Respostas dos Exercícios

Data Center
Manual Compacto da Operação

Ricardo Augusto Poletini

editora
VIENA
1ª Edição
Bauru/SP
Editora Viena
2016

Capítulo 1

1. O que é um Data Center?

Data Center são "sites" que integram componentes de alta tecnologia, fornecendo serviços de infraestrutura de TI, agregando valor ao cliente, através do processamento e armazenamento das informações em grande escala.

2. Quais as características que um Data Center deve possuir em relação a sua infraestrutura?

Deve possuir uma infraestrutura que ofereça agilidade, disponibilidade e eficiência.

3. Quais equipamentos podem ser encontrados em um Data Center?

O Data Center é projetado para concentrar os equipamentos de processamento (servidores) e componentes, como o sistema de armazenamento de dados, conhecidos como storages, e seus dispositivos de rede (roteadores e switches), garantindo a disponibilidade dos recursos e a continuidade do negócio.

4. Quais as salas que compõem um Data Center?

Um Data Center é composto por diversas salas, entre elas podemos citar: Entrance Room (Sala de Entrada), Data Hall, MDA (Main Distribuition Area), Ar Condicionado (Chiller), COI (Centro de Operações de Infraestrutura), Segurança e Controle, Depósitos, entre outros.

5. Podemos classificar um Data Center em três tipos. Quais são eles?

Data Center Enterprise, Data Center Internet e Data Center Collocation.

6. Um Data Center é classificado de acordo com quais características?

O Data Center pode ser classificado quanto a disponibilidade, confiabilidade e redundância de seus recursos. Para isto, é utilizada a norma ANSI/TIA-942, que leva em consideração aspectos como energia, refrigeração, manutenção e capacidade de resistir a uma falha.

7. O que é o padrão TIER?

Um Data Center é classificado de acordo com o padrão Tier (modelo que mede o seu nível de infraestrutura), sendo o Uptime Institute Professional Service, o único fornecedor de consultoria e certificação para estas classificações. Esta é uma norma internacional de avaliação de desempenho de um Data Center.

8. Qual padrão TIER é o mais alto?

O padrão Tier IV é o nível mais complexo, onde hospeda sistemas computacionais críticos, com subsistemas redundantes e zonas de segurança compartimentadas, onde os métodos de acesso são controlados via biometria. Neste nível, o centro de dados está em um local subterrâneo, para a segurança dos dados, requisitos ambientais também são considerados, como fatores de arrefecimento.

Capítulo 2

1. A que se refere à norma ISO/IEC 24764?

A norma ISO/IEC 24764, publicada em 2010, se refere a tecnologia da informação, abrangendo um cabeamento genérico para Data Centers, suportando uma ampla gama de serviços de comunicações, incluindo cabeamento balanceado e cabeamento de fibra óptica. Baseada nos requisitos da ISO/IEC 11801, além de alguns requisitos adicionais, é apropriada para centros de dados em que a distância máxima que os serviços de comunicação são distribuídos são de dois quilômetros.

2. A que se refere à norma NBR 14565:2013?

A norma NBR-14564:2012, publicada em 2012, se refere ao cabeamento estruturado para edifícios comerciais e Data Centers, contudo ela foi cancelada em 28/11/2013 e substituída pala ABNT NBR 14565:2013, que especifica um sistema de cabeamento estruturado para a utilização em dependências de um único ou um conjunto de edifícios comerciais em um campus, assim como a infraestrutura de cabeamento estruturado de Data Centers. Essa norma também se refere aos requisitos de cabeamentos metálicos e ópticos.

3. Quais os requisitos mínimos de cabeamento para a norma ABNT NBR 14565:2013?

Esta norma possui como requisito mínimo, para todos os subsistemas de cabeamento, cabos de categoria 6A / Classe EA, exceto para a interface de rede externa, onde são permitidos cabos de categoria 5e / Classe D ou superior. O cabeamento trunking é reconhecido e as fibras devem ser de classe OM3, requisito mínimo para todos os subsistemas de cabeamento, exceto para a interface de rede externa, onde a classe OM2 é aceita.

4. Comente sobre a norma TIA-942.

A norma TIA-942 permite projetar todos os elementos envolvidos desde o início do processo de construção até a ativação de um Data Center, assim como planejar a longo prazo, apoiando o crescimento e futuras aplicações. A parte de cabeamento também esta contemplada nesta norma.

5. A norma ANSI/BICSI-002 divide em cinco classes operacionais, definidas de acordo com a disponibilidade da infraestrutura do Data Center. Quais são elas?

F0 (aproximadamente 400 horas de manutenção planejada por ano), F1 (manutenção ente 100 e 400 horas por ano), F2 (manutenção entre 50 e 90 horas por ano), F3 (entre 0 e 40 horas de manutenção planejada por ano) e F4 (não permite paradas para manutenção).

6. A norma TIA/EIA-568-B.3 refere-se a que tipo de cabeamento?

Cabeamento de fibra óptica.

Capítulo 3

1. Qual a dimensão e a capacidade de uma placa de piso elevado?

Placas de 60 x 60 cm, com carga mínima que o piso deve suportar de aproximadamente de 1,2 ton/m2.

2. Sob o piso elevado passam cabos de energia e de dados, acomodados em aramados. Esses cabos podem ser acomodados no mesmo aramado? Por quê?

Não se deve passar cabos de energia e de dados no mesmo aramado, ou qualquer local, para evitar as perdas de dados e aquecimento de cabos.

3. Para que server a Wyr Grid e Fiber Runner?

Wyr grid são aramados por onde os cabos UTPs são passados. Fiber Runner é por onde as fibras ópticas são passadas para interligar os equipamentos.

Capítulo 4

1. Segundo a norma NBR 14565-2011 e ASHARE, qual a temperatura ambiente que deve ser mantida em um Data Center?

Deve ser mantida entre 18 ºC e 27 ºC. Para a NBR 14565-2011, a umidade relativa do ar deve ser entre 30% e 60%. Para a ASHARE, a umidade relativa do ar deve ser entre 40% e 55%.

2. Qual a condição climática para se adquirir uma classificação na norma TIER?

Temperatura entre 20 ºC e 25 ºC com umidade relativa do ar entre 40% e 50%, onde a variação máxima de temperatura deve ser de 5 C em uma hora.

3. Qual a função do Chiller?

O Chiller tem a função de produzir e fornecer água gelada que irá realizar a manutenção da temperatura ambiente do Data Center. O sistema Chiller é um sistema indireto, resfria um produto, neste caso a água, que realizará a troca térmica com o ambiente, onde é direcionada até o fan coil, realizando a troca térmica.

4. O que são e qual a diferença entre Fan Coile e CRAH?

Fan Coil é um sistema composto por 4 ventiladores que sugam o ar de cima para baixo, filtrando e passando por uma serpentina que realiza a troca térmica de temperatura, insuflando o ar em ciclos, mantendo a temperatura dentro da especificação.

O CRAH é um fan coil, porém mais preciso. Ele possui uma serpentina que fica inclinada, com o princípio de direcionar o ar frio para o piso. Ele recebe o ar quente por cima, passando-o obrigatoriamente pela serpentina, realizando a troca de calor com a água gelada da mesma, insuflando o ar gelado pelo piso, tornando um ciclo fechado. Dessa forma o ar que sobe é o mais quente e o ar sai pelo piso é o mais frio.

5. Quais os tipos de arquiteturas para a climatização de ambientes?

Distribuição de ar pelo teto (overhead): o ar frio é insuflado diretamente no corredor frio pela parte superior do corredor.
Distribuição de ar sob o piso elevado: o ar é insuflado sob o piso elevado para a criação de corredores frios, adentrando na sala através de placas perfuradas.
Sistemas suplementares: conhecida como arquitetura mista, utilizam unidades CRAC ou CRAH e outros sistemas em conjunto para melhorar a eficiência do seu sistema de climatização, levando em consideração a utilização do conceito de corredores quentes e frios.
Sistemas autocontidos ou confinados: Utilizam clusters para a climatização de áreas bem definidas, onde há equipamentos críticos de TI.
Free cooling: Utiliza o ar do ambiente externo, na temperatura.

6. Para que são utilizados os corredores quente e frio?

Os corredores quente e frio são utilizados para dimensionar a capacidade do ar, separando de uma maneira mais eficiente o ar quente do ar frio.

Capítulo 5

1. Quais elementos compõem um sistema de combate e proteção contra incêndios?

Detecção: Que pode ser a detecção de fumaça, calor e fogo.
Supressão: Sistemas de extinção de fogo, podendo ser através de sprinklers ou gases inertes não inflamáveis.
Sistema: Sistemas de detecção e meios de acionamento de avisos sonoros e visuais (alarmes), notificando o departamento pertinente e acionando os sistemas automáticos de contenção de incêndio.

2. Quais técnicas e instrumentos podem ser adotados em um sistema de combate e proteção contra incêndios?

Paredes que retardam a proliferação do fogo, portas contra fogo, saídas de emergência, sprinklers, sistema de detecção de fumaça, calor e fogo, sistema de extinção de fogo através de gases inertes não inflamáveis, alarmes sonoros e visuais, e extintores, são algumas das técnicas que podem ser adotadas.

3. Mesclando as normas ISSO, IEC e ICEA, como são classificados os cabos, de acordo com sua flamabilidade?

Os cabos são classificados entre LSZH, CMP, CMR, CMG, CM e CMX.

4. O que são sprinklers? Como eles funcionam?

Sprinklers são dispositivos formados por uma armadura, com um cano conectado a uma tubulação de água a pressão. Este cano se fecha por uma tampa sujeita a uma cápsula de vidro contendo um líquido, cujo ponto de ebulição é a temperatura determinante para disparo. Caso ocorra um incêndio, este líquido ferve, fazendo com que o vapor resultante rompa a cápsula, e que a tampa da armadura salte, liberando água, que se choca com o dispersor aspergindo sobre a zona incendiada.

Capítulo 6

1. O que é comissionamento?

Comissionamento é uma verificação para confirmar os sistemas do Data Center foram projetados, instalados e testados de forma adequada, sendo capazes de serem operados e mantidos de acordo com o projeto desenvolvido, revisado e aprovado previamente, antes do mesmo entrar em operação.

2. Quais as fases do comissionamento?

As fases do comissionamento são cinco: Programação, Projeto, Implementação, Aceitação e Pós-Entrega.

3. O que é plano de contingência?

O plano de contingência visa descrever as medidas a serem tomadas, desde a ativação de processos manuais, para fazer com que os processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou em estado mínimo aceitável, o mais rápido possível, evitando um downtime prolongado que possa gerar maiores prejuízos à corporação.

4. O plano de contingência pode ser conhecido por outros nomes. Quais são eles?

O plano de contingência também é conhecido como planejamento de riscos, plano de continuidade de negócio ou plano de recuperação de desastres.

5. O que é Desaster Recover?

Desaster Recover (recuperação de desastre) é a capacidade de reiniciar operações de TI completas, dentro de um período de tempo e, em determinado ponto no processo de TI. Uma recuperação mais rápida pode indicar que menos transações e informações se perderam durante a paralisação não planejada.

6. O que é Replicação?

A replicação é o processo de copiar dados dentro de um array para outro espaço dentro do mesmo array, para um array local separado ou para um array distante. A finalidade pode ser realocar os dados, protegê-los em um segundo local ou colocar os dados em um local de processamento secundário para que as operações possam ser reiniciadas a partir dele.

Capítulo 7

1. O que significa COI?

Entro de Operações de Infraestrutura.

2. Qual a responsabilidade da área de Facilities?

Facilities constitui a área responsável pela coordenação dos espaços, infraestruturas, pessoas e organizações, frequentemente associados as funções relacionadas com a gestão da prestação de serviços gerais a instalações do Data Center. É a atividade de administração e gerenciamento das atividades e serviços de infraestrutura destinados a suportar a atividade do Data Center.

3. Referente à segurança patrimonial, segurança física, como ela pode ser composta?

Essa segurança geralmente é composta pela vigilância física, realizada por pessoas, e pela vigilância eletrônica, utilizando diversas formas de tecnologia, como CFTV, biometria e portas eclusas.

4. Para que serve o Burn In e Burn Out?

Burn In é um processo utilizado para a configuração e testes em equipamentos, antes de serem instalados em seus devidos locais, evitando que ocorra algum erro. Esses testes forçam certas falhas que podem ocorrer, em condições controladas, de modo a compreender da capacidade de carga do produto.
Burn Out é o processo oposto do Burn In, ou seja, é a sala onde os equipamentos que serão retirados do site são formatados e "destruídos" antes de serem descartados, evitando que as informações contidas nos mesmos sejam acessadas por qualquer pessoa.

5. A que se destina o controle de ativos?

O controle de ativos (ou gestão de ativos) se refere a gestão de todo o ciclo de vida de um ativo, desde sua aquisição até o seu descarte, considerando todos os controles necessários para garantir o registro de detalhes e valores de um ativo (como local de instalação, validade de garantia, hostname, serial), devendo ser condizentes com os dados registrados no sistema/software utilizado, garantindo o controle de entrada e saída, reposição e reconciliação do estoque.

Capítulo 8

1. Quais as camadas do modelo OSI?

Camada de Aplicação, Apresentação, Sessão, Transporte, Rede, Dados e Física.

2. Qual é o endereço físico e em que camada ele pertence?

A camada 2 é responsável pelo endereçamento físico MAC Address (Media Access Control Address), que é o endereço de hardware. Esse endereço é expresso em unidade hexadecimal e possui 48 bits.

3. Qual a definição de LACP?

LACP (Link Aggregation Control Protocol) é um protocolo que combina várias interfaces físicas Ethernet em um único link lógico, que opera utilizando um endereço MAC, como se eles estivessem utilizando uma única interface física.

4. O que é o endereço IP?

Um endereço IP é um endereço lógico, muito diferente de um endereço MAC, que é relacionado a uma interface de um dispositivo físico. Um endereço IP é utilizado para identificar uma interface de rede em uma rede IP lógica. Vários endereços IP podem ser atribuídos a uma interface física.

5. Quais os tipos de endereço IPv6?

O IPv6 pode ser Unicast, Multicast ou Anycast.

6. Qual a função do NAT?

Network Address Translation (NAT) é a técnica que ajuda a minimizar a utilização de endereços públicos. Ela coleta os endereços IP privados e traduz para um endereço IP público e vice-versa, porém, ele pode ser utilizado com todos os endereços, não importando se eles são públicos ou privados.

7. Quais os principais protocolos e a função da camada de transporte?

Algumas das principais funções da camada de transporte são o controle do fluxo, evitando o congestionamento, a confiabilidade, multiplexação e a comunicação orientada a conexão. Seus principais protocolos são o TCP (Transmission Control Protocol) e o UDP (User Datagram Protocol).

8. Qual a diferença entre TCP e UDP?

A principal diferença entre esses protocolos, é que o TCP é orientado a conexão, enquanto o UDP não. Um protocolo orientado a conexão garante que dois hosts estabeleçam e concordem uma conexão antes de transmitir qualquer dado entre eles. Isso é possível através do Three-Way-Handshake que o TCP utiliza.

9. Cite algumas portas mais comuns utilizadas para comunicação.

- 80: Web Server ou HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)
- 20 e 21: FTP (File Transfer Protocol)
- 53: DNS (Domain Name Server)
- 22: SSH (Secure Shell)
- 443: HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure)

10. Quais protocolos operam na camada 7?

HTTP, SMTP, DNS, FTP e o SSH.

11. Qual a função do DNS?

O que o DNS faz é traduzir o nome de domínio, como www.google.com, em um endereço IP correspondente para o servidor que hospeda o site.

12. O FTP é um protocolo com o objetivo de transferir arquivos de um sistema para outro. Quais os tipos de FTP e que porta (ou portas) ele utiliza?

O FTP pode ser ativo ou passivo e utiliza as portas 20 (para a troca de dados) e 21(para o controle)

13. Qual a função do SMTP e que porta ele utiliza?

O SMTP é utilizado para transferir (enviar) e-mails de cliente para servidor e de servidor para servidor, através da porta 25.

Capítulo 9

1. Qual o modelo de segurança utilizada pelos firewalls? Explique-a.

O modelo positivo tem o princípio de bloquear tudo e depois permite funções e ações específicas. A maioria dos sistemas operacionais e firewalls trabalham dessa maneira e se sentem mais seguros. Então um modelo de segurança positiva indefinida deveria bloquear tudo desde o começo. Bloqueia tudo e só libera o que você sabe que não apresenta risco.

2. Qual o modelo de segurança utilizada pelos antivírus? Explique-a.

O modelo de segurança negativa começa pelo princípio de liberar tudo e então bloquear funções baseadas em conhecimento prévio de ataques, conteúdo e comportamento não desejado (o que é negado é negativo). Cada regra inclusa no modelo de segurança negativa aumenta a política de segurança. Então, desde o começo, a modelo negativo permite todo o trafego e as restrições são adicionadas, ao longo do tempo, aumentando a segurança. Todo o tráfego é permitido, mas as regras são adicionadas bloqueando tudo o que sabemos que é "mal". Este modelo é utilizado pelos antivírus, anti-spam, entre outros.

3. Referente a segurança lógica, o que significa a sigla AAA?

Authentication, Authorization and Accounting.
O primeiro "A" refere-se à autenticação, que valida a identidade do usuário. O segundo "A" é a autorização. Quando um usuário é validado, ele permite ao usuário acesso aos recursos requeridos. O último "A", mas não menos importante, é o "Accounting" (conta). Ele é utilizado registrar o acesso dos usuários, podendo incluir quão frequente o usuário acessa determinado recurso, ou a quantidade de dados que o usuário tem enviado ou recebido durante uma sessão particular.

4. O que é autenticação multi-fator?

A combinação de duas ou mais formas (ou fatores) é frequentemente chamado de autenticação por multi-fator ou autenticação por dois fatores. A combinação de senha e tokens de segurança atualmente é a mais comum.

5. O que é Single Sign-On e quais seus benefícios?

SSO (Single Sign-On) é um nome implícito, que permite a autenticação e entrada em vários sistemas ou sites, mas que utilize as credenciais apenas uma vez. Isso é o que os usuários gostam, minimizando a perda de tempo causada pela identificação, que a maioria dos usuários consideram uma interrupção e uma inconveniência.

Capítulo 10

1. Qual a função do IPSec?

O IPSec estabelece um túnel entre duas localizações e protege os dados através de assinaturas digitais e criptografia antes da transmissão. Isso fornece uma proteção fim-a-fim, que significa que as informações são seguras até chegarem ao seu destino. IPSec é a extensão do protocolo IP. No qual o tráfego possui uma forma do datagrama IP e pode ser criptografado, independentemente do tipo de informação que ele possui.

2. Quais softwares são necessários instalar para acessar a rede via SSL VPN?

SSL é suportado por todos navegadores Web utilizados atualmente, permitindo aos empregados das organizações o acesso remoto de qualquer lugar, desde que possuam uma conexão com a Internet, sem a necessidade de instalar qualquer software adicional, que o departamento de TI tenha que administrar.

Capítulo 11

1. Para que se utiliza a criptografia?

A criptografia é utilizada para proteger os dados contra pessoas não autorizadas. Isso significa que somente o destinatário pretendido pode ler o arquivo, ou os dados da aplicação, que foram enviados.

2. Qual a diferença entre plain text e cipher text?

Resumidamente, há dados sem criptografia que são conhecidos como um texto simples (plain text). O algoritmo descreve como os dados são criptografados. A chave é utilizada para criptografa e descriptografa os dados. Os dados criptografados são conhecidos como texto cifrado (cipher text).

3. Cite alguns tipos de algoritmos simétricos.

DES, 3DES e AES.

4. Cite alguns tipos de algoritmos assimétricos.

DH, RSA e DAS.

5. O principal objetivo da criptografia é prevenir que os dados sejam modificados, garantindo sua origem e mantendo-os em segredo. Como isso também é conhecido?

Através da Integridade, Autenticação e Confidencialidade.

Capítulo 12

1. A transmissão de dados pode ser realizada de diversas maneiras. Cite algumas delas.

A transmissão de dados pode ser feita através de fibra óptica, cabos UTP, WI-FI, entre outros.

2. Quais as características de um cabeamento estruturado:

O cabeamento estruturado é um sistema que possibilita a implementação de diferentes tecnologias e serviços de telecomunicações e automação por meio de uma infraestrutura única e padronizada de cabeamento. Proporcionando uma solução que oferece uma excelente relação custo/benefício, ele possui como base a previsão adequada dos recursos necessários para atender quaisquer exigências de expansão ou movimentação de pontos de rede na infraestrutura física das edificações.

3. O que é LSZH?

Cabos revestidos com uma capa do tipo livre de halogênios e baixa emissão de fumaça (conhecidos como LSZH – Low Smoke Zero Halogen, ou LS0H)

4. Para que serve o cabo Twinax?

Este cabo de cobre de 5 metros, conhecido como “ligação direta” ou “twinax”, é uma solução econômica para conectar um slot SFP para outro, sem a necessidade de transceptores SFP.

5. Quais os tipos de fibra óptica e suas diferenças?

As fibras multimodo (MM) são mais utilizadas na aplicação de redes locais (LAN), para curtas distâncias devido ao custo e facilidade de implementação. E utilizadas em distâncias moderadas devido à refração, de até 300m. Fibras multimodo são aquelas que apresentam vários caminhos (modos) para a propagação da luz por meio de seus núcleos.
As fibras monomodo (SM) são mais utilizadas para aplicações de redes de longa distancia (WAN), ou seja, ligações de telecomunicações superiores a um quilometro, podendo chegar a uma distancia de até 10 km. Fibras monomodo são classificadas dessa forma por permitirem que a luz se propague por um único caminho (modo).

6. Referente à sua estrutura, como as fibras ópticas são classificadas?

Cabos com estrutura tipo Loose, Tight, Groove, Ribbon ou Armored.

7. Quais os conectores mais comuns de fibra óptica?

LC (Lucent Conector é um conector miniaturizado que vem se popularizando, sobretudo em fibras monomodo, sendo o mais utilizado em transceivers 10 Gigabit Ethernet) e SC (Subscriber Connector ou Square Connector ou Standard Connector que utiliza um sistema simples de encaixe e oferece pouca perda de sinal, sendo bastante popular em redes Gigabit, tanto com cabos multimodo quanto monomodo).
As principais diferenças entre os tipos de conectores são as dimensões e os métodos de acoplamento mecânico. Conectores diferentes são necessários para fibras multimodo e monomodo.

8. O que é MPO?

Os conectores MPO (Multi-Fiber Push On) são conectores ópticos multifibras que podem comportar de 04 até 72 fibras ópticas por conector. As aplicações atuais contemplam conectores de 12 fibras, podendo chegar a 24 fibras em uma única conexão.
9. O que é MPO Fan-Out?
Cabos ópticos Fan-Out são um tipo de cabo óptico pré-conectorizado em fábrica, de construção tipo “tight buffer” (indoor ou indoor/outdoor) ou cordão multifibra (somente indoor) com conector óptico MPO em uma das extremidades e conectores multifibra LC ou SC na extremidade oposta, para utilização em cabeamento de distribuição (cabo de construção tight) ou cabeamento de manobra (cordão fan-out).

10. Qual a unidade de medida de um Rack e qual seu valor?

A unidade de medida de um rack é conhecida por "U", ou seja, quanto maior o número de "U", maior será o rack. Cada unidade (cada "U") possui 44,45mm de altura.

11. Para que serve o DIO?

O Distribuidor Interno Óptico, conhecido como DIO, permite manobras em sistemas de alta densidade de fibras com necessidade de modularidade. É o responsável por acomodar e proteger as emendas ópticas de transição entre os cabos ópticos e as extensões ópticas.

12. O que são Patch Panel?

Os Patch Panels são painéis de conexão utilizados para a manobra e interligação entre os pontos de rede e os equipamentos concentradores desta. O mesmo é constituído de um painel frontal onde estão localizados os conectores RJ45 fêmeas e de uma parte traseira onde estão localizados os conectores do tipo 110 IDC.

13. Qual a função de um GBIC?

Os módulos GBIC e SFP são dispositivos de entrada e saída que se conectam a uma porta Gigabit Ethernet (GE) de switches e roteadores. Possuem a função de transformar o sinal elétrico em sinal óptico e vice-versa, proporcionando maior flexibilidade e melhor desempenho nas redes.

14. O que é SFP?

SFP (Small Form-Factor Pluggable) é um transceptor hot-pluggable compacto utilizado para aplicações de telecomunicação e comunicação de dados Sua forma e interface elétrica são especificados pela MAS. Conecta um dispositivo de rede da placa mãe a uma fibra óptica ou cabos de cobre da rede. São projetados para suportar SONET, gigabit Ethernet, Fibre Channel e outros padrões de comunicação. Também referido como Mini-Gbic, tende a substituir os GBICs.

15. Para que se utilizam os Cyclades?

O Cyclades é um equipamento que permite acesso e administração de forma conveniente, segura e remota em todas as portas de console de um Data Center.

16. Qual a função do DWDM?

DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing – Multiplexação Densa por Comprimento de Onda) é o desenvolvimento dos sistemas clássicos WDM, com mais de oito comprimentos de onda ativas por fibra. É uma tecnologia óptica utilizada para aumentar a largura de banda existente ao longo da fibra óptica.

Capítulo 13

1. O que é Network Attached Storage (NAS)?

O armazenamento conectado a rede (NAS) é a área do Data Center que possui armazenamento baseado em discos que serve os arquivos através de uma rede IP. Dispositivos NAS conectam-se diretamente a rede local (LAN) via Ethernet e também podem possuir conexões de fibra.

2. O que é SAN?

A área de rede de armazenamento (SAN – Storage Area Network) é a área do Data Center que contém o armazenamento baseado em discos que servem como um nível de bloco de I/O (Input / Output – Entrada / Saída) para hosts destacados.

3. O que é Virtual Tape Library (VTL)?

A biblioteca de fitas virtuais (VTL) é um sistema de backup em disco que emulta fitas físicas, fornecendo um meio para backup e recuperação eficiente. Quando projetado com a capacidade correta e exigências de crescimento futuro do Data Center, estes sistemas podem se tornar altamente robustos e acomodar as operações de backup e de recuperação mais rápidas.

Capítulo 14

1. O que constitui o cabeamento horizontal?

Pode-se definir a topologia do cabeamento horizontal como sendo a comunicação entre a HDA, ZDA e a EDA ou diretamente entre a HDA e a EDA, incluindo cabos horizontais, cabos cross-conect, patch cords e, opcionalmente, um ponto de saída da zona. É um sistema constituído de cabos que conectam o painel de distribuição até o ponto final do cabeamento, ou seja, as tomadas de telecomunicações (outlets).

2. Que tipo de cabeamento não é recomendado, devido não estar previsto nas normas aplicáveis?

Cabeamento Óptico Centralizado.

3. O que é cabeamento de backbone?

O cabeamento backbone (traduzindo, espinha dorsal) é o esquema de ligações centrais de um sistema amplo, com elevado desempenho, atendendo os protocolos e interfaces apropriadas ao negócio. Um exemplo de backbone seria através de operadores de telecomunicações, manter sistemas internos de elevado desempenho para comutar os diferentes tipos e fluxos de dados, como voz, imagens e texto.

4. Para que um Data Center possua a classificação de TIER III, qual a especificação para a rota de dados?

O Data Center deve possuir rotas redundantes, com no mínimo 20m de distância uma das outras.

Capítulo 15

1. A que se destina a ER?

A Entrance Room (ER), também conhecida como Sala de Entrada, Entrada de Fibras ou Infraestrutura de Entrada, é definida como a zona de acesso para fornecedores de serviços de telecomunicações. Nesta sala encontra-se a terminação da infraestrutura de cabos do operador de telecomunicações. Ou seja, é um espaço de interconexão entre o cabeamento estruturado do Data Center e o cabeamento proveniente das operadoras de telecomunicação.

2. Quais equipamentos podem ser encontrados na ER?

Na ER encontra-se equipamentos de telecomunicação como CDWM e DWDM, entre outros.

3. Qual a definição de MDA?

A MDA (Main Distribuition Area – Area de Distribuição Principal) é o ponto central de distribuição, ou seja, o centro do sistema de cabeamento, incluindo o cross-connect principal e podendo incluir o cross-connect horizontal, onde ocorrem as principais manobras de um Data Center.

4. Quais equipamentos são abrigados na MDA?

A MDA abriga roteadores e switches core, provendo uma infraestrutura para LAN (Locar Area Network), SAN (Storage Area Network) e equipamentos para a distribuição de serviços de voz (VoIP, PABX), DIOs, patch panels, retificadores, firewalls, entre outros, todos interligados através de fibras ópticas ou cabos UTP.

5. O que é HDA?

A HDA (Horizontal Distribuition Area – Area de Distribuição Horizontal) é a região que suporta todos os cabos para as áreas de distribuição de equipamentos, incluindo o cross-connect horizontal e equipamentos intermediários, como LAN (Local Area Network) e SAN (Storage Area Network), ou seja, é a área utilizada para a conexão com as áreas de equipamentos.

6. Onde se localiza a HDA?

Dentro de um Data Center, a HDA pode se localizar dentro do Data Hall.

7. Um ponto de intercomunicação opcional do sistema de cabeamento horizontal, permitindo reconfigurações rápidas, frequentes e flexibilidade é a definição de que área?

ZDA (Zone Distribuition Area)

8. Qual a área destinada aos equipamentos terminais, como servidores (convencionais e blades), mainframes, unidades de fita; os equipamentos de comunicação de dados ou voz, equipamentos de rede, como os switches centrais, e os equipamentos de storage?

EDA (Equipament Distribuition Area – Area de Distribuição de Equipamentos)

9. O que compõe um Data Hall?

O Data Hall é composto pelas HDA, ZDA e EDA. Encontramos nesta sala todos os equipamentos críticos de TI, como servidores, storages, switches, firewalls, balanceadores, entre outros.

Capítulo 16

1. Qual a função do servidor?

Servidores são equipamentos que oferecem suporte a aplicativos de processamento e de banco de dados, em grande escala, em uma infraestrutura de sistema, buscando otimizar o desempenho, escalabilidade e largura de banda para suportar, de forma eficiente e simultânea, uma ampla variedade de aplicativos essenciais e complexos.

2. Cite alguns tipos de servidores.

Servidor de e-mail, de impressão, de banco de dados, FTP, entre outros.

3. Qual a função do Mainframe?

Mainframe é um computador de grande porte, normalmente dedicado ao processamento de um volume grande de informações. Os mainframes são capazes de oferecer serviços de processamento a milhares de usuários através de milhares de terminais conectados diretamente ou através de uma rede.

4. Switches de camada 2 operam através de qual tipo de endereço?

Switches de camada 2 operam através do endereço MAC.

5. Roteadores são equipamentos que operam em qual camada do modelo OSI?

O roteador é tipicamente um dispositivo de camada 3 do modelo OSI.

6. Em uma rede de computadores, qual a função do balanceador?

Em uma rede de computadores, o balanceamento de carga é uma técnica para distribuir a carga de trabalho uniformemente entre dois ou mais computadores, enlaces de rede, discos rígidos ou outros recursos, a fim de otimizar a utilização de recursos, maximizar o desempenho, minimizar o tempo de resposta e evitar sobrecarga.

7. Que tipo de equipamento são utilizados para tentar prevenir e evitar ataques de hackers?

São utilizados equipamentos denominados firewalls.

8. O que são storages?

O storage é um sistema de armazenamento de alto desempenho, alta capacidade e seguro, projetado para fornecer os níveis mais altos de desempenho, flexibilidade, escalabilidade, resiliência e valor geral total para os ambientes de armazenamento mais exigentes e heterogêneos.

9. Qual a função do Data Domain?

O Data Domain fornece agilidade, segurança e confiabilidade, oferecendo um armazenamento de proteção dimensionável e de alta velocidade de backup, arquivamento e recuperação de desastres.

10. O que significa High Availability?

High Availability (HA) é um sistema de alta disponibilidade, ou seja, um sistema resistente a falhas de hardware, software e energia, com o objetivo de manter os serviços disponíveis no maior tempo possível.

11. O que é virtualização?

Virtualização é a abstração de local e de elementos físicos. Recursos de TI, servidores, aplicativos, desktops, armazenamento e sistema de rede, são desvinculados de dispositivos físicos e apresentados como recursos lógicos.

12. Onde se centraliza a gerência da rede de comunicação, exercendo o controle de todos os equipamentos de rede do Data Center, assim como servidores e storages?

No NOC (Network Operations Center/Control).

Capítulo 17

1. O que é PUE?

PUE (Power Usefull Efficience – Eficiência do Uso de Energia) é um indicador de eficiência energética.

2. Qual a diferença entre PUE e DCiE?

A razão do PUE é obtida dividindo o total de energia elétrica para o Data Center dividido pela energia elétrica de carga da TI, onde uma eficiência perfeita é obter 1 (um) como resultado. Um resultado maior representa menor eficiência. Ao realizar o inverso da PUE, obtemos a eficiência da infraestrutura do Data Center (DCiE), ou seja, dividindo a energia elétrica da carga da TI pelo total da energia elétrica para o Data Center, onde a eficiência perfeita seria 100%. Maior percentual é igual a maior desempenho.

Capítulo 18

1. O que é ATS?

A ATS (Automatic Transfer Switch – Chave de Transferência Automática) detecta quando a fonte de alimentação normal falha e envia um comando de partida para o gerador.

2. Qual a função dos geradores?

Gerador, como o próprio nome diz, é um dispositivo para a conversão de energia mecânica, química ou outra forma de energia em energia elétrica. É um sistema de geração de energia, que geralmente, utiliza gás ou óleo combustível, buscando o uso de combustíveis com baixa emissão de poluentes, minimizando o impacto ao meio ambiente.

3. Qual a função da UPS?

UPS (Uninterruptable Power Supply – Fonte de Alimentação Ininterrupta) é um sistema de força ininterrupta (no-break), um banco de baterias, um sistema de alimentação secundário de energia elétrica que entra em ação quando há uma interrupção no fornecimento de energia primária, permitindo que os servidores e equipamentos de rede energizados ligados a ele permaneçam operantes, até que o gerador ou uma fonte de energia alternativa alimente o sistema novamente.

4. Qual a função da PDU?

A PDU (traduzindo, Unidade de Distribuição de Energia) é um painel de distribuição de energia, que transforma a energia recebida em menores voltagens. Este dispositivo é equipado com várias saídas projetadas para distribuir energia elétrica, principalmente para os racks de computadores e equipamentos de rede dentro do Data Center.

5. Qual a função da RPP?

A RPP (traduzindo, Painel de Energia Remota) é um painel elétrico de distribuição de circuitos, que realiza a alimentação de uma fila de equipamentos. Pode possuir um visor LCD para mostrar as informações e uma interface através da qual pode ser controlado remotamente.

Capítulo 19

1. O que é DCIM?

Uma ferramenta utilizada para o gerenciamento integrado entre Facilities (gestão de instalações físicas) e TI (todos os ativos e domínios de TI) é o DCIM (Data Center Infrastructure Management – Administração e Infraestrutura de Data Center), que integra TI (servidores, storages, maquinas virtuais, equipamentos de rede) e Facilities (PDU, racks, UPS, geradores, sensores, refrigeração) fornecendo controle, relatório de PUE (eficiência energética), ferramentas de administração, análise do cenário e visualização do Data Center, ou seja, monitoramento, gestão e planejamento da capacidade inteligente de um Data Center e sistemas críticos.

2. O que é Green IT?

A tecnologia verde é a área da tecnologia da informação que busca a sustentabilidade através da utilização de recursos computacionais com o objetivo de reduzir o consumo da eletricidade, da utilização de matéria-prima (como papéis, tintas e toners) e a emissão de dióxido de carbono.

3. Cite algumas técnicas utilizadas pela TI Verde.

Virtualização de servidores, configuração de corredores quentes e frios, iluminação por LED ao invés de lâmpadas tradicionais, reaproveitamento da água de condensação, entre outros.

Capítulo 20

1. O que é Cloud Computing?

A computação em nuvem (cloud computing) refere-se a utilização da memória e das capacidades de armazenamento e processamento de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da internet.

2. Quais as características da Cloud Computing?

Autoatendimento sob demanda, pool de recursos, elasticidade rápida, serviços mensuráveis, amplo acesso a serviços de rede, entre outros.

3. Quais os tipos da computação em nuvem?

IaaS (Infrastructure as a Service / Infraestrutura como um Serviço), PaaS (Plataform as a Service / Plataforma como um Serviço), DevaaS (Development as a Service / Desenvolvimento como um Serviço), SaaS (Software as a Service / Software como um Serviço), CaaS (Communication as a Service / Comunicação como um Serviço), EaaS (Everything as a Service / Tudo como um Serviço) e DBaaS (Data Base as a Service / Banco de dados como um Serviço).

4. Dependendo das necessidades das aplicações que serão implementadas, a computação em nuvem se divide em quatro tipos. Quais são eles?

Privado, público, comunidade e híbrido.

Capítulo 21

1. O que é ITIL?

ITIL (Information Technology Infrastructure Library – Biblioteca de Infraestrutura da Tecnologia da Informação) é uma biblioteca de boas práticas de domínio público, com origem nas melhores práticas executadas pelos melhores do mundo, com a finalidade de agregar valor para o negócio.

2. Para que se utiliza a matriz RACI?

A matriz RACI é utilizada para a delegação de papéis e responsabilidades em um processo, em uma estrutura hierárquica.

3. Quais as fases da ITIL?

As fases da Itil são 5: Estratégia do Serviço, Desenho do Serviço, Transição do Serviço, Operação do Serviço e Melhoria Contínua do Serviço.

4. O que é SAL?

SLA (Service Level Agreement) – ANS (Acordo de Nível de Serviço): São acordos com clientes para serviços atuais e operacionais, onde se definem metas qualitativas e quantitativas do serviço e as responsabilidades por ambas as partes.

5. O que é PDCA?

Para obter um gerenciamento que busca a qualidade, o aumento da produtividade e uma melhora na posição competitiva, utilizamos o ciclo de Deming, também conhecido como PDCA – Plan, Do, Check, Act (PEVA – Planejar, Executar/Fazer, Verificar, Agir).