

## Resumo 1 - Localidade

Flaviene Scheidt de Cristo

21 de Abril de 2013

A localidade é um princípio que tem auxiliado muitas áreas da computação na resolução de problemas que vão desde o desenvolvimento eficaz de memória virtual e caches a sistemas de negócios baseados em Web. Isso acontece porque todos os processos computacionais apresentam fases em que certos objetos são mais referenciados do que outros, como é o caso dos *loops* e dos arranjos dos dados como vetores e matrizes.

Modelos de localidade podem ser estáticos - em que há apenas uma distribuição de probabilidades - ou dinâmicos - quando as probabilidades mudam ao longo do tempo de execução. Tais modelos podem se referir a localidade espacial ou temporal, e descrevem o comportamento do processo sem a necessidade de que este seja de fato computado.

Os princípios de localidade começaram a ser fortemente explorados em 1959, com o advento das primeiras pesquisas relacionadas a memória virtual, por conta dos algoritmos de substituição. Era necessário o desenvolvimento de ferramentas mais robustas que evitassem o *trashing*, pois este problema fazia com que a memória virtual trouxesse perda de desempenho em muitos casos, sendo imprevisível quando seu uso aumentaria ou diminuiria o desempenho do sistema como um todo. Em 1966 Les Belady propôs a solução desse problema utilizando o princípio de *Least Recently Used*, que nada mais é um método baseado em localidade temporal. Quanto mais distante o tempo do último acesso de um elemento, menor a chance deste ser novamente utilizado.

Desde então os princípios de localidade foram sendo adotados cada vez mais, tornando sua tecnologia cada vez mais evoluída, culminando em quatro ideias chave: observador, vizinhança, inferência e ações ideal (do observador). A vizinhança se refere a grupos de objetos que serão utilizados pelo observador, enquanto a inferência trata de como os objetos serão utilizados, e ação ideal é aquela em que o observador completa sua tarefa no menor tempo necessário por conta do arranjo dos objetos necessários para sua conclusão.

Atualmente os princípios de localidade podem ser resumidos como a otimização de sistemas através do rearranjo da vizinhança do observador (usuário ou programa), tal rearranjo depende da sequência de ações do observador e da declaração de estruturas estáticas.