

Clusters

Leandro Rodrigues Magalhães de Marco
Instituto de Computação – Unicamp
RA 009089

Clusters

- Cluster: conjunto de computadores ligados em rede
- Cada computador é um nó
- Processar várias partes de um problema maior
- Garantir confiabilidade

Cluster

- "Os clientes inventaram os clusters a partir do momento em que não conseguiam colocar todo o trabalho em um simples computador, ou precisavam de um backup. A data do primeiro Cluster é desconhecida, mas eu me surpreenderia se não fosse nos anos 60 ou no fim dos anos 50" – *In Search of Clusters* – Greg Pfister

Cluster

- Lei de Amdahl
- Diferença entre Cluster e multiprocessamento
- Cluster & redes (sempre ligados)
- Primeiro Cluster comercial: ARCNET, desenvolvido pela Datapoint
- Sucesso comercial: VaxCluster
- PVM: Clusters a partir de PCs

Cluster

- High-Availability (HA) Clusters
 - Aumentar disponibilidade de serviços oferecidos
 - Categorias:
 - Active/Active
 - Active/Passive
 - N+1
 - N+M

- Loading Balance Cluster
 - Front-ends distribuem a carga de trabalho
- High performance (HPC) Cluster
 - Dividir tarefas em inúmeros nós
- Grid Computing
 - Computadores não confiam uns nos outros
 - Tarefas independentes

Cluster

- **distcc**: compilação paralela quando se utiliza o GCC
- **MPI**: biblioteca que implementa um protocolo de comunicação entre processos rodando em diferentes nós de um Cluster.
- **Linux Virtual Server, Linux-HA**: clusters que implementam soluções de balanceamento de carga entre nós
- **MOSIX, openMosix, Kerrighed, OpenSSI**: cluster integrados ao Kernel do Sistema Operacional e permitem migração automática de processos entre nós homogêneos.
- **MSCS**: Solução da Microsoft para clusters de alta-disponibilidade em ambiente Windows.

Conclusão

- Clusters surgiram como uma solução natural para problemas que ocorriam devido há limitações das máquinas. Limitações estas que existem até hoje e muito provavelmente irão existir no futuro.
- A evolução dos Clusters anda de mãos dadas com a evolução das redes de computadores e da criação de padrões de comunicação. Talvez a maior revolução trazida pela tecnologia de Cluster, seja a possibilidade de montar supercomputadores com máquinas comuns.