

Introdução

Data Center é um conjunto de recursos físicos (servidores, redes e *storages* e etc.) dedicados que proporciona um alto poder computacional as telecomunicações, processamento, armazenamento e disponibilização de informações. Tais recursos requerem um alto investimento para serem implantados e mantidos, logo é necessário a utilização e otimização ao máximo dos dispositivos adquiridos.

O *data center* é composto de servidores distribuídos em *racks* e a comunicação entre eles ocorre através de cabos e *switches* (que gerência o tráfego de informações entre os dispositivos), que são dispostos num devido local cuja a infraestrutura suporta o funcionamento de todos os equipamentos provendo segurança, energia e controle de temperatura. O objetivo desses recursos estarem num mesmo espaço é trabalhar juntos para aumentar o poder computacional, sendo que cada componente dentro do mesmo pode ser reconhecido como servidor e/ou Sistema em Chip (*System-on-a-Chip* (SoC)).

O SoC é o conjunto de componentes como memória RAM, entrada e saída de dados, disco rígido, processador e etc., num computador ou outro sistema eletrônico e que contenha uma determinada rotina e geralmente um Sistema Operacional(SO) para controlar as mesmas. Os SoCs não estão limitados a computadores e estão presentes em outros dispositivos como smartphones, tablets, mouses e microcontroladores. Quando há mais de um processador num SoC, denomina-se Sistema em Chip com Multiprocessador (*Multi-processor System-on-a-Chip* (MPSoC)), onde há controle de entrada e saída de dados, distribuição dos processos pelo SO para os processadores do MP-SoC. Também há administração de acesso a memória, que acontece de maneira compartilhada ou distribuída, ou seja, na memória compartilhada vários processadores acessam o mesma memória, enquanto a distribuída cada um possui um bloco de memória específico. Esses processadores se comunicam através de um Sistema de Intercomunicação(SI) chamado de Rede em Chip(*Network-on-Chip* (NoC)), sendo que o diálogo entre esses eles para processar algo pode ser tanto entre os do mesmo SoC(Intra-Chip), quanto entre diferentes SoCs (Inter-Chip).

O *data center* é um ambiente de *clusters* em *rack*, sendo o *cluster* um conjunto de servidores que funcionam como um, ou seja, dois ou mais SoCs se comunicam e se reconhecem como apenas um SoC. Para que haja a comunicação Inter-Chip num sistema de *clusters* em *rack*, é necessário que além do SI entre os processadores de um SoC, haja um SI para os processadores de diferentes SoCs.