

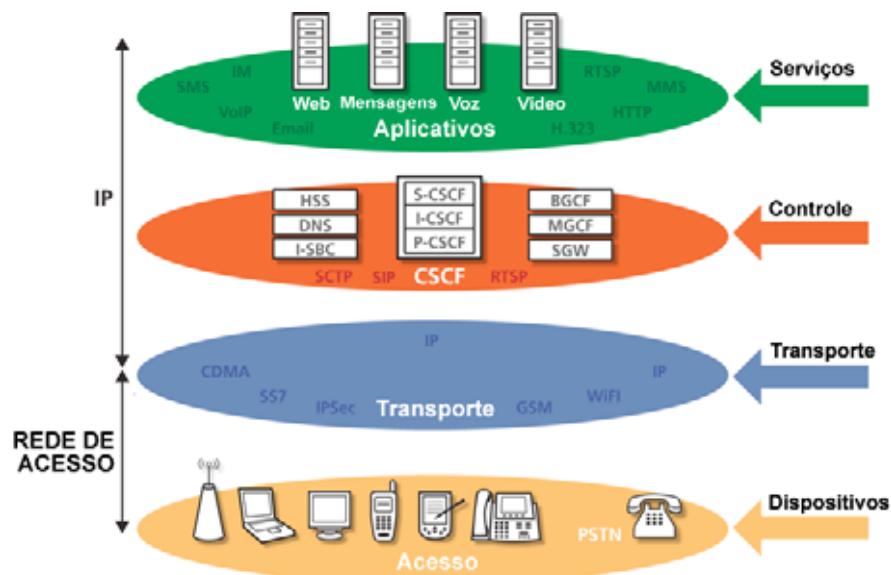
Introdução ao Subsistema Multimídia IP (IMS) Conceitos básicos de IMS e terminologia

Introdução Formalmente, o IP Multimedia Subsystem (IMS) é definido como:

"... um novo 'domínio' principal da rede (ou seja, uma nova estrutura móvel de rede composta por um número de elementos distintos)".

Esta é a definição dada pelo 3G Partnership Project (3GPP), tendo também sido adotada pela 3GPP2, pelo Instituto Europeu de Padrões de Telecomunicações (ETSI) e pelo Fórum WiMax. Essa definição, entretanto, não somente é um tanto vaga como certamente não faz justiça ao IMS. O IMS é uma maneira completamente nova de distribuir multimídia (voz, vídeo, dados, etc.) independente do dispositivo (telefone móvel ou fixo, cabo, internet, etc.) ou do meio de acesso (celular, WiFi, banda larga, linha telefônica, etc.) e que mudará o modo como todos nós nos relacionamos com o mundo cada vez mais digital.

Este documento foi escrito para alcançar duas metas principais: explicar a visão/necessidade básica da arquitetura IMS e para dar ao leitor um entendimento de alto nível sobre como ela funciona. Ao fim, o objetivo principal é informar o leitor sobre essa crescente e poderosa mudança de tecnologia.



Conceitos básicos do IMS

A Visão

O IMS é uma definição em evolução de uma arquitetura que resolve as crescentes exigências e frustrações de usuários e companhias. O objetivo final da arquitetura é definir um modelo que separa os serviços oferecidos por linha fixa (companhias telefônicas tradicionais), móvel (celular tradicional) e provedores de serviços combinados (companhias de TV a cabo e outras que oferecem serviços triple-play - voz, vídeo e dados) das redes de acesso usadas para receber esses serviços. Um exemplo clássico seria a capacidade de um telefone celular mudar para o VoIP WiFi - durante uma chamada - ao descobrir uma rede válida para uso. Nesse cenário, seu telefone móvel moveria dinamicamente a sua chamada atual pela rede celular para



uma rede WiFi válida (por exemplo, sua rede sem fio doméstica) quando ela estiver ao alcance, economizando o tempo de utilização do celular e oferecendo banda adicional para comunicações de dados. Se você tivesse telefones com IMS habilitado ligados à sua operadora de telefonia, poderia transferir a chamada do seu celular para o seu telefone doméstico ou para o soft-phone VoiP no seu laptop enquanto viaja, transferindo a chamada entre provedores de serviços sem interrompê-la. O IMS, quando completamente implementado, permitirá que você escolha um SP não pela qualidade ou cobertura da sua rede, mas pelos serviços que eles oferecem. Esses serviços estariam disponíveis para todos os seus dispositivos IMS (conversores de cabo, computadores, linhas telefônicas fixas, telefones celulares e mais). A "rede", ou como você se conecta a esses serviços, vai se tornar irrelevante.

Outra vantagem convincente da rede IMS é a capacidade de executar serviços em multitarefa mais prontamente do que os sistemas atuais. Qualquer pessoa usando um BlackBerry em uma rede GPRS sabe que, quando você está falando ao telefone, não pode mandar ou receber e-mails ou fazer qualquer outra coisa a não ser usar as funções de voz do aparelho. Para alcançar a portabilidade desses serviços adicionais, a arquitetura IMS precisa de um modo unificado para distribuí-los. Ao escolher o TCP/IP, o mecanismo mais robusto e amplamente utilizado em redes no mundo todo como padrão de distribuição, o IMS promete a capacidade de combinar serviços em dispositivos com suporte à essa arquitetura. Assim como a web permite que você navegue pela internet e fale com alguém por um telefone VoIP ao mesmo tempo, o IMS, usando o TCP/IP, poderá fornecer handsets móveis que podem lidar simultaneamente com dados, voz e vídeo.

Por fim, o IMS oferece aos clientes corporativos a capacidade única de distribuir diretamente aplicativos e serviços criados por eles mesmos, independentemente do método de acesso escolhido, local ou SP - basta que o dispositivo seja compatível com IMS. Imagine poder distribuir instantaneamente um diretório da companhia ou notícias internas para qualquer dispositivo a qualquer momento, apenas registrando o dispositivo para que tenha acesso. Novos funcionários podem receber e-mails da companhia simplesmente habilitando o serviço em seus dispositivos móveis, computadores domésticos ou até em um sistema home theater compatível com IMS. As pessoas podem criar soluções compatíveis com IMS para a divulgação de notícias, fotos e vídeos da família para qualquer dispositivo IMS, em qualquer lugar do mundo.

Motivos por trás do desejo/necessidade do IMS

Há razões por trás das necessidades e desejos pelo IMS, tanto pelo ponto de vista do SP quanto pelo da companhia ou do usuário final.

Do ponto de vista do SP, a infra-estrutura IMS oferece uma flexibilidade e adaptabilidade que é vital para a sobrevivência no mundo moderno da informação. Atualmente, cada serviço que um SP fornece é criado em um ambiente de propósito único, por causa das limitações da arquitetura existente. Isso causa vários problemas. Primeiro, é caro; cada aplicativo deve reinventar sua própria base de dados de assinantes, sistemas de autenticação e faturamento, e mais. Segundo, isso aumenta demais a complexidade da rede; os sistemas não são integrados, não podem se comunicar diretamente uns com os outros e precisam ser gerenciados separadamente, incluindo o provisionamento de assinantes e faturamento. Junte esses dois problemas e torna-se óbvio que o desenvolvimento de novos serviços e aplicativos para o usuário é uma proposta extremamente arriscada. Se o aplicativo não tiver uso suficiente para recuperar o custo de implementação e cobrir o custo de manutenção, o SP pode sofrer um pesado impacto econômico. Como resultado, os



SPs estão relutantes em desenvolver novos serviços, a menos que saibam que terão demanda garantida. Na prática, isso sufoca o desenvolvimento dos serviços ou aplicativos que os usuários realmente querem. Infelizmente, para o SP, conforme a receita continua diminuindo por causa da competição, são exatamente esses novos serviços que atraem e mantêm clientes. Sem essa diferenciação, os SPs estão rapidamente se tornando fornecedores de serviços massificados com faturamentos decedentes.

A arquitetura IMS resolve muitos destes problemas para o SP. A separação dos serviços da rede de acesso não somente permite que eles abram novos mercados (por exemplo, uma operadora celular pode também fornecer serviços para linhas fixas), como a natureza modular do IMS reduz significativamente o custo e a complexidade no desenvolvimento destes novos serviços.

A arquitetura IMS decompõe os silos de implementação de serviços e aplicativos habilitando a reutilização de serviços, de maneira similar à arquitetura orientada a serviços (SOA), em franca proliferação nos departamentos de TI corporativos. Em vez de cada aplicativo cuidar de todos os aspectos do serviço, o IMS permite que eles compartilhem bases de dados de assinantes, autenticação, faturamento - tudo centralizado - e até os serviços de outros aplicativos. Conseqüentemente, isso vai incentivar e acelerar o desenvolvimento de aplicativos inovadores, além de reduzir os custos operacional e capital da distribuição de aplicativos. O IMS reduz os riscos associados com a criação dos aplicativos necessários para atrair e manter clientes.

Nós já podemos prever como a visão do IMS vai mudar completamente as expectativas de usuários finais e companhias em relação às suas comunicações. Finalmente, em vez de ter de esperar até que os SPs forneçam os serviços que eles querem, os SPs estarão distribuindo serviços nunca imaginados. Outro aspecto importante do IMS é a significativa redução do número e complexidade dos dispositivos necessários para manter o controle do mundo digital. Primeiro, todos os dispositivos IMS poderão acessar os aplicativos IMS da mesma forma, não meras "traduções" ou "emulações" deles, que poderiam variar de um dispositivo para outro. Seja a partir de um telefone doméstico, terminal sem fio ou dispositivo móvel, o acesso e a operação dos aplicativos serão idênticos. Em segundo lugar, o IMS promete consolidar o número e a rotatividade de dispositivos. Os dispositivos IMS terão mais capacidade de lidar com multimídia, reduzindo a necessidade de dispositivos diferentes para tipos diferentes de mídia (voz, vídeo e dados). Além disso, como já dito antes, um dispositivo pode facilmente ocupar o lugar de vários dispositivos; quando você sai de casa, seu telefone se conecta à rede celular. Quando você volta, ele é seu telefone doméstico, conectado à sua rede WiFi, e pode até ser seu telefone do escritório quando você estiver no trabalho. Como todos os aplicativos serão distribuídos pela mesma infra-estrutura IMS, haverá uma necessidade menor de atualizar dispositivos para lidar com os aplicativos mais recentes, e os mesmos dispositivos irão funcionar em todas as redes de SPs; você não precisará mais adquirir um novo dispositivo simplesmente para trocar de SP.

Funcionamento

de alto nível

Agora que temos uma idéia básica do conceito de IMS, bem como os motivos que o impulsionam à realização, vamos analisar a terminologia básica usada ao discutir o assunto. A arquitetura IMS é dividida em pelo menos três camadas distintas: A camada de transporte, a de controle e a de serviços. Cada camada abstrai as funções da camada adjacente e tem um propósito específico. Além disso, a arquitetura IMS é baseada no padrão TCP/IP, portanto, parte dessa terminologia deve ser familiar para vários leitores.



Camada de transporte

A camada de transporte é responsável pela abstração da rede de acesso (linha fixa, comutação de pacotes por rádio, etc.) da arquitetura IMS. Em essência, essa camada age como um ponto de junção entre as camadas de acesso e a rede IP acima dela. Ela é responsável pelo provisionamento IP inicial (atribuição de endereços de IP e gateway padrão por DHCP), bem como facilitar o registro de dispositivos nas camadas superiores. É importante lembrar que, em geral, tudo que há acima da camada de transporte (as camadas de controle e serviço) é baseado em IP, enquanto a camada de acesso abaixo pode não ser de fato baseada em IP.

Camada de controle

A camada de controle faz exatamente o que o nome sugere - ela controla a autenticação, roteamento e distribuição do tráfego IMS entre a camada de transporte e a camada de serviço. A maior parte do tráfego nessa camada é baseado no protocolo SIP, freqüentemente associado à tecnologia VoIP. Além de rotear mensagens SIP para seus serviços apropriados (seja na rede IMS principal ou em redes IMS de um SP diferente), a camada de controle também pode oferecer interação entre a camada de serviços e outros serviços. Por exemplo, um serviço pay-per-download que permite que os clientes comprem tons de celular ou vídeo precisa não somente ser capaz de distribuir esses produtos para o usuário, mas também tem de interagir com serviços de faturamento, autenticação (para determinar privilégios de usuário) e até com serviços QoS para garantir uma distribuição e processamento adequados do conteúdo adquirido.

O componente principal na camada de controle é o Call Session Control Function (CSCF), que facilita a interação correta entre os servidores de aplicativos, de mídia e o Home Subscriber Service (HSS) que é o repositório centralizado para todas as informações de contas de assinantes. Essa também é a camada responsável pela combinação de serviços, ou seja, oferecendo a capacidade de combinar voz (que agora é composta apenas de pacotes IP), dados e vídeo. Isso permite que os dispositivos IMS recebam múltiplos serviços quase que simultaneamente em uma única sessão.

Camada de serviços

A camada de serviços é aquela em que os serviços residem. Isso inclui serviços tradicionais de voz (como correio de voz, anúncios, resposta de voz interativa, etc.), bem como novos aplicativos que expandem a arquitetura IMS. Ao contrário da mentalidade de silo das redes de segunda geração (2G), esses serviços não precisam replicar completamente todos os aspectos da rede (HSS, roteamento, controle de sessão, etc.). Essa é a camada final de abstração que dá à arquitetura IMS a força e flexibilidade para implementar rapidamente os novos serviços.

Somando tudo

O poder da arquitetura IMS reside no fato de que as camadas de transporte e controle desassocia os serviços fornecidos das redes de acesso usadas para alcançá-los. Os serviços podem se concentrar diretamente no fornecimento do serviço e não em como ele chegará ao dispositivo ou nos detalhes da rede de acesso específica em uso. Isso funciona nos dois sentidos: o dispositivo IMS não precisa saber onde o serviço está localizado ou qual rede de acesso está usando no momento - o serviço simplesmente está disponível.

Essa desassociação é a característica principal que impulsionará a nova onda de serviços IMS, que incluirão o roaming entre celular e WiFi, a capacidade de transferência a qualquer dispositivo e de usar um dispositivo IMS para acessar qualquer serviço baseado em IMS.

**Resumo**

O mundo da comunicação digital está se movendo rapidamente da dependência do método de acesso para a preferência pelos serviços fornecidos. Essa massificação da rede e a redução de receita associadas aos serviços simples de voz estão levando os SPs a buscar novos mercados e idéias de faturamento, assim como meios de reduzir os custos associados ao fornecimento destes novos serviços. O IMS oferece a arquitetura que permite aos SPs a flexibilidade para manter o foco nesses produtos, com a prontidão necessária em um mercado altamente competitivo. As redes IMS de SPs continuam a ser planejadas e implementadas, e isso revolucionará completamente a maneira como nós interagimos com o mundo digital.