

Introdução

Information Centric Networking (ICN) é um conceito que propõe uma organização da rede baseada na disseminação de conteúdo, tirando o foco da localização dos objetos. Entre os projetos de pesquisa nessa área está o Named Data Networking (NDN), que tomou como ponto de partida a implementação CCNx.

O conceito de ICN se fundamenta em mudanças no comportamento dos usuários da Internet, entre elas a crescente mobilidade. A expectativa é de que cada vez mais usuários gerem conteúdo e disponibilizem na rede imediatamente através de seus dispositivos móveis, fator que mobiliza pesquisas na área.

Problema

Embora o NDN lide nativamente com a mobilidade de usuários que buscam um determinado conteúdo (“consumidores”), ele não oferece suporte adequado à mobilidade de usuários que, por sua vez, fornecem esse conteúdo (“produtores”).

A falta de suporte à mobilidade do produtor impacta negativamente na experiência do usuário. Durante o evento de mobilidade, o produtor fica indisponível e, conseqüentemente, tentativas de obtenção de seu conteúdo não terão êxito.

Solução Proposta

Procuramos melhorar o suporte à mobilidade do produtor usando a replicação de conteúdos - um método onde os produtores “empurram” seu conteúdo proativamente para outros usuários que, então, passam a fornecê-lo a outros consumidores, com o intuito principal de melhorar sua disponibilidade. Para isso, os produtores conhecem usuários ao seu redor usando o conceito de vizinhança máxima, que corresponde à maior distância de um usuário ao produtor.

A figura 1 ilustra uma situação onde o produtor N0 se torna indisponível e, portanto, o consumidor N2 não consegue acessar seu conteúdo. No entanto, na figura 2 o produtor usa a estratégia de replicação de conteúdos para empurrar o conteúdo C0 para outro ponto da rede, tornando possível a obtenção do mesmo pelo consumidor N2 mesmo com a indisponibilidade do seu produtor.

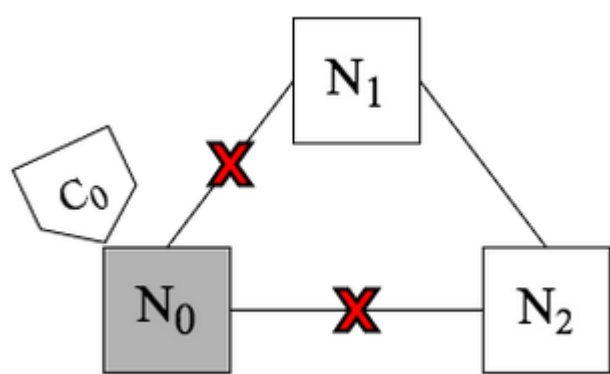


Figura 1. Situação de NDN usando soluções nativas

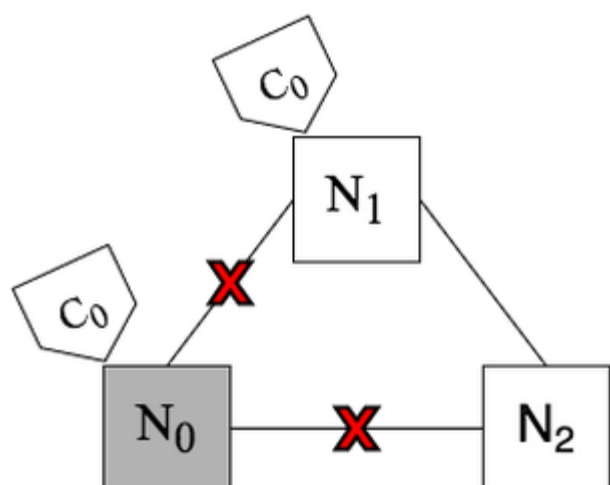


Figura 2. Situação de NDN usando replicação de conteúdos

Resultados

Resultados preliminares mostram aumentos de até 50% na taxa de acerto usando 2 como valor de vizinhança, além de uma melhora de mais de 60% no tempo de obtenção de objetos.

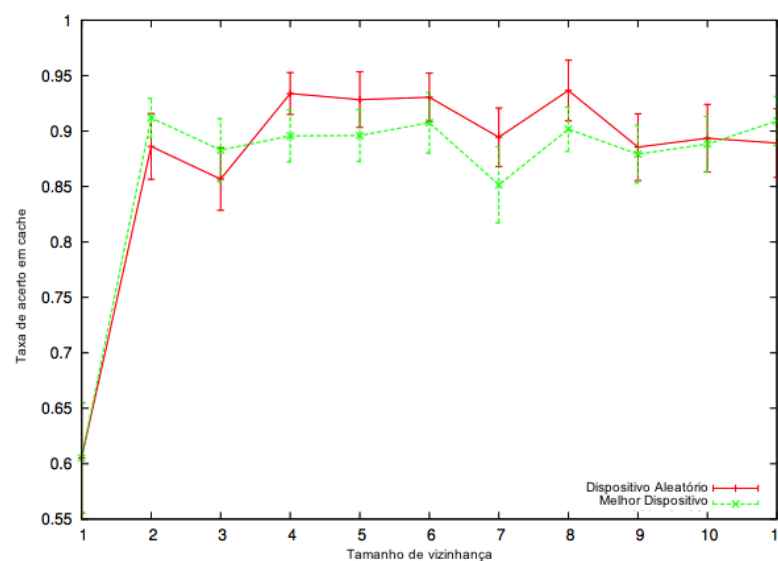


Figura 3. Relação entre tamanho da vizinhança e taxa de acerto em cache

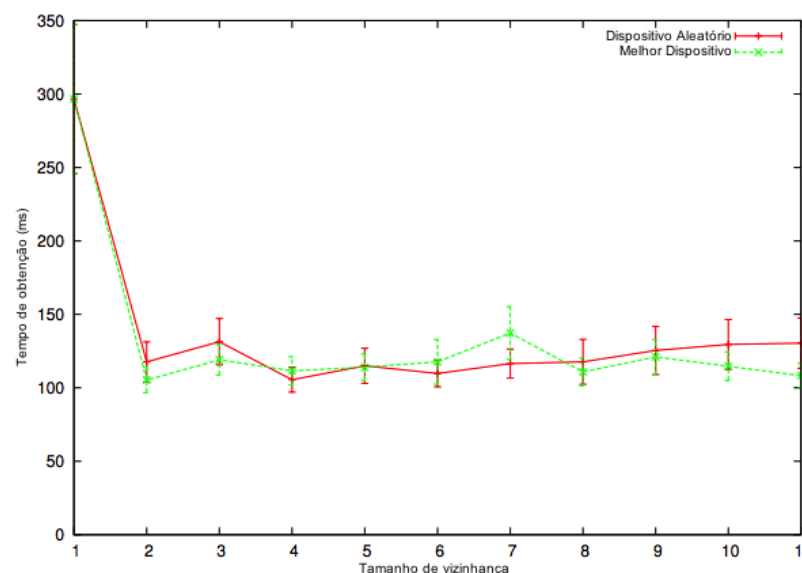


Figura 4. Relação entre tamanho da vizinhança e tempo de obtenção de conteúdo

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa - UFRGS - Brasil