (CNPJ, razao-social); GERACAO (potencia)
- (E) UF (cod, nome, populacao, CNPJ); EMPRESA (CNPJ, razao-social, potencia)

RASCUNHO

68

Considere que, em um banco de dados, há uma tabela com dados de indústrias, contendo os seguintes atributos:

INDUSTRIA (cnpj, razao-social, capital-social, qtd-alteracoes)

Nessa tabela, a chave primária é o atributo cnpj.

Foi criada a seguinte stored procedure, codificada segundo a sintaxe do PostgreSQL:

```
CREATE PROCEDURE atualiza_capital_social (id varchar(14), capital float)
LANGUAGE plpgsql
AS $$
DECLARE
    industria_cadastrada BOOLEAN;
BEGIN
    SELECT TRUE INTO industria_cadastrada
    FROM INDUSTRIA
    WHERE cnpj = id;
    IF industria_cadastrada THEN
        UPDATE INDUSTRIA
        SET
            capital-social = capital,
            qtd-alteracoes = qtd-alteracoes + 1
        WHERE cnpj = id;
        COMMIT;
    END IF;
END;
$$;
```

Ao ser executada, essa procedure

- (A) altera o capital social de todas as indústrias.
- (B) busca as empresas com mais de uma alteração.
- (C) registra a quantidade de alterações realizadas em todas as indústrias.
- (D) incrementa a quantidade de alterações de todas as indústrias de São Paulo.
- (E) atualiza o capital social de uma indústria e registra quantas alterações foram realizadas nesse capital social.

69

Considere que, em um banco de dados preparado para persistir dados de apoio à realização de estudos na área agropecuária, existem duas tabelas:

IMÓVEL (cod-sncr, denominacao, cod-mun, area-total)
MUNICÍPIO (cod-mun, uf, qtd-imoveis)

A chave primária de um imóvel é o seu código no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), e a de um município é o seu código, segundo o IBGE. A coluna IMÓVEL.cod-mun é chave estrangeira e referencia MUNICÍPIO.cod-mun.

Uma aplicação, ou sistema, realiza regularmente a seguinte transação nesse banco de dados:

Início da transação
Inserção dos dados de um novo imóvel na tabela IMÓVEL
Atualização de qtd-imoveis na tabela MUNICÍPIO
Commit

Nesse exemplo, a propriedade de atomicidade de uma transação garantirá que

- (A) a integridade referencial entre as duas tabelas sempre será mantida.
- (B) apenas usuários autorizados poderão consultar os novos dados inseridos.
- (C) nenhuma das duas tabelas será modificada em caso de problema durante a sua execução.
- (D) não existirão dois municípios com o mesmo código.
- (E) não haverá deadlock entre duas transações concorrentes.

70

Em um diagrama de entidades e relacionamentos (DER), as entidades são representadas por meio de retângulos, e os relacionamentos, por meio de losangos. No DER, um retângulo representa um conjunto de entidades. Tanto as entidades quanto os relacionamentos podem possuir atributos. Todas as entidades em um DER precisam possuir um atributo especial, denominado atributo identificador. Nesse contexto, considere que uma entidade PESQUISADOR, em um DER, representa um conjunto de pessoas que são pesquisadores.

Nesse caso, o atributo identificador da entidade PESQUISADOR

- (A) informa a versão do DER.
- (B) deve, necessariamente, ser o atributo CPF.
- (C) viabiliza a identificação de categorias de pesquisadores.
- (D) permite identificar unicamente uma pessoa na entidade PESQUISADOR.
- (E) caracteriza o relacionamento da entidade PESQUISADOR com outra entidade.

RASCUNHO

RASCUNHO