

COS470 - Sistemas Distribuídos:

Lista 1

João Lacerda

jpedrodelacerda@poli.ufrj.br

April 2022

1 Sistemas de Computação

Os Sistemas de Computação são utilizados em problemas de computação em alto desempenho (*high-performance computing*). O objetivo deste tipo de solução é proporcionar maior escalabilidade e pode ser dividido em dois grandes subgrupos: *Cluster* e *Grid*.

1.1 *Cluster*

Quando falamos de computação com *clusters*, os nós do sistema costumam ser homogêneos, isto é, possuem *hardware* semelhantes e rodam o mesmo Sistema Operacional.

Outra característica importante é que os aglomerados estão conectados via LAN (*Local-Area Network*). Dessa forma, o sistema consegue paralelizar o processamento de dados sem aumentar de maneira considerável a latência/desempenho.

1.2 *Grid*

Neste subgrupo, a disposição dos nós é diferente: costumam ser federações de sistemas de computadores que podem ser mais heterogêneos e possuem diferentes domínios administrativos.

Dessa forma, organizações virtuais são criadas visando permitir a colaboração de diferentes instituições. Essas organizações compartilham recursos internamente entre seus processos, que podem variar de servidores de computação, dispositivos de armazenamento e até bancos de dados.

2 Sistemas de Informação

Os Sistemas de Informação são os que mais usamos no dia-a-dia: sendo sua forma mais comum servidores e clientes se comunicando.

Nessa comunicação, são trocadas informações para que uma determinada operação seja realizada.

O nível de integração pode variar, sendo possível múltiplas requisições (podem ser servidores diferentes) serem enviadas com uma única finalidade, ou seja, para uma única operação e serem executadas de forma transacional: ou a transação acontece como um todo ou a operação é abortada. As transações devem aderir aos princípios **ACID** (**A**tômica, **C**onsistente, **I**solada e **D**urável) para manter a integridade dos dados.

Por ser composto por nós heterogêneos, uma vantagem dos Sistemas de Informação é a sua capacidade de adaptação: as partes do sistema podem ser alocadas em *hardware* específicos para aumentar a performance, isto é, partes que cuidam de operações *CPU-bound* serão alocadas em máquinas com CPUs mais rápidas enquanto partes *memory-bound* podem ter mais memória disponível. Além disso, a segmentação dos diferentes tipos de operações também permite uma maior escalabilidade do sistema: em picos de tráfegos, por exemplo, apenas as partes que realmente estão sendo utilizadas podem ser escaladas, melhorando assim, a utilização dos recursos e a performance geral do sistema.

3 Sistemas Pervasivos

Os Sistemas Pervasivos são, intrinsecamente, distribuídos. Em sua maioria, compostos por dispositivos simples e de baixo custo, mas em grande quantidade.

O crescimento dos Sistemas Pervasivos se dá motivos: ele compreende justamente os dispositivos que encontramos em nosso cotidiano e com o avanço do paradigma da Internet das Coisas, a integração dos dispositivos se torna cada vez mais comum, aumentando ainda mais o escopo deste tipo de sistema.

Uma característica interessante dos Sistemas Pervasivos é que a comunicação entre eles é sumariamente sem fio.