

ARQUITETURA DE COMPUTADORES E COMPUTAÇÃO EM NUVEM

ANÁLISE DE ASPECTOS GERAIS DO DATACENTER

2º PERÍODO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ALUNOS:

Marcelo Ferreira Duarte
006880

Matheus Henrique Teixeira
006809

Giovani da Silva Alves
006808

Saulo Marques Pannaci
007059

Antonio Sergio Soares Filho
006793

Todos integrantes participaram das pesquisa e edição

1) Datacenter tem como meta central a RESILIÊNCIA, e para isto tem os seguintes critérios a serem considerados: desempenho, disponibilidade, escalabilidade e segurança. Explique sobre a resiliência e estes critérios para se chegar à resiliência.

A resiliência de um data center é a capacidade de continuar operando de maneira confiável e eficaz, mesmo diante de falhas ou desastres. Essa resiliência é fundamental para garantir a disponibilidade contínua de serviços críticos de TI e dados. Aqui estão alguns aspectos importantes da resiliência de um data center:

-Redundância de Energia: Um data center resiliente possui fontes de alimentação elétrica redundantes, incluindo sistemas de energia principal e de backup, como geradores e UPS (Uninterruptible Power Supply). Isso garante que os servidores e sistemas possam funcionar sem interrupção, mesmo em caso de falha de energia.

-Resfriamento Redundante: A temperatura controlada é crucial para o funcionamento dos equipamentos em um data center. Sistemas de resfriamento redundantes, como unidades de ar condicionado de precisão e sistemas de resfriamento por água, garantem que os servidores não superaqueçam.

-Conectividade de Rede Redundante: A conectividade de rede é crítica, e data centers resilientes têm múltiplas conexões de alta velocidade com provedores de serviços de Internet (ISPs) e outras redes. Além disso, implementam roteamento redundante para garantir a continuidade da conectividade.

-Balanceamento de Carga e Tolerância a Falhas: Os data centers resilientes frequentemente usam técnicas de balanceamento de carga e tolerância a falhas para distribuir o tráfego de rede e de computação de maneira equilibrada entre os servidores. Isso ajuda a evitar sobrecargas e mantém a disponibilidade dos serviços.

-Backup e Recuperação de Desastres: Ter planos de backup e recuperação de desastres é fundamental para a resiliência. Isso envolve a replicação de dados, a criação de cópias de segurança regulares e a capacidade de restaurar sistemas em caso de falhas graves.

-Segurança Física e Lógica: A segurança é uma parte essencial da resiliência. Data centers implementam medidas de segurança física, como controle de acesso, vigilância por vídeo e detecção de intrusão, bem como segurança lógica, como firewalls e monitoramento de tráfego de rede.

-Testes e Manutenção Regulares: Data centers resilientes realizam testes regulares de recuperação de desastres e manutenção preventiva para garantir que todos os sistemas estejam funcionando conforme o esperado.

-Localização Geográfica: Alguns data centers resilientes estão localizados em regiões geográficas que são menos propensas a desastres naturais, como terremotos ou inundações. A escolha da localização pode afetar significativamente a resiliência.

-Escalabilidade e Flexibilidade: A capacidade de dimensionar recursos rapidamente é outra característica de um data center resiliente. Isso permite que a infraestrutura se adapte às demandas variáveis e crescentes.

-Documentação e Treinamento: Ter documentação adequada e treinar a equipe de operação do data center é crucial para responder eficazmente a situações de emergência e garantir a recuperação rápida.

A resiliência de um data center é uma consideração crítica para empresas e organizações que dependem fortemente da disponibilidade contínua de serviços e dados. A implementação adequada dessas práticas e tecnologias ajuda a minimizar o tempo de inatividade e a manter a continuidade dos negócios, mesmo em face de desafios imprevistos.

2) Fale sobre as classificações de datacenter (tiers) e como é feito a classificação de um datacenter para receber um selo de classificação (Tier I, II, III ou IV). Dica: para esta classificação são considerados os seguintes requisitos: sistema elétrico, telecomunicações, arquitetura e estrutura, sistema mecânico.

Diferenças entre Data center Tier I, II, III e IV

O Data Center, se comparado ao corpo humano, é considerado o centro nervoso das organizações. É improvável que qualquer negócio que lide com dados e sistemas consiga sobreviver sem ele. O fato é que esse centro abriga todos os processos computacionais da empresa, tais como telecomunicações e fornecimento de energia.

Além disso, é no data center que ficam servidores e banco de dados que armazenam todas as informações geradas ou recebidas pela rotina corporativa. Por isso, precisam ter proteção contra incêndio, sistemas de resfriamento (para manter a temperatura estável) e localização estratégica para fácil acesso a redes de dados.

Nesse contexto, boa parte dos Data Center oferecidos no mercado possuem uma classificação própria, chamada de “Tier” – que significa camada, em inglês. Esse é um padrão mundial que indica o quanto o Data Center em questão está preparado para lidar com os problemas – e quão sólida é sua infraestrutura.

As classificações de data center, conhecidas como “Tiers” ou níveis de Tiers, foram desenvolvidas pelo Uptime Institute para padronizar e descrever a resiliência e disponibilidade de um data center. Os Tiers variam de I a IV, sendo o Tier IV o mais resiliente e o Tier I o menos resiliente. A classificação é baseada em vários critérios, incluindo sistema elétrico, telecomunicações, arquitetura e estrutura, sistema mecânico e outros fatores de design. Aqui está uma visão geral das classificações de Tiers:

Tier I (Básico):

- Sistema elétrico: Não possui redundância significativa. Pode ter uma única fonte de energia e nenhum sistema de UPS.
- Telecomunicações: Pode não ter conectividade redundante com a Internet.

- Arquitetura e Estrutura: Pode não atender aos padrões de construção anti-sísmica.
- Sistema Mecânico: Pode não ter redundância no sistema de resfriamento.

O primeiro nível do Data Center dispõe de condições básicas para atender a todos os equipamentos de TI da organização, sem obrigatoriedade de redundância na infraestrutura. No entanto, há algumas exigências nos no-breaks, sistemas de climatização completos, geradores e componentes de capacidade.

Nesse nível não há preocupação com os serviços processados. Dessa forma, o Data Center precisa ser desligado para o trabalho de manutenção. Além disso, os sites hospedados no serviço podem ser afetados pelas falhas de distribuição e capacidade.

O Tier I é mais indicado para pequenos negócios cujos processos de tecnologia são focados internamente.

Tier II (Redundante):

- Sistema elétrico: Pode ter alguma redundância, como sistemas de UPS, mas ainda pode ter apenas uma fonte de energia.
- Telecomunicações: Geralmente possui alguma forma de conectividade redundante com a Internet.
- Arquitetura e Estrutura: Pode incluir melhorias na resistência a desastres naturais, mas não é totalmente resistente.
- Sistema Mecânico: Pode incluir redundância parcial no sistema de resfriamento.

A partir dessa classificação o Data Center começa a ter algumas preocupações com elementos redundantes, o que oferece um pouco mais de agilidade no sistema de manutenção e ajuda a reduzir impactos nos equipamentos por conta das falhas de distribuição. Mas, ainda assim, é necessário o desligamento de todo o sistema durante a manutenção.

Esse nível é voltado para negócios em que a criticidade é um pouco maior e não suportam a indisponibilidade durante o horário comercial.

Tier III (Concorrente):

- Sistema elétrico: Deve ter redundância em sistemas de energia e UPS. Geralmente, tem fontes de energia independentes.
- Telecomunicações: Deve ter conectividade com a Internet totalmente redundante.
- Arquitetura e Estrutura: Deve ser construído para resistir a desastres naturais, como terremotos, e incluir design à prova de falhas.
- Sistema Mecânico: Deve ter sistemas de resfriamento completamente redundantes.

O nível III é ideal para empresas que necessitam de suporte 24x7, em que quase todos os processos são automatizados. O Data Center possui redundância para qualquer manutenção preventiva sem que precise suspender as atividades.

Tier IV (Tolerante a Falhas):

- Sistema elétrico: Deve ser completamente redundante, com múltiplas fontes de energia e sistemas UPS independentes.
- Telecomunicações: Deve ter conectividade à Internet altamente redundante.
- Arquitetura e Estrutura: Deve ser projetado para resistir a desastres naturais e ser altamente resistente a falhas.
- Sistema Mecânico: Deve ter sistemas de resfriamento altamente redundantes e tolerantes a falhas.

O padrão IV é o único capaz de tolerar falhas de equipamento individual e interrupção de energia sem afetar as operações do site. Ele é completamente redundante nos circuitos elétricos, arrefecimento e rede.

Esse nível de Data Center possui alto custo de construção e operação, sendo destinado a negócios que exigem alto sigilo e 100% de disponibilidade.

A classificação de um data center para receber um selo de classificação Tier é geralmente realizada por uma entidade de certificação, como o Uptime Institute. Esse processo envolve uma avaliação rigorosa do projeto, da construção e dos sistemas do data center para garantir que eles atendam aos critérios específicos de cada Tier. O data center deve passar por testes e inspeções detalhadas para obter a classificação desejada.

É importante ressaltar que a obtenção de uma classificação Tier exige investimentos substanciais em design e construção, bem como manutenção contínua. A escolha do Tier adequado para um data center deve levar em consideração as necessidades de disponibilidade, tolerância a falhas e orçamento da organização. Cada Tier oferece um nível diferente de resiliência, e a escolha deve ser feita com base nas prioridades do negócio e nos riscos toleráveis.

Como vimos, o padrão Tier é dividido em 4 camadas (I, II, III, IV) cuja finalidade é avaliar a performance do Data Center, verificando se ele oferece disponibilidade de processamento conforme as necessidades da organização.

A classificação mede o nível do serviço do sistema, sua performance, o tempo de funcionamento esperado pelo site e o nível de estabilidade do data center.