

ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM – CARACTERIZAÇÃO DE SDs

1. Cite cinco recursos de hardware e cinco tipos de recursos de dados ou de softwares que podem ser compartilhados com sucesso por um Sistema Distribuído.

Recursos de hardware: Impressora, processadores, memória RAM, swithers, armazenamento.

Recursos de software: Programas, objetos, controle de versão(GIT), APIs, arquivos, banco de dados.

2. Considere as estratégias de implementação de MMOG (Massively Multiplayer Online Games). Quais vantagens você vê em adotar a estratégia de servidor único para representar o estado do jogo para vários jogadores? Quais problemas você consegue observar e como eles poderiam ser resolvidos?

Ao adotar um servidor único, com uma arquitetura clássica a vantagem é que o administrador tem um controle maior e de forma sincronizada, evitando *cheatgins* por exemplo e mantendo a consistência do jogo. No entanto, esse tipo de arquitetura possui um problema sério caso comece a entrar vários usuários simultaneamente, pois o servidor pode ser sobrecarregado. Além disso, os jogadores que estiverem longe do servidor terão o tempo de resposta de rede mais lento, ocasionando em *lags* e estragando a experiência do jogador.

Esse problema pode ser resolvido utilizando arquiteturas de rede baseadas em computação distribuída, como a ideia de fazer uma arquitetura CLIENTE-SERVIDOR com o servidor sendo um *cluster* de nós, ou dividir em vários servidores pelo mundo em que o usuário possa se conectar no mais próximo de sua região para evitar atrasos de rede. Há também a opção de utilizar a arquitetura *Peer-to-Peer*, que muitos jogos online utilizam, que é mais escalável em termos de custos.

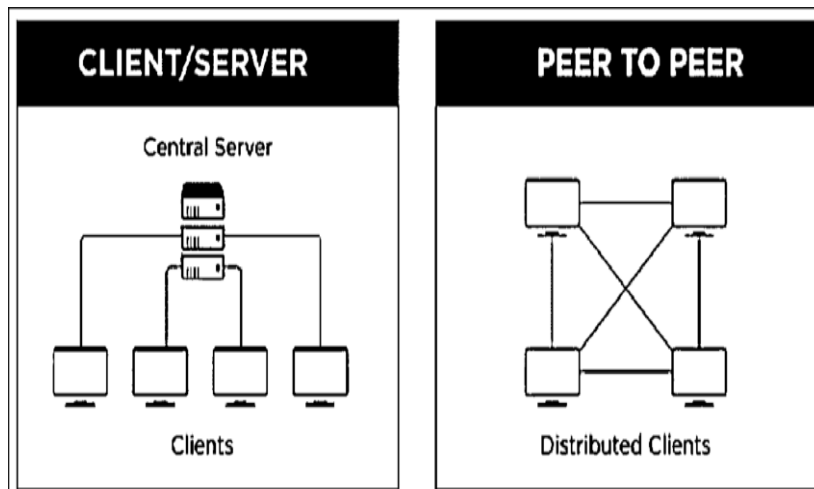
Todas essas arquiteturas baseadas em computação distribuída citadas anteriormente tem a vantagem de que se uma máquina parar, há outras para substituí-la.

3. Compare e contraste a computação em nuvem e a computação cliente-servidor mais tradicional.

Na computação em nuvem há o compartilhamento de recursos que são fornecidos sob demanda através da Internet. Uma diferença contrastante com a Computação Cliente-Servidor é que os usuários não precisam investir em hardware e podem se concentrar mais no desenvolvimento de aplicativos.

É como o exemplo dado em sala sobre hospedar um serviço nas máquinas da Amazon de forma mais flexível, barata e escalável, que dependendo do contexto do seu negócio vale mais a pena do que investir em comprar hardware para criar um servidor próprio, que pode ter custos bastante elevados e que precisariam ser trocados com o tempo. A desvantagem da computação em nuvem seria a dependência de internet e entrando em uma discussão polêmica, a privacidade dos dados.

4. Faça uma pesquisa na Web sobre as arquiteturas cliente-servidor e peer-to-peer. Escreva um texto confrontando as mesmas, destacando as vantagens e desvantagens de cada uma delas. Dê exemplos destas arquiteturas. Adicione figuras ilustrativas das arquiteturas em questão para explicá-las e confrontá-las.



Client-Server Architecture vs. Peer-to-Peer-Network Note. Own illustration after Lewis, 2015, no page; Dwyer, 2017, p. 16

Como mostrado na imagem, na arquitetura **cliente-servidor** os clientes solicitam serviços de um servidor central que responde a essas solicitações. É uma arquitetura mais centralizada, facilitando o controle de acesso e consistência de dados além de ter um gerenciamento simplificado de manutenção mais fácil, já que todas as atualizações ocorrem no servidor. Possui a desvantagem de que a falha do servidor afeta todos os clientes. O servidor também pode se tornar um gargalo se houverem múltiplos acessos simultâneos e os custos de manutenção e escalabilidade são mais caros.

Já na arquitetura **Peer-to-Peer**, as máquinas colaboram diretamente uma com as outras compartilhando recursos e serviços. É bastante utilizado no contexto de compartilhamento de arquivos e de jogos online. Como exemplos de serviços e empresas que usam essa arquitetura de rede podemos citar o *uTorrent*, *League of Legends*, *Skype*. A vantagem é a escalabilidade com menor custo, o equilíbrio do tráfego já que a carga é distribuída entre múltiplos nós(*peers*), minimizando o perigo de sobrecarga em um único local. A descentralização pode ser uma desvantagem também, pois assim há menos controle sobre todo o processo, pode haver falhas de consistência, segurança e confiabilidade.

REFERÊNCIAS

Desenvolvimento de Jogos em Rede: Arquitetura de Rede P2P – Fábrica de Jogos | Aprenda a Projetar Games Divertidos. Disponível em:

<<https://www.fabricadejogos.net/posts/desenvolvimento-de-jogos-em-rede-arquitetura-de-rede-p2p/#:~:text=O%20modelo%20P2P%20foi%20o%20primeiro%20modelo%20utilizado>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

ATLASSIAN. **O que é um sistema distribuído?** Disponível em:

<<https://www.atlassian.com/br/microservices/microservices-architecture/distributed-architecture>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

COULOURIS, G; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. **Sistemas Distribuídos – Conceitos e Projeto** – 5ª Ed. Editora Pearson, 2013.