

Apresentação

Muitas aplicações necessitam de seus serviços disponíveis para o consumo deles de maneira a disponibilizar suas funcionalidades da forma prevista, com a disponibilidade também prevista. Dessa forma,

as medidas de disponibilidade, bem como a SLA (Service Level Agreement ou Acordo de Nível de Serviço), devem estar em concordância com as necessidades de cada aplicação, de maneira que os serviços de rede tenham a disponibilidade necessária ao seu correto funcionamento.

Nesta Unidade de Aprendizagem, você conhecerá a definição de SLA e a sua importância, verificando MTBF, MTTR e as medidas de disponibilidade. Além disso, você conhecerá as métricas de avaliação em ambientes de redes corporativas.

Bons estudos.

Ao final desta Unidade de Aprendizagem, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Definir SLA e sua importância nas relações entre organizações.
- Explicar MTBF, MTTR e medidas de disponibilidade.
- Contextualizar métricas de avaliação nos ambientes de redes corporativas.

Infográfico

Existe uma grande tendência entre as empresas no sentido de contratar ferramentas e *softwares* de TI no formato de serviços.

Assim como os serviços de rede, as soluções descritas são contratadas por meio de contratos chamados de SLA.

Os SLA têm por intuito criar estratégias com a capacidade de tornar os investimentos mais confiáveis em médio e longo prazo.

No Infográfico, você irá conhecer a ferramenta contratual SLA.

SLA (SERVICE LEVEL AGREEMENT OU ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO)

O QUE É SLA?

SLA é uma **ferramenta contratual** que promove garantias entre o prestador de serviço e o consumidor, de maneira a definir os produtos que serão entregues a ele. É um acordo que define as expectativas entre dado prestador de serviços e o consumidor, que descreve os produtos ou serviços adquiridos e a forma de suporte, além das métricas que serão aplicadas para mensurar se os serviços em questão estão atendendo às expectativas.



Em outra definição, é possível classificar o Service Level Agreement como um documento aplicado na definição do funcionamento de serviços de TI, como é o caso do serviço de telecomunicações, estando nele inseridas as responsabilidades da empresa prestadora de serviços, as métricas, os objetivos dos serviços, as normas de segurança, e os direitos e deveres de ambas as partes que estão atreladas ao contrato. O SLA ainda pode abranger questões relacionadas à legislação do local geográfico onde o cliente se encontra, bem como as normas internas.

QUAL A IMPORTÂNCIA DO SLA?



O SLA fornece garantia a uma empresa de que o serviço contratado será disponibilizado ao cliente conforme esperado. Com o SLA, a empresa terá uma visão abrangente do escopo do investimento que está sendo realizado, funcionando como um contrato formal, com respaldo jurídico, cujo conhecimento deve ser mútuo, ou seja, tanto da empresa que contrata quando da prestadora de serviços.

O QUE É NECESSÁRIO PARA CRIAR UM SLA?

Um SLA de qualidade deve ter uma boa abrangência que inclua todos os componentes que estão presentes na prestação de serviços. As normas podem abranger situações que envolvem as práticas de gestão e os serviços contratados, sendo que os elementos de gestão podem ser métricas, relatórios e instrumentos para manter o acordo atualizado, tais como: **metas de desempenho, indicadores de qualidade, normas aplicadas aos relatórios, prazos contratuais (por exemplo, prazo para a solução no caso de um serviço ficar indisponível), políticas de gestão de dados, índices de reajuste de contrato e multas e punições em caso de falhas nos serviços.**



Existem também os **fatores de serviços**, que estão relacionados com a execução e a prestação do serviço contratado, incluindo, nessa área, itens como: **disponibilidade de sistemas, janela de tempo para a execução de rotinas diárias, metodologias e responsabilidades de cada parte do contrato.**

Podemos, por fim, observar que **o SLA deve ser atualizado regularmente** no intuito de garantir que esteja alinhado com as normas internas e com a legislação vigente.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Conteúdo do Livro

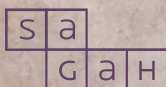
Em diversas situações, os serviços devem ficar disponíveis em virtude de vários fatores, como, por exemplo, um equipamento de monitoramento de uma barragem, que pode salvar milhares de vidas ao emitir o alerta de um possível rompimento. A falta de conectividade levaria à perda inestimável de vidas. Assim, cada aplicação tem suas necessidades, visando a requerer ou não medidas de disponibilidade, bem como um SLA.

No capítulo Medidas de disponibilidade e SLA, da obra *Qualidade e desempenho de rede*, você vai conhecer a importância de SLA nas organizações, bem como as medidas de disponibilidade, MTTR e MTBF. Além disso, você irá verificar como, em um ambiente corporativo, as métricas de avaliação são empregadas.

Boa leitura.

QUALIDADE E DESEMPENHO DE REDES

Diego Bittencourt de Oliveira



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS



Medidas de disponibilidade e SLA

Objetivos de aprendizagem

Ao final deste texto, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Definir SLA e sua importância nas relações entre organizações.
- Explicar MTBF, MTTR e medidas de disponibilidade.
- Contextualizar métricas de avaliação nos ambientes de redes corporativas.

Introdução

Medidas de disponibilidade e *service level agreement* (SLA) são extremamente importantes para a relação entre redes corporativas em virtude dos serviços disponibilizados por cada uma dessas redes: por exemplo, na atualidade um cirurgião consegue realizar uma cirurgia de coração por meio de um robô a milhares de quilômetros de distância. Assim, uma falha nesse tipo de comunicação pode ser catastrófica, o que leva SLA e medidas de disponibilidade a representarem uma espécie de garantia de que tais problemas, que podem até mesmo interromper serviços, aconteçam.

Neste capítulo, você conhecerá detalhes sobre o SLA e seu papel na relação entre organizações, verificando também as funções do *mean time between failures* (MTBF), *mean time to repair* (MTTR) e das medidas de disponibilidade. Ainda neste capítulo, identificaremos como se dá o funcionamento das métricas de avaliação em ambientes de redes corporativas.

SLA e sua importância nas relações entre organizações

Service level agreement (SLA, ou, em português, ANS [acordo de nível de serviço]), padronizado por uma norma denominada NBR ISO-IEC 20000-1, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), é um documento que assume o papel de um tipo de contrato exercido entre um profissional ou determinada prestadora de serviços e um cliente.



Saiba mais

NBR ISO-IEC 20000-1 constitui uma norma de Sistema de Gestão de Serviços (SGS), por meio da qual são especificados requisitos ao provedor de serviços de modo que este elabore um planejamento, um estabelecimento, uma implantação, a operação e o acompanhamento, além de analisar criticamente, manter e aprimorar um SGS. Entre os requisitos, incluem-se o desenho, a transição, a entrega e o aprimoramento dos serviços a fim de cumprir os requisitos necessários de um serviço.

Vegesna (2001) destaca que SLA tem um alto teor de eficiência com relação à formalização das atividades que serão realizadas e a maneira como serão entregues, além de representar uma boa prática de gestão com relação a setores de Tecnologia da Informação (TI). Nesse documento, há um conjunto de princípios, metas e obrigações que precisam ser seguidas pelas empresas ou clientes contratantes e o prestador de serviço — assim, pode-se obter uma segurança jurídica consideravelmente maior quanto a uma relação comercial.

Os setores de TI que utilizam uma SLA dispõem de certa proteção quanto a cobranças indevidas sobre possíveis metas da contratante, pelo fato de o documento prever tudo que for combinado. Já os clientes que receberão os serviços se beneficiarão de um maior controle sobre o serviço contratado. Existem algumas garantias de qualidade de serviço (QoS) e entrega de resultados proporcionados pela determinação de métricas, prazos e formatos pelo SLA.

Podemos exemplificar o SLA pelo seu uso em um serviço de computação em nuvem, que poderá apresentar métricas de disponibilidade mínima de recursos, além de regras com relação ao suporte a ser proporcionado ao usuário, modelos de cobrança especificados e regras referentes à quebra de contrato, incluindo até mesmo multas.

Por meio de um documento desse tipo, garantem-se que os níveis de serviços acordados com determinados clientes sejam entregues tanto no presente quanto no futuro. Basicamente, esse documento é um tipo de acordo formal entre uma organização de TI e seus clientes, determinando os objetivos a serem cumpridos e as responsabilidades de ambos.

O SLA é muito importante para que, em uma relação comercial, as duas partes tenham mais segurança jurídica no período em que houver a prestação de determinado serviço. Se, por exemplo, alguma meta não seja cumprida, o cliente poderá reincidir o contrato por meio de regras claras e objetivas. Além disso, estarão especificadas no documento as obrigações básicas do prestador do prestador de serviço e do cliente.

Tanembaum e Wetherall (2011) corroboram que, em um SLA, são ditadas as normas de conduta e o escopo dos serviços, de modo que o cliente saberá quais serão as atividades exercidas pelos prestadores de serviços, levando a um planejamento operacional mais preciso e direto.

Para quem presta um serviço, o SLA pode ser traduzido em uma maior transparência, já que ele terá uma maior proteção durante a sua rotina diária, prevenindo cobranças além do que lhe foi designado e adquirindo um tempo maior para exercer suas atividades; assim, o nível de satisfação aumenta consideravelmente.

O gerenciamento de SLA também tem grande relevância, devendo sempre ser exercido para proporcionar a criação de um *service level management* (SLM, ou “gerenciamento de nível de serviço”). Para que a atividade seja realizada com êxito, torna-se necessário contar com um grupamento de indicadores que possibilitarão uma relação transparente entre determinada empresa de TI e seus respectivos clientes, como os indicadores do tipo de disponibilidade (*service availability*) e os referentes ao tempo de resposta entre as panes, denominados *mean time between failures* (MTBF, em português “tempo livre médio entre falhas”).



Saiba mais

Um SLM apresenta processos que fornecem um tipo de estrutura por meio da qual são desenvolvidos os níveis de serviços — fundamentais para fornecer suporte aos processos de negócios acordados — e os custos dos serviços.

A execução dos processos desse tipo possibilita que uma equipe de TI forneça de maneira mais exata e econômica os níveis de serviço identificados para determinados negócios. Esses processos contribuem para que certos negócios e a TI compreendam as suas respectivas funções e responsabilidades e, assim, realizem a capacitação das unidades de negócios.

Um SLA não constitui um documento estático, podendo ser redefinido a qualquer momento necessário: há inúmeras alterações durante o período de prestação de um serviço, como a evolução ou a retração dos resultados. Por isso, é importante revisá-lo e atualizá-lo constantemente, de modo a acompanhar e se adaptar a eventuais mudanças.

Entre as vantagens de utilizar um SLA, há o fato de ele proporcionar garantias. Ambos os lados de um SLA, ou seja, tanto o cliente quanto o fornecedor têm uma segurança, pelo fato de existir uma proteção jurídica respaldada contratualmente a fim de evitar ocorrências quanto a algum tipo de descumprimento, que, caso ocorra, resultará em algum tipo de punição.

Ainda, fornece maior credibilidade à empresa que estiver prestando o serviço: oferecer aos clientes garantias firmadas em um documento faz parte de uma maturidade necessária à área de TI — e essas relações entre quem contrata e quem é contratado promovem maior credibilidade, ultrapassando apenas a entrega de resultados bons.

E a qualidade é notada antes mesmo de um serviço ser prestado, em virtude do acordo prévio, que possibilita que o cliente saiba quais resultados esperar de uma prestação de serviços, em vez de ser observada apenas no decorrer e depois de sua finalização. Ainda, a reputação de empresas de TI sofre um impacto, já que essa prática adiciona valores importantes para a confiabilidade e o profissionalismo, o que reflete, por sua vez, em certa contensão e na satisfação do cliente, ainda mais se as suas expectativas com relação ao serviço forem ultrapassadas.

Embora empresas de qualquer porte sejam favorecidas ao trabalharem em conjunto com um SLA, visto garantir a qualidade com relação à entrega de resultados para qualquer tipo de cliente, as de porte pequeno e médio têm maiores vantagens, como na efetuação de acordos, oferecendo maior segurança

ao contratante, considerando que esse cliente possa ter sofrido algum tipo de problema de estabilidade, disponibilidade e suporte em uma experiência anterior com outra empresa que não contava com a utilização de um SLA. Da mesma forma, grandes empresas, que demandam de indicadores maiores, têm um respaldo pelo SLA, obtendo uma maior proteção em relação a fornecedores que não consigam suprir uma exigência estabelecida pelo contratante.

A implementação de um SLA previne contra possíveis problemas desnecessários, além de promover uma QoS ao consumidor final e um melhor atendimento, e que, em conjunto, as empresas tenham sua credibilidade garantida com relação ao mercado.

MTBF, MTTR e medidas de disponibilidade

Segundo Kurose e Ross (2013), o já mencionado MTBF e o *mean time to repair* (MTTR) são indicadores que se referem à disponibilidade de determinada aplicação, empregados para que sejam tomadas determinadas decisões com relação a certas organizações. Basicamente, o intuito de uma operação a todo momento consiste em aumentar o MTBF e reduzir o MTTR.

O MTBF representa um dos indicadores de manutenção, podendo ser definido como o tempo entre certos lapsos de um sistema no decorrer de alguma operação, ou seja, esse indicador funciona como uma métrica da média de tempo transcorrido entre uma e outra anormalidade. Por meio de uma fórmula, pode-se prognosticar as eventuais irregularidades com relação ao tempo.

Em geral, ele constitui um tipo de modelo que assume que ocorreu uma falha em um sistema e, assim, repará-lo de maneira imediata. Essas irregularidades são consideradas condições de determinado projeto, o qual acaba interrompendo a operação de um sistema ou o coloca em um estado denominado reparo.

Para um setor de manutenção, pode-se ter o MTBF como um indicador muito importante, já que possibilita observar, em âmbito geral e de modo global, como está sendo realizada a administração.

A maneira mais eficiente de administrar o indicador mencionado consiste em aplicá-lo em cada um dos equipamentos utilizados, a fim de exercer ações de maneira individual, tornando-as consideravelmente mais fáceis.

Podemos exemplificar o cálculo do MTBF pelo somatório de horas em bom funcionamento de um equipamento dividido pela quantidade de paradas que ocorreram para a realização de manutenções preventivas, como mostrado na fórmula a seguir:

MTBF = somatório dos tempos de reparo/número de intervenções exercidas

A partir do momento em que se obtém um conhecimento sobre o MTBF de determinado sistema, pode-se efetuar o cálculo da probabilidade do período em certo sistema estará funcional em um tempo igual ao MTBF, o que exige que o sistema esteja atuando no denominado “período de vida útil”, definido por meio de um tipo de taxa de erro que acaba sendo relativamente constante no momento em que somente houver falhas de maneiras aleatórias.

O outro indicador mencionado, o MTTR (em português, “tempo médio para reparo”), é utilizado em manutenções de determinados equipamento de modo a indicar o tempo médio para reparar algum equipamento, componente, máquina ou sistema. É necessário trabalhar o MTTR com cuidado para mantê-lo em um teor baixo, exceto quando não existir um valor que possa ser chamado de referência de valor perfeito para o MTTR; por isso, sempre existirão MTTR diferentes entre si.

Quando se exige que as equipes mantenham um MTTR consideravelmente baixo, é possível fazê-lo induzindo-as a ir ao erro: elas podem iniciar as manutenções do tipo corretiva de maneira mais rápida, entretanto acabando negligenciando pontos relevantes para eliminar o motivo do problema.

Esse tipo de indicador somente pode ser utilizado em equipamentos nos quais é possível realizar reparos caso, caso haja necessidade. Por meio dele, é representado o tempo médio necessário para fazer o reparo de certo componente ou qualquer outro tipo de dispositivo que apresente alguma falha. Este é demonstrado matematicamente: em geral, trata-se do tempo total de duração de uma manutenção corretiva com relação a lapsos separados por um número total de ações sobre a manutenção corretiva a certas falhas no decorrer de um período.

Basicamente, o cálculo de um MTTR é uma espécie de somatório dos tempos de reparo dividido pela quantidade total de vezes em que foram necessárias intervenções do tipo corretivas.

MTTR = somatório dos tempos de reparo/número de intervenções exercidas

Nesse cenário, um fator muito importante é a disponibilidade, já que, em razão de algum problema, os dados de determinada empresa podem se tornar indisponíveis, levando a inúmeros prejuízos provavelmente muito graves, como a impossibilitação da realização de vendas por não ser possível acessar os dados com as informações comerciais, além das demais atividades que dependem estritamente de dados do tipo. Ainda, quanto à falta dos sistemas

de operação e à comunicação interna e externa, as empresas podem ter seus processos de produção interrompidos, causando, por exemplo, demora em entregas de encomendas. Em outras palavras, a disponibilidade refere-se à acessibilidade e ao tempo com relação ao acesso dos dados e aos demais sistemas da empresa: essa informações devem poder ser acessadas pelos funcionários a qualquer momento.

Pela implantação de meios de manutenção de *hardware* rápida e o extermínio de conflitos de *software* em razão da priorização de programas compatíveis, a disponibilidade pode ser garantida com maior eficiência. Deve-se utilizar um tipo de infraestrutura de tecnologia que enfatize a manutenção e a preservação do acesso a determinadas informações.

Outro ponto importante reside no exercício por completo das atualizações necessárias com relação aos sistemas periodicamente, além do uso de uma largura de banda de comunicação que seja compatível com as necessidades da empresa. Um *link* de rede temporário contribui para manter a internet de uma empresa em funcionamento, tornando possível que, sem transtornos, os seus colaboradores naveguem tranquilamente durante o tempo em que um *link* de rede redundante evita falhas constantes na conexão.

É também muito importante desenvolver um plano de recuperação de desastres (RD), que disponha de meios e diretrizes para administrar eventuais crises, além de manter o funcionamento dos negócios e recuperar informações eventualmente perdidas quando da ocorrência de algum problema. E essa questão não é relevante apenas no intuito de remediar possíveis ataques virtuais, mas também para se proteger contra desastres naturais, como desmoronamentos, enchentes, etc., e, ainda, para que haja certa proteção contra possíveis eventos que danifiquem os equipamentos da empresa, como incêndios.

Uma ferramenta essencial para a segurança com relação à disponibilidade dos dados de uma empresa é a de *backup*, muito eficiente se gerenciada adequadamente, por exemplo, a verificação de que está ocorrendo com eficiência o *backup* das informações obtidas no momento da configuração do *backup*. Essa ferramenta é muito importante a partir do momento em que não se possa mais utilizar um equipamento de *hardware* ou algum *software*, o que leva à necessidade de recuperá-lo por um *backup* realizado em um momento anterior à ocorrência do problema.

Atualmente, é possível optar, por exemplo, pela utilização de ferramentas de *backup* por nuvem ou uma que pelo menos mantenha os dados em um local diferente do da empresa, para que um equipamento ou uma informação da empresa comprometidos não comprometem também um *backup* realizado para

um equipamento no mesmo local em que esteja, por exemplo, a base de dados principal, como no caso de ter sido perdida completamente por um incêndio.

Métricas de avaliação nos ambientes de redes corporativas

Comer (2016) afirma que, em uma empresa em que se exige um alcance de metas constante, é necessário haver um monitoramento com relação ao seu desempenho por meio de métricas ou indicadores.

Esses indicadores, também conhecidos como *key performance indicator* (KPI, em português “indicador chave de desempenho”), são, basicamente, métricas com o intuito de avaliar os processos e os negócios de uma empresa, além de demonstrar o seu desempenho, proporcionando uma espécie de comparação dos resultados em relação aos obtidos em uma ocasião anterior.

Entre o conjunto dos vários indicadores existentes, o MTBF e o MTTR são amplamente utilizados, já que possibilitam observar as disponibilidades com relação aos equipamentos e, por consequência, prevenir possíveis problemas, capazes de prejudicar todo ou boa parte do funcionamento do local.

Essas métricas de avaliação são muito importantes. O MTTR, por exemplo, pode ser utilizado como meio para encontrar muitos outros indicadores e proporcionar um conjunto de informações para quem o está utilizando, de modo a tomar determinadas decisões.

Por meio do MTTR, pode-se identificar a média de tempo em que determinado equipamento de uma empresa acabará ficando parado a fim de realizar uma manutenção corretiva, caso ele sofra algum tipo de falha novamente. Por exemplo, se uma esteira em um ambiente de produção parar, quem tiver realizado a sua manutenção anterior saberá quanto tempo em média será necessário para que ela funcione corretamente; assim, o processo de produção da empresa poderia ser retomado, já que o indicador identifica quanto tempo o processo de produção que depende dessa esteira ficará sem operar.

Essa métrica também contribui para calcular quanto tempo levará para que seja necessária uma nova manutenção em determinado equipamento, identificando, basicamente, a possibilidade de o equipamento precisar receber uma nova manutenção em um tempo previsto, ou seja, por meio dela pode-se indicar a facilidade referente à realização de uma manutenção em um equipamento que apresentou algum problema.

Já o MTBF é uma métrica de avaliação que verifica o tempo médio que ocorre entre as falhas de um equipamento da empresa, possibilitando mensurar o índice de falhas que acabam ocorrendo no decorrer do período no qual o equipamento venha a falhar.

Ao contrário do MTTR, em que, quanto menor o tamanho, melhor, por se tratar basicamente do tempo de duração de uma manutenção, no MTBF, quanto maior o tamanho, melhor será o aproveitamento, já que ele trata do tempo de funcionamento de um equipamento até ocorrer novamente a necessidade de uma nova manutenção, em virtude de uma nova falha. Em outras palavras, pelo MTBF, é informada a confiabilidade em determinado sistema, enquanto, pelo MTTR, é mostrada a eficácia nas ações reparadoras aplicadas — de certa forma, as duas métricas funcionam em paralelo.

Muitos indicadores podem ser predefinidos com relação à manutenção além dos já mencionados, os quais também apresentam uma espécie de acompanhamento de tarefas exercidas pela manutenção. Entretanto, recomenda-se que haja menos indicadores, para seja possível um bom acompanhamento de seu andamento.

Com a utilização dessas métricas ou indicadores, torna-se consideravelmente mais fácil em momentos de tomadas de decisão tomar as medidas certas de acordo com a situação, possibilitando uma quantidade maior de informações, ao contrário de usar somente um ou o outro.

Algo interessante de criar e que contribuirá para a realização dos atendimentos de um setor que faça manutenções em equipamentos de uma empresa consiste no desenvolvimento de uma espécie de canal em que serão atendidos os clientes, ou seja, quem necessite de algum tipo de ajuda sobre certo problema em um equipamento.

Utilizar um tipo de plataforma para atendimento é essencial para fazer solicitações ou queixas, por exemplo, para o setor de TI de uma empresa a respeito de algum problema no sistema ou dispositivo, a fim de que este possa ser registrado e solucionado o mais rapidamente possível. Esses canais de atendimento comprovam que acordos sejam realizados e os problemas comprovados.

Uma opção muito interessante nesse sentido são as opções de *software* para aberturas de chamados, ou seja, solicitações de colaboradores, em que estes podem abrir chamados para a equipe de TI da sua empresa, a qual conseguirá registrar e controlar completamente as informações referentes a tais solicitações.

Esses *software* com o objetivo de abrir chamados também contribuem para que o setor responsável por cuidar de determinados chamados consiga organizá-los conforme o grau de urgência — por exemplo, no caso de algum equipamento de que o setor de produção depende para funcionar, esse chamado seria prioritário em relação aos demais.

O SLA tem muita relevância em relação ao acordo entre uma empresa e um cliente, determinando todas as obrigações que envolvem ambas as partes, tornando a confiança mais consistente.

Existe um tipo específico de SLA para o atendimento ao cliente, por meio do qual são organizadas todas as obrigações e as exigências que foram feitas junto às expectativas do cliente; assim, para cada cliente, é desenvolvido certo tipo de SLA, considerando o serviço de que o cliente necessita.

Contudo, o modo como o SLA é gerenciado fica relativamente mais complicado por sua especificidade, tornando-se necessário também salientar que cada uma das alterações no contrato de SLA precisam estar claramente descritas, assinado pelos dois lados.

Outro aspecto consideravelmente importante no gerenciamento de SLA é a existência de *software* para abrir chamados, que fornecem meios relevantes para o controle de SLA e possibilitando, ainda, envios de avisos por meio de *e-mails* ou até mesmo SMS antes de algum atendimento passar do prazo combinado com um cliente, a fim de que seu problema seja solucionado ou uma necessidade seja atendida. Esse fato é muito relevante para evitar que o setor que estiver cuidando desse atendimento não seja surpreendido com algum atendimento e, por consequência, o acordo atinja o prazo de validade, com eventuais multas ou outros tipos de prejuízo.

Um ponto muito importante a mencionar reside na necessidade de um acompanhamento das métricas utilizadas, a fim de evitar a perda do serviço. Desse modo, pode-se identificar se as métricas estão funcionando corretamente e se têm trazido os resultados esperados pela empresa, observando-se se os equipamentos estão funcionando adequadamente — o ponto mais importante — ou se vêm promovendo algum tipo de prejuízo, bem como se as decisões exercidas no decorrer do tempo diante de determinados problemas apresentaram algum resultado.

A utilização dessas ferramentas tem alta relevância para a gestão de qualquer tipo de empreendimento, independentemente do seu segmento. Por meio delas, é possível também haver uma espécie de direcionamento quanto aos esforços e aos recursos para determinados locais em exista maior necessidade de foco.



Referências

COMER, D. E. *Redes de computadores e Internet*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. 584 p.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. *Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 634 p.

TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. J. *Redes de computadores*. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 600 p.

VEGESNA, S. R. *IP quality of service*. Indianapolis: Cisco Press, 2001. 343 p. (Networking Technology Series).

Encerra aqui o trecho do livro disponibilizado para esta Unidade de Aprendizagem. Na Biblioteca Virtual da Instituição, você encontra a obra na íntegra.

Conteúdo:



SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS
INTEGRADAS

Dica do Professor

As métricas de avaliação devem ser analisadas conforme o ambiente empresarial em que estão inseridas, com o intuito de avaliar a viabilidade delas, confrontando-as com a necessidade do nicho da empresa.

Dessa maneira, a empresa que assina um contrato de SLA deve estar atenta às métricas presentes, se tais parâmetros são aceitáveis dentro do que ela necessita para atender às suas demandas.

Na Dica do Professor, você terá mais informações sobre as métricas de SLA frente ao ambiente empresarial que as utiliza.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

Exercícios

- 1) SLA é uma ferramenta que tem como objetivo fornecer maior transparência entre a empresa e o prestador de serviços, como os serviços de telecomunicações e a empresa que contrata tais serviços. Sobre o SLA, marque a alternativa correta:
- A) Os canais de atendimento devem ser implícitos.
 - B) Oferece desamparo ao fornecedor.
 - C) É um documento dinâmico.
 - D) Gera insegurança jurídica.
 - E) Expõe o cliente a problemas recorrentes.
- 2) MTBF (*mean time to failure*) é um indicador empregado em contratos de SLA, de maneira que proporciona uma forma de compreensão do comportamento das falhas em um fornecimento de serviços, como é o caso dos serviços de telecomunicações. Indique a opção correta acerca de MTBF:
- A) Tem garantia na velocidade do *download*.
 - B) Indica o tempo médio do serviço fora do ar.
 - C) Impõe limites na qualidade de uma chamada.
 - D) Indica o tempo médio que um erro ocorrerá novamente.
 - E) Proporciona garantia de entrega de pacotes.
- 3) Um indicador muito comum em contratos de SLA está relacionado ao tempo médio que determinada falha compromete a disponibilização de um serviço. Indique a alternativa cujo indicador é o mais adequado:
- A) Serviços diferenciados.
 - B) Serviços Integrados.

- C) MTBF.
- D) BestEffort.
- E) MTTR.

4) As medidas de disponibilidade são essenciais para uma empresa e, sempre que possível, devem ser disponibilizadas no contrato de SLA para torná-las transparentes ao cliente. Indique qual opção representa uma medida de disponibilidade:

- A) MTBF.
- B) MTTR.
- C) Backup.
- D) Jitter.
- E) Perda.

5) As métricas de avaliação em um ambiente empresarial proporcionam muitos benefícios às empresas, possibilitando o planejamento delas frente aos dados presentes nas métricas. Sobre o tema, indique a opção correta:

- A) Métricas são estáticas.
- B) Métricas proporcionam QoS.
- C) Métricas possibilitam o planejamento.
- D) Métricas inflam prejuízos.
- E) Métricas adicionam instabilidade.

Na prática

O contrato de SLA pode ter referências a indicadores que vão proporcionar maior transparência entre cliente e fornecedor de serviços. No caso dos serviços de telecomunicações, podemos dizer que funciona exatamente da mesma maneira. Por exemplo, nesse contrato, podem existir dados que forneçam a ideia de quanto tempo, em média, o reestabelecimento de dado serviço pode levar em caso de determinada falha.

Confira Na Prática, uma situação em que o cliente não compreende alguns dados presentes em seu contrato de SLA e quer maiores esclarecimentos sobre a situação.

CONTRATO DE SLA

AS DÚVIDAS SOBRE O CONTRATO

Sérgio Otávio é especialista de TI em uma empresa do ramo financeiro. Ele foi acionado pela direção da empresa para analisar um contrato de SLA fornecido pela prestadora de serviços de telecomunicações.

A empresa de telecomunicações especificou, em seu contrato de SLA, as falhas existentes em seus serviços e o tempo de MTTR, que, normalmente, compromete os serviços fornecidos por ela na região onde a empresa está localizada. Sem conhecimento do que significa MTTR e sobre se os índices apresentados estão em conformidade com a necessidade da empresa, a direção buscou o parecer do especialista.



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

LENDO O DOCUMENTO...

Contrato 0050

Cláusula primeira: observando a lista de possíveis problemas existentes no Anexo I do presente contrato, tais problemas são classificados por gravidade, como: baixa, alta e média gravidade, sendo que o MTTR de cada um dos níveis de gravidade pode ser observado na tabela a seguir:

Nível de gravidade	MTTR (horas)
Baixa	4h
Média	16h
Alta	48h

Cláusula segunda: Caso o problema identificado não conste no Anexo I, o MTTR considerado será de Alta Gravidade.

A ANÁLISE DO ESPECIALISTA EM TI

Ao verificar o contrato, Sérgio Otávio compreendeu a apreensão da direção e se dispôs a analisar os dados. Após a análise, verificou que os dados referem-se ao MTTR (*mean time to repair*), que seria o tempo médio para reparo de um problema específico. Sendo assim, os problemas listados pela empresa de telecomunicações seriam as falhas já registradas em seus serviços e o tempo médio que ela leva para corrigi-los na região onde o serviço está sendo disponibilizado. Ao evidenciar isso, Sérgio Otávio comentou o que cada falha listada geraria de problemas aos serviços fornecidos pela empresa e o tempo médio que tais serviços ficariam indisponíveis, conforme dados de MTTR.



Após ouvirem as considerações do especialista, os diretores da empresa verificaram que o contrato atendia às necessidades da empresa. Quando os serviços foram disponibilizados, os diretores da empresa ficaram satisfeitos com as indicações de Sérgio Otávio.

Saiba mais

Para ampliar o seu conhecimento a respeito desse assunto, veja abaixo as sugestões do professor:

Compreendendo os fundamentos de disponibilidade da rede de um ISP



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

O que é SLA: Entenda o significado de Service Level Agreement



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.

MTTR, MTBF e MTTF – O que são esses indicadores?



Aponte a câmera para o código e acesse o link do conteúdo ou clique no código para acessar.