

NOKIA

Acesso fixo sem fio explicado



O que é o FWA?

O Acesso Fixo Sem Fio (FWA) é um caso de uso inovador que usa espectro de rádio 4G e 5G (o mesmo usado para serviços de telefonia móvel) para fornecer conectividade de banda larga sem fio entre dois pontos fixos, por exemplo, uma torre de celular de rede móvel e um dispositivo FWA na casa de um cliente.

Como a tecnologia FWA está disponível para espectro licenciado e não licenciado, as operadoras de rede fixa, operadoras de rede móvel e operadoras convergentes podem se beneficiar da FWA:

- Fornecer cobertura onde não há linha fixa ou um serviço de linha fixa ruim.
- Oferecer banda larga de alta velocidade em áreas rurais onde a economia é difícil.
- Construir rapidamente a pegada e conquistar participação de mercado fora de seus serviços ou territórios habituais.
- Fornecer cobertura instantânea aos consumidores na extremidade traseira de um lançamento de fibra.
- Buscar taticamente alvos de oportunidade dentro de sua pegada sem se preocupar com a cobertura total.

Por que o FWA é importante?

A tecnologia de banda larga do FWA é uma ferramenta essencial para colmatar o fosso digital.

A conectividade de banda larga é reconhecida como um facilitador vital do bem-estar econômico e social e, cada vez mais, um contribuinte significativo para as metas de sustentabilidade ambiental. Governos, comunidades, serviços públicos, investidores e operadores de redes privadas continuam a investir pesadamente na conexão de residências e empresas com banda larga de fibra, pois a fibra é a tecnologia de melhor desempenho e mais preparada para o futuro disponível.

No entanto, a implantação de fibra pode ter um custo e complexidade consideráveis em algumas circunstâncias, por exemplo, propriedades remotas, comunidades rurais ou edifícios de apartamentos centenários. Nesses casos, as operadoras de rede precisam de tecnologias alternativas que possam fornecer velocidades de banda larga sem precisar de uma conexão física de fibra até a casa ou o prédio.

Como o FWA não precisa de uma conexão física em um prédio, novas geografias podem ser cobertas e novos clientes podem ser conectados, muito mais rápida e barata do que com fibra.

Tecnologias envolvidas

O FWA usa a rede de rádio para o link final (muitas vezes chamado de “a última milha”) entre a casa/empresa e a rede principal.

Espectro de rádio

O espectro de rádio desempenha um papel vital nos serviços da FWA: as diferentes bandas de frequência e o espectro disponível determinam as velocidades de banda larga que podem ser entregues, a distância sobre a qual podem viajar e, conseqüentemente, onde e como a FWA pode ser implantada.

Se você pensar em uma rede de telefonia móvel 4G, isso geralmente usa macrocélulas que atendem a muitos usuários simultâneos. Cada célula pode normalmente enviar sinais a uma distância máxima de, por exemplo, 500 metros em ambientes urbanos densos, mas até 10-15 km em áreas rurais. As bandas de frequência mais baixas se propagam mais longe, mas o comprometimento é de velocidades mais baixas, pois há menos espectro disponível. O 4G pode fornecer velocidades de pico de 100 Mb/s, mas isso é apenas em condições ideais. Os sinais de rádio são compartilhados entre vários usuários e se degradam com a distância, de modo que as velocidades reais sustentadas são muito menores em média. No entanto, o FWA 4G é uma boa ferramenta para fornecer cobertura de banda larga em áreas de difícil acesso, particularmente rurais.

O 5G no espectro de banda média (2 GHz – 6 GHz) é considerado perfeito para o FWA. Embora ainda se encaixe na mesma pegada que o 4G, ele tem até 100 MHz de largura de banda do canal e melhor eficiência espectral. Isso se traduz em mais dados e velocidades de conexão mais altas. Como tal, o espectro de banda média é ideal para FWA, oferecendo 10x a capacidade de 4G. Operadoras em todo o mundo estão atualizando suas redes para 5G para serviços móveis e também aproveitando o aumento da capacidade dos serviços FWA.

Há outro flavor de 5G que usa espectro de onda milimétrica (mmWave), por exemplo, de 24 GHz a 39 GHz. As altas frequências proporcionam uma capacidade excepcional, traduzindo-se em velocidades de banda larga multi-Gigabit. No entanto, os sinais nessas frequências são mais suscetíveis à perda de caminho de objetos como árvores e edifícios, e até mesmo vidro. No entanto, o amadurecimento do ecossistema de tecnologia 5G mmWave e as inovações da Nokia estão ajudando as operadoras a fornecer velocidades de Gigabit em longas distâncias e em condições fora da linha de visão.

Espectro de rádio não licenciado

O Citizens Broadband Radio Service é uma ferramenta crítica para a banda larga rural nos Estados Unidos. O Serviço de Rádio de Banda Larga para Cidadãos 4G e 5G (CBRS - bandas B48 e n48) pega o espectro de banda média e o disponibiliza para qualquer operador usar sem licença. Ele opera na banda de 3,5 GHz e pode fornecer acesso rápido, acessível e de alta velocidade à Internet. Como o espectro não é licenciado, todos, desde operadores de rede a distritos escolares e pequenas e médias empresas, têm acesso sem precedentes a pelo menos 80 MHz de espectro de banda média para conectar os desconectados.

Equipamentos das instalações do cliente

Muitos de nós usamos nossos telefones celulares como pontos de acesso. No entanto, dispositivos móveis pequenos alimentados por bateria têm recursos de desempenho restritos. O Equipamento das Instalações do Cliente (CPE) alimentado pela rede elétrica para FWA não, conectando-se à rede móvel de forma muito mais eficiente, economizando recursos de rádio valiosos e fornecendo velocidades mais altas em distâncias maiores. Essa eficiência é alcançada com projetos avançados de antena, conectividade dupla, agregação de portadora (onde múltiplas bandas de frequência são combinadas para fornecer mais largura de banda e estabilidade) e saída múltipla de entrada múltipla, conhecida como mimo, onde múltiplas antenas de transmissão e recepção são usadas para também aumentar a capacidade e a estabilidade.

Com opções para gateways internos ou receptores internos/externos, os CPEs do FWA podem ser projetados para serem colocados em qualquer lugar, capturando o melhor sinal da célula móvel mais próxima e cobrindo todos os tipos de modelos de implantação urbana, suburbana ou rural.

Gerenciando a experiência do FWA

As tecnologias 4G e 5G foram, é claro, projetadas para a mobilidade, onde a degradação temporária do serviço é mais do que compensada pela conveniência da conectividade em movimento. No entanto, quando usado como uma solução de banda larga fixa, os clientes esperam que FWA 4G e 5G forneçam o mesmo nível de experiência do usuário que qualquer outra tecnologia de banda larga fixa: sem desistências ou estrangulamento aceito.

Os serviços fixos sem fio, portanto, precisam ser cuidadosamente gerenciados para manter os níveis de serviço altos e os custos baixos. Isso depende de vários fatores: distância entre o CPE e o site do celular mais próximo, o número de usuários atendidos por cada célula e a atenuação através de obstáculos. Em todos os casos, os operadores devem trabalhar para garantir a melhor experiência possível ao cliente.

Isso apresenta uma necessidade de ferramentas de gerenciamento que garantam o planejamento e a entrega da melhor experiência de banda larga FWA possível:

- No ponto de venda, preveja a velocidade que uma determinada casa receberia com base na sua localização.
- Gerencie automaticamente as conexões entre o CPE do FWA e os locais de celular para garantir que o congestionamento possa ser mitigado antes que os clientes percebam.
- Gerencie o número de assinantes FWA em uma célula para garantir que os serviços móveis não sejam comprometidos.
- Aproveite o fatiamento de rede virtual para separar os casos de uso 5G e garantir uma experiência consistente. Por exemplo, fatias de rede virtual separadas para serviços residenciais de banda larga e móveis, onde cada fatia é otimizada para o melhor desempenho e limitada para um serviço previsível.
- Use aplicativos de smartphone para facilitar a auto-instalação e a manutenção.

Benefícios para os usuários finais

A maioria dos consumidores não se importa com a tecnologia de banda larga que conecta suas casas: eles estão simplesmente procurando um serviço rápido e confiável que lhes permita trabalhar, jogar e aprender em qualquer dispositivo, a qualquer momento. Os milhões de clientes atualmente em antigas redes de cobre e cabo que lutam com serviços abaixo de 50 Mb/s acolheriam uma alternativa. O Acesso Sem Fio Fixo oferece todas as vantagens.

Além disso, a maioria dos consumidores hoje aprecia poder se autoatender. Para a banda larga, isso significa poder instalar um novo dispositivo doméstico e fazer o serviço por conta própria, a seu bel-prazer, em vez de ter que esperar que um técnico faça isso por eles. O aspecto sem fios do FWA torna isso simples. Indicadores LED no CPE e/ou um aplicativo de telefone celular são usados para orientar um cliente na posição perfeita de instalação de seu dispositivo FWA. Isso proporciona uma experiência satisfatória não muito diferente da compra e configuração de um novo alto-falante, tablet ou outro aparelho de banda larga em sua casa.

Muitos clientes também apreciam a conveniência e a economia de custos das ofertas agrupadas. As operadoras móveis e convergentes podem fornecer pacotes de banda larga fixa e telefonia móvel que oferecem mais valor e contas mais baixas aos seus clientes, dando-lhes uma vantagem competitiva.

Nokia e FWA

Como seria de esperar com a nossa história, a Nokia é líder global em tecnologia móvel 4G e 5G e aplicamos essa experiência às nossas soluções de Acesso Fixo Sem Fio. Nossos produtos FastMile FWA são projetados com o consumidor em mente: eles são visualmente atraentes, auto-instaláveis em muitos casos e oferecem o melhor serviço possível para e dentro de casa.