

Projeto Backbone Multiserviços SPB e Projeto WiFi & Localização

Apesar da grave crise política e econômica que o Brasil enfrenta, ainda existem oportunidades de negócios e de aprendizado em novas tecnologias da informação e comunicações.

Para responder a uma demanda cada vez maior de soluções de mobilidade para alavancar negócios e prover facilidades aos usuários, buscou-se uma solução de comunicação WiFi que agregasse valor a experiência de uso das novas tecnologias de localização.

Através do smartphone, o usuário se conecta a rede WiFi seja do shopping center que está visitando, aeroporto, estádio esportivo, e não só tem acesso a Internet, como também pode interagir com o meio, obtendo informações valiosas de localização – way finding – para se deslocar aos seus pontos de interesse, como também, ao se aproximar de uma loja por exemplo, poderá receber informações sobre promoção de produtos ou participar de campanhas de fidelização de marcas e lojistas.

Com o intuito de conhecer as tecnologias aplicáveis a essa necessidade, participei de um workshop na Aruba Networks em Palo Alto, Califórnia. Atualmente, a Aruba foi comprada pela HP que por sua vez está em processo de integração de seus produtos de mobilidade e redes ao seu portfólio.

O mais emblemático local onde a tecnologia de informação é aplicada ao extremo, é no estádio Levis Stadium em Santa Clara, Califórnia, próximo algumas milhas da sede da Aruba em Palo Alto, no complexo de cidades conhecido como Silicon Valley.



Levi's® Stadium, Santa Clara, Califórnia – o estádio esportivo mais avançado em TI do planeta

Resumindo o grande aprendizado na visita e na palestra oferecida pela Aruba no Levis Stadium, observa-se cobertura total de sinal de WiFi gratuito, que engloba o entorno do estádio onde estão os acessos e até as lojas oficiais de produtos do 49ers.

Utilizando dois tipos de antenas WiFi – direcionais localizadas nas peças estruturais do estádio e omnidirecionais abaixo das poltronas nas arquibancadas, a cobertura do sinal é sempre muito boa e a velocidade de navegação é realmente surpreendente e bem regular mesmo no pico de utilização.

Mas o mais interessante, é que através de sensores que utilizam a tecnologia Bluetooth instalados estrategicamente ao longo do estádio, o aplicativo instalado no smartphone é capaz de orientar o usuário a se deslocar pelo estádio, através de way finding, e solicitar lanches os quais são entregues ao usuário na poltrona que se encontra, com precisão de 2 metros.



Aruba Beacons – Dispositivo Bluetooth que emite os sinais de localização utilizando baixa energia, é afixado através de fita adesiva de dupla face em pontos estratégicos que permitem ao aplicativo do Smartphone realizar a triangulação do sinal e assim, prover a localização e serviços de caminhos e anúncios de pontos de vendas próximos. O dispositivo é alimentado através de bateria de Ion-Lithium que tem durabilidade média de 2 anos.

Ao se utilizar o aplicativo do smartphone, este habilita o Bluetooth do dispositivo, que passa a receber os sinais dos Beacons os quais permitem indicar a posição do usuário, exibir todo os caminhos possíveis dentro do estádio, e possibilita “encontrar hot dogs e cervejas sem sair do lugar” como destaca uma matéria publicada no site Tech Crunch, em destaque no site da própria Aruba.

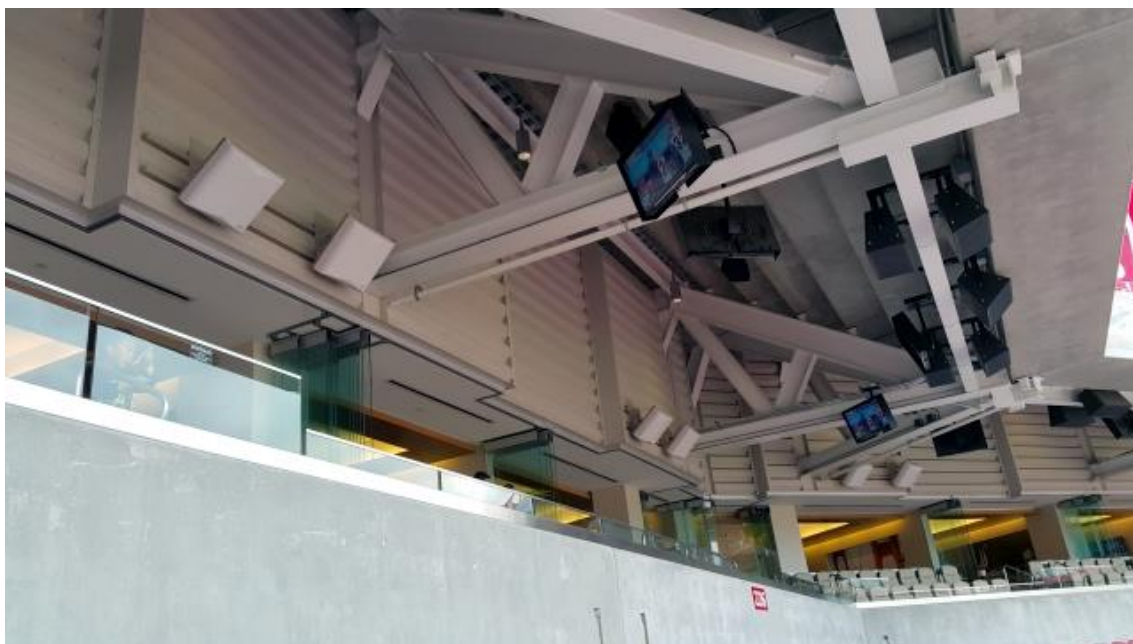


Levi's® Stadium – Alguns fornecedores sendo que os de tecnologia são o destaque do estádio.



Como os 49ers utilizam o Wifi e Beacons para ajudá-los a encontrar hot dogs e cerveja no estádio

Este artigo no site especializado em tecnologia, Tech Crunch, que é referenciado pela própria Aruba em seu site como um caso de sucesso, explica em termos gerais como a tecnologia WiFi aliada a tecnologia de Beacons Bluetooth e a uma plataforma de desenvolvimento de aplicações para mobilidade criada pela própria Aruba, pode auxiliar os usuários do estádio a se locomover, fazer pedidos de lanches e utilizar as redes sociais como lazer e promoção dos eventos que ocorrem no Levis Stadium.



Levi's® Stadium – Detalhe das antenas direcionais de Wifi e monitores de alta definição para que não se perca nenhum detalhe dos eventos no estádio.



Site da Aruba Networks, uma empresa HP

Palo Alto é uma cidade da Califórnia que se destaca por ser uma “charter city”, ou seja, tem uma Carta própria para estruturar suas próprias leis orgânicas e forma de administração. Palo Alto está localizada a noroeste de Santa Clara, na Bay Area de São Francisco, em Califórnia. A cidade tem fronteira com East Palo Alto, Mountain View, Los Altos, Los Altos Hills, Stanford, onde está localizada a tradicional universidade de mesmo nome, Portola Valley e Menlo Park. A origem de seu nome deve-se após se nomear uma árvore de El Palo Alto. A cidade incluiu partes da Universidade de Stanford e é a sede de numerosas empresas de alta tecnologia, como Skype (hoje Microsoft), Avaya, Hewlett-Packard, VMware e Facebook, entre outras. De acordo com o censo de 2000, a cidade tem população em torno de 60.000 habitantes. Ao se frequentar os shopping centers, restaurantes, parques públicos, podemos observar um grande número de estrangeiros, notadamente famílias inteiras de indianos e muitos asiáticos, que atualmente trabalham nas equipes de desenvolvimento de produto.

Curiosamente, a maior colônia chinesa dos Estados Unidos está localizada em São Francisco, se aglomerando no bairro Chinatown, bem no centro da capital da Califórnia.



Golden Bridge, San Francisco, Califórnia – o segundo ponto turístico dos Estados Unidos, depois de Nova York. Visita obrigatória para quem viaja a Califórnia.

Outro objetivo da viagem a Palo Alto, foi reproduzir no laboratório da HP o ambiente de redes com a topologia e equipamentos iguais aos que serão utilizados no Brasil, para suportar um provedor de serviços multiusuários de grande porte.

Hewlett Packard Labs

Home page dos laboratórios de tecnologia da HP em Palo Alto.

A tecnologia de redes em questão, é o protocolo Shortest Path Bridging, normatizado pelo IEEE como padrão 802.1aq e foi adotado por alguns fabricantes de tecnologia de redes, como Avaya, HP, Extreme para atender ambientes complexos de comunicação e as novas demandas de Data Center.

Em termos muito resumidos, é uma evolução do protocolo Spanning Tree que é muito limitado para possibilitar redundância e resiliência em redes de grande porte e complexidade.

O protocolo SPB permite se criar uma rede multi tenent para atender grandes backbones como provedores de serviços e complexos que agregam diversas empresas compartilhando infraestrutura de comunicações e data centers.

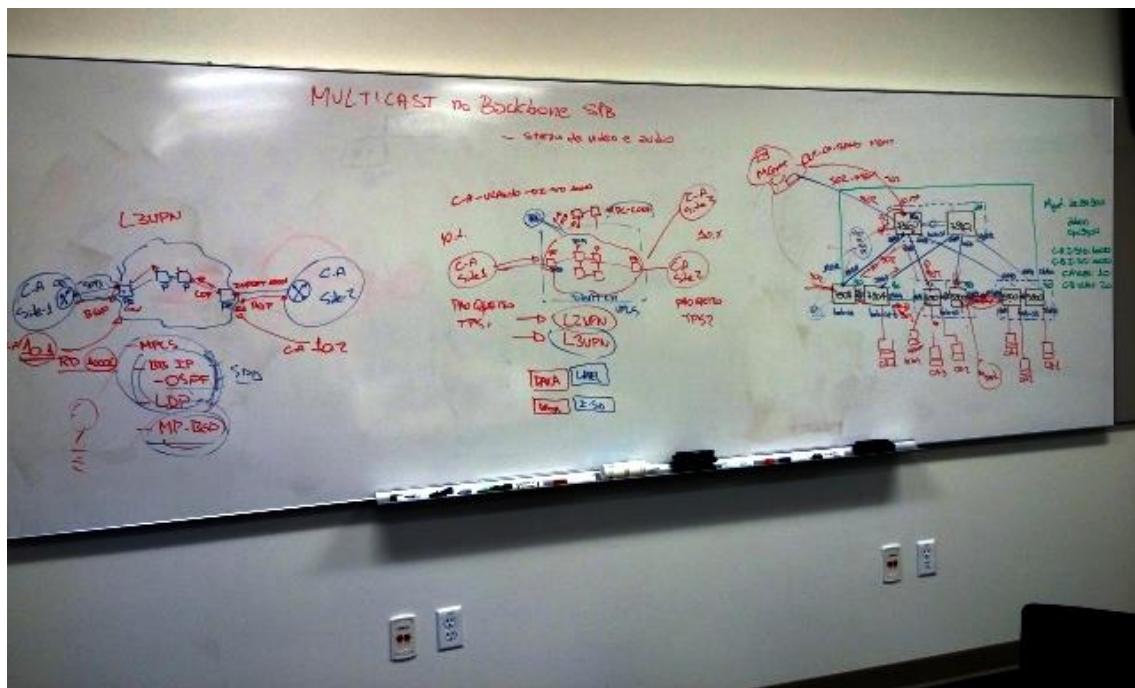
Atualmente, a tendência nos Estados Unidos é que ocorram mais ativações de portas SPB em provedores do que portas MPLS, por isso, essa tecnologia é promissora e ainda há espaço para evolução, conforme cada fabricante implementa características específicas para prover novas facilidades.



IEEE 802 LAN/MAN Standards Committee

Shortest Path Bridging (SPB), especificado no standard IEEE 802.1aq, é uma tecnologia de protocolo para redes que permite simplificar a criação e configuração enquanto permite roteamento/encaminhamento de frames através de múltiplos caminhos.

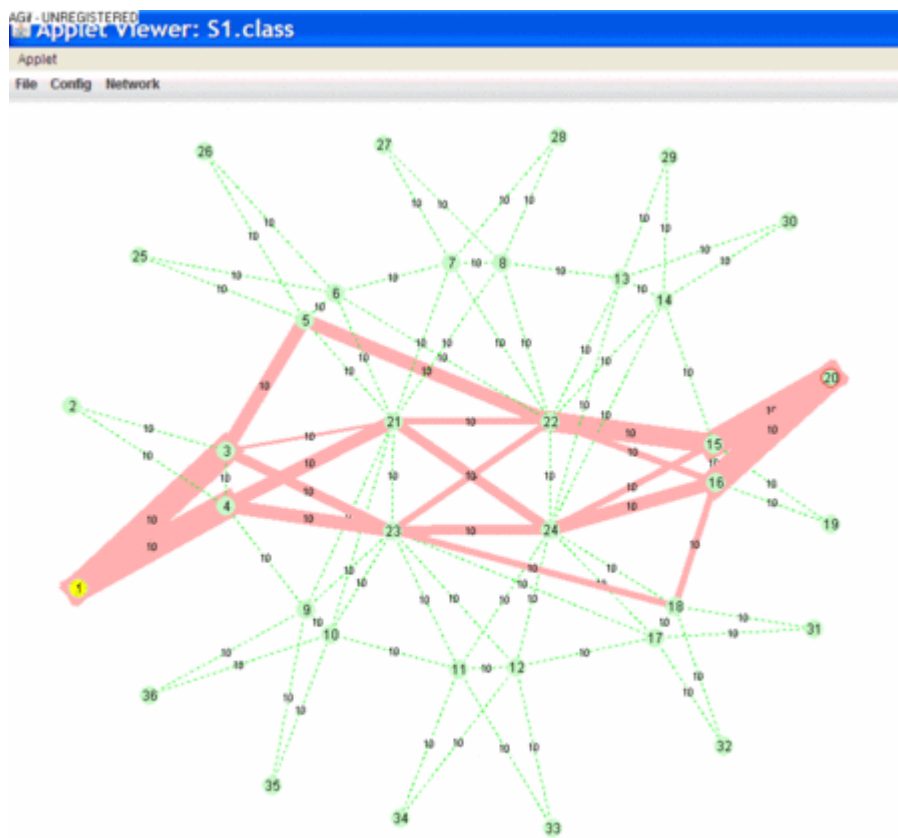
Shortest Path Bridging é a substituição para os antigos protocolos de Spanning Tree (IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1s RSTP, IEEE 802.1s MSTP), que permitem apenas um único caminho desde a root bridge e que bloqueiam qualquer caminho redundante que possa resultar num loop de Nível 2. SPB assegura que todos os caminhos com o mesmo custo fiquem ativos, enquanto proporciona topologias de Nível 2 de maior dimensão (até 16 milhões comparando com o tradicional limite de 4096 VLANs utilizando 802.1Q). Os tempos de convergência são mais rápidos, e incrementa a eficiência de topologias em mesh através do aumento de largura de banda e redundância entre todos os dispositivos. Permite que o tráfego seja distribuído através de todos os caminhos de uma rede mesh. Para melhorar a resiliência no nível de acesso, SPB pode ser integrado com funcionalidades de agregação de links, tais como o standard 802.1AX e implementações proprietárias de MC-LAG.



Cenários de topologias utilizados no laboratório da HP utilizando equipamentos iguais aos utilizados no projeto, simulando o ambiente real e as integrações com o data center e segurança da informação em comunicação com parceiros de negócio.

Como objetivo fim, o protocolo SPB permite criar redes lógicas Ethernet em infraestruturas nativas Ethernet, utilizando um protocolo link state para anunciar a topologia e os membros lógicos da rede. Os pacotes são encapsulados no acesso em MAC-in-MAC 802.1ah ou pacotes tagged 802.1Q/802.1ad e transportados apenas para os outros membros pertencentes à sua rede lógica. São suportados unicast, multicast e broadcast e todo o roteamento/encaminhamento é efetuado simetricamente pelos melhores caminhos [shortest paths].

O plano de controle de encaminhamento é baseado em Intermediate System to Intermediate System (IS-IS), utilizando ainda pequenas extensões definidas no RFC 6329.



Simulação gráfica dos encaminhamentos dos frames Ethernet do protocolo Shortest Path Bridging IEEE 802.1aq

Com o protocolo SPB nativo, pode-se criar túneis VPN em camada 2 de forma simplificada com segurança, resiliência e grande capacidade de comutação, sem as limitações do protocolo legado Spanning Tree.

Novembro / 2015