

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Ele possibilita diversas formas de interação com o conteúdo, a qualquer hora e de qualquer lugar. Mas na versão impressa, alguns conteúdos interativos são perdidos, por isso, fique atento! Sempre que possível, opte pela versão digital. [Bons estudos!](#)

Sistemas Distribuídos

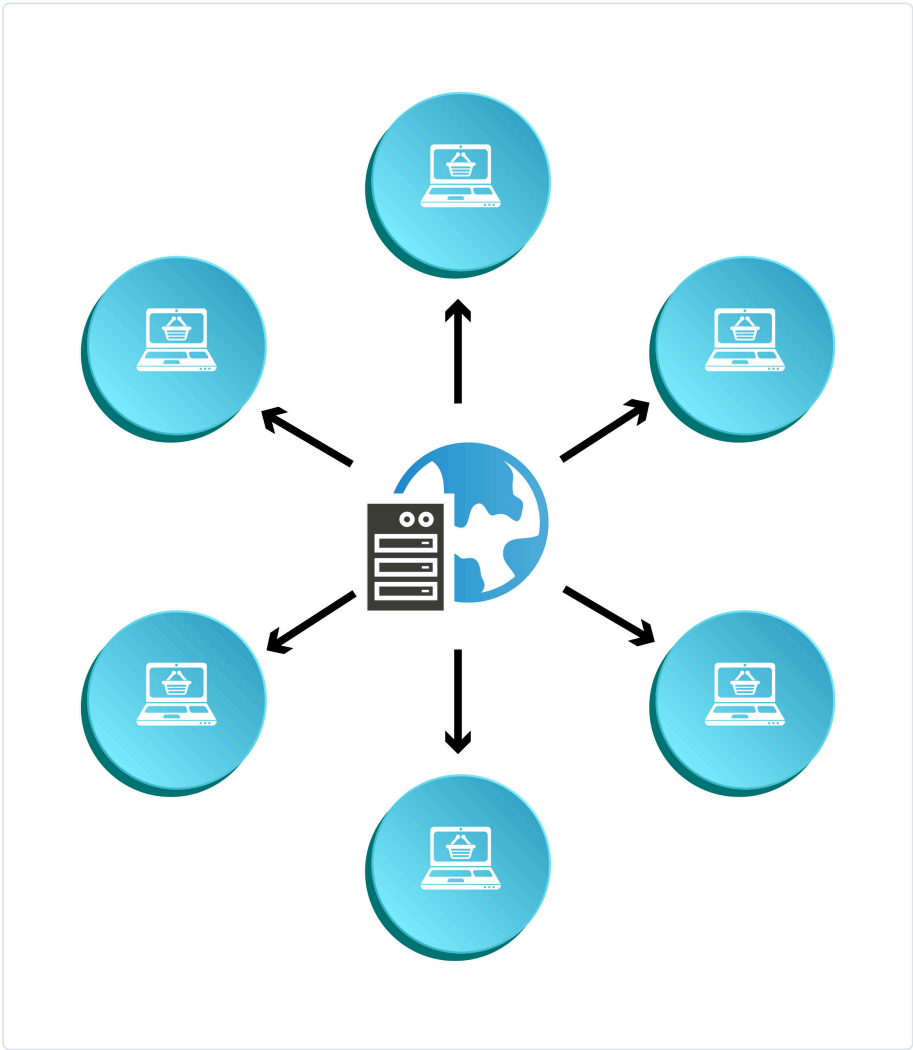
Objetivos dos Sistemas Distribuídos

Unidade 2 - Seção 1

Nessa primeira webaula, vamos estudar a definição do conceito de sistemas distribuídos e algumas características que auxiliarão no entendimento do funcionamento desse sistema.

Sistemas Distribuídos

Vamos retomar o conceito de sistemas distribuídos tendo como base a definição de Tanenbaum e Steen (2008, p. 1): “um sistema distribuído é um conjunto de computadores independentes que se apresenta a seus usuários como um sistema único e coerente”. Ainda segundo Tanenbaum e Steen (2008), os sistemas distribuídos possuem três objetivos principais: compartilhamento de recursos, confiabilidade e desempenho.



Fonte: iStock

Compartilhamento de recursos

O compartilhamento de recursos refere-se à capacidade do sistema em compartilhar o acesso a quaisquer recursos utilizados pelos sistemas, entre as máquinas que fazem parte da arquitetura (máquinas estas, também chamadas de nós). Esses recursos são, na maioria das vezes, bancos de dados, links de rede que se conectam à Internet, serviços de autenticação, entre outros. Apesar de não ser um objetivo exclusivo dos sistemas distribuídos – uma vez que também é um objetivo dos sistemas de rede – é uma característica muito importante de um sistema distribuído.

Vantagens: A vantagem em compartilhar recursos está na economia financeira, uma vez que caso não haja tal possibilidade de compartilhamento, mais réplicas de um determinado recurso devem estar presentes em cada nó do sistema, o que impacta diretamente e indiretamente, no custo.

Desvantagens: Como aspecto negativo associado a esse compartilhamento de recursos, temos a questão da segurança, uma vez que o fato de mais máquinas terem acesso ao recurso, implica que o sistema possui mais pontos de acesso, e esses pontos de acesso podem ser explorados por hackers, tanto no sentido de rastreamento da comunicação quanto na própria questão de invasão de privacidade e integridade dos dados (COULOURIS, 2013).

Confiabilidade

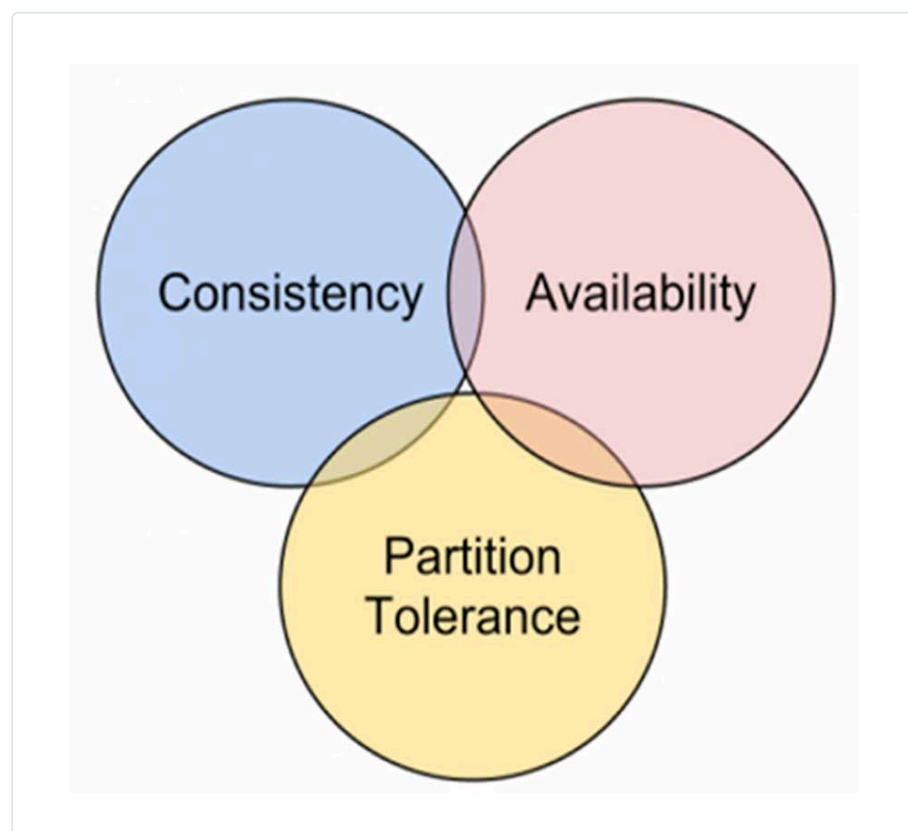
A análise morfológica da palavra confiabilidade nos mostra que esta refere-se à probabilidade de um produto executar a sua função prevista, de forma que atenda ou exceda as expectativas, ou seja, está relacionada ao funcionamento adequado, conforme foi planejado. Podemos confundir a confiabilidade acreditando ser algo relacionado a segurança do sistema, porém não tem relação alguma com a parte de segurança do sistema, conforme observa Colouris et al (2013).

A confiabilidade nos sistemas distribuídos é maior que nos sistemas centralizados. Porém, qualquer problema relacionado a processos ou canal de comunicação/transmissão pode surtir efeitos diretos sobre a execução do sistema. Podemos observar, na Figura, como ocorre a comunicação entre processos nos sistemas distribuídos onde são aplicados os conceitos de confiabilidade:

Podemos observar que se ocorrer algum problema no canal de comunicação isso é refletido em todo processo de comunicação e funcionamento do sistema.

A confiabilidade de um sistema é baseada em três pilares: consistência, disponibilidade e resiliência (tolerância a falhas), conforme o teorema CAP. O teorema CAP é baseado nesses pilares e sua sigla vem das palavras “Consistency”, “Availability” e “Partition Tolerance” (GREINER, 2014). Podemos observar na imagem como é representado o teorema CAP:

Representação do Teorema CAP



Fonte: elaborado pelo autor

Uma das características importantes do teorema CAP, que pode ser observada na representação da imagem que acabamos de ver, é de que nunca podemos atingir os três pilares em sua totalidade dentro de um sistema. A forma como foi elaborado só permite que você tenha apenas dois dos pilares em evidência em seu sistema. Ou seja, caso selecione dois pilares em seu sistema, o terceiro ficará enfraquecido.

Nessa webaula você pôde conhecer algumas características básicas sobre os sistemas distribuídos. Consulte o livro didático para adquirir mais conhecimento.