

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Ciência da computação

Trabalho 3 - Redes Webcasting

Alunos: Arthur Sobral, Natã Rafael e Vinicius Yuri Capponi

Prof Orientador: Renato Bobsin

maio de 2021

História do Webcasting

A história do webcasting não é longa comparada a outras tecnologias. Foi proposto em 1989, porém o termo “webcast” ainda não era usado. Na verdade a web ainda não existia na forma que existe hoje. Nos anos seguintes os primeiros webcasts foram criados e usados com sucesso. Com o avanço da tecnologia, mais pessoas estão usando as vantagens do webcasting, que só melhora com o avanço das conexões de internet. Nos dias de hoje é fácil para qualquer um criar uma webcasting ou broadcasting na internet para que todos ao redor do mundo possam ver.

Hoje em dia o webcasting tem muitos usos na vida. Desde que alguém tenha acesso a internet ele pode acessar e utilizar de webcasting. Usuários de internet são capazes de encontrar webcasting em qualquer lugar que acessem, seja para se manter informados com as últimas notícias, entretenimento e até informações sobre companhias ou empresas.

Definição de webcasting

Webcasting é a entrega de *media content* e qualquer informação digital em vários formatos de arquivos, como texto, gráficos, áudio e vídeo. Em definição existem duas características de webcasting:

1. Os destinatários de webcasts deve ter acesso a internet para receber o conteúdo
2. Os conteúdos de webcasts podem variar de simples textos e arquivos de mídia ricos de dados com capacidades multimídias

Vale ressaltar também que webcasting inclui unicast (que funciona como um arquivo de mídia em tempo real para um único usuário) e multicast (o que permite vários usuários a receber dados das streams ao mesmo tempo com tipos especiais de softwares e hardwares instalados em diferentes conexões de internet.)

Entretanto existem vários outros termos comumente usados para referir a webcasting. Por exemplo:

- Cybercasting
- Internet Radio ou Web Radio

Porém, Web Radio se refere a um tipo de webcasting que usa um formato de estação de radio e prove principalmente arquivos de áudio. Mas além do áudio também podem transmitir informações como playlist ou cantor, programação e etc, alguns exemplos são: Yahoo launch, flip2it.com e Angelfire Radio.

Webcasting oferece muitos benefícios para indivíduos e organizações que precisam disseminar informações e conteúdo, podendo ser personalizados e customizados de acordo com as necessidades de maneira simples. Pode entregar conteúdo para uma grande massa de audiência via Internet mas também via intranet de maneira instantânea para qualquer lugar com acesso a Internet. Porém o vídeo Webcasting pode ser caro por causa da quantidade grande necessária de espaço em servidores e bandwidth requerida. Para empresas, abre novas portas em como conduzir treinamentos e compartilhar informações. Para usuários individuais podem também ser usadas para criar seu espaço de compartilhamento de informações sem necessidade de licenças ou similares.

Exemplos de Webcasting

- American Broadcasting Company (ABC): faz webcasting a partir do site ABCNEWS.com, distribuindo parte de seu conteúdo.
- ExtraNetTV: usa um modelo e-commerce que provê mais de 20 shows em vídeo on-demand
- WebFN: um site de notícias financeiras

Tipos de webcasting

Existem 3 tipos de Webcasting baseados nas tecnologias usadas para tal, que são:

- Push
- On-demand
- Live streaming

Webcasting podem ser transmitidas ao vivo ou serem baixadas e guardadas em servidores para serem recuperadas depois pelos usuários.

Tecnologia Push

São programas de computadores que entregam o conteúdo de mídia ou informações para a tela de sua audiência de maneira automática, sem solicitação específica a cada tempo. A informação deve aparecer com um pop-up de alerta. Como o webcaster sabe qual conteúdo fazer aparecer é baseado em algumas tecnologias de conhecimento nos gostos e interesses do cliente (por exemplo cookies).

Uma das primeiras companhias a conseguir implementar a tecnologia push na Internet, por meio de webcasting, foi a PointCast. Fundada em 1992 para entregar notícias e outras informações nas conexões de Internet. Era gratuita para usar e suportada por advertising (propagandas).

On-demand

Webcasting on-demand se refere a webcasting de conteúdo baseado na solicitação do consumidor no tempo de uso. O Webcaster disponibiliza o conteúdo de mídia em um catálogo ou playlist para que o consumidor escolha. O termo se refere a habilidade do usuário controlar o cronograma e exibição do webcast, ou seja, a audiência escolhe o que e quando ver, ao invés do webcaster.

Em muitos on-demand webcasts funcionalidades adicionais são oferecidas, como replays instantâneos, sem espera para rever ou avanço rápido durante os vídeos, dispositivos interativos como perguntas e respostas, salas de chat, entrega de produtos ou serviços, vários ângulos de câmeras. Seu grande diferencial é a disponibilidade do usuário poder reter informações ou conteúdo que talvez tenha perdido.

Na área governamental e de negócios podem também usar o recurso para prover treinamento e seminários para funcionários que podem assistir quantas vezes precisar.

On-demand webcasting podem ser baixados ou exibidos em tempo real, dependendo da plataforma. Se o webcast é do tipo download, arquivos comprimidos são baixados para o computador do usuário e um mediaplayer é usado para exibir os arquivos (também chamado de HTTP streaming). Podem também usar transmissão em tempo real para fazer broadcast do conteúdo diretamente de um servidor após ser selecionado pelo usuário que por sua vez pode instantaneamente assistir ou ouvi-lo, nesse caso nenhum arquivo baixado ou cache está envolvido no streaming.

Usuários não podem armazenar, copiar ou retransmitir o conteúdo porque a stream nunca “tocou” o disco local do usuário e os dados são descartados depois de exibidos

Live Streaming

Streaming é uma técnica de transferência de dados pela Internet que não necessita esperar que todo o arquivo seja baixado para que o usuário possa começar a assistir. Isso envolve três tipos de diferentes de softwares:

1. Um encoder(codificador): que converte o sinal de um audio ou video de um formato analogico para digital e comprime os arquivos digitais para transmissão pela Internet
2. Um servidor: que entrega os dados da stream para membros da audiência
3. Um Player(Reprodutor de vídeo) que os espectadores usam para assistir ou ouvir a mídia do streaming.

O conteúdo dos webcasters usando Streaming podem ser tanto ao vivo como em demanda (on-demand). Em webcasts de streaming ao vivo a programação é fixa de forma que é sensível ao tempo e o conteúdo pode ser entregue instantaneamente aos usuários. Então os usuários devem estar presente no momento da transmissão e transmissões ao vivo requerem múltiplos servidores para reduzir o tempo de carregamento e minimizar a chance de quebrar o servidor por estar sendo acessados por muitos usuários simultaneamente

Multicasting pode ser usado como método para poupar custos de bandwidth dos webcasters. Isso é a habilidade de obter um sinal e manda-lo para muitos usuários através de uma network ou a Internet. O sinal localiza um dispositivo (ex: roteador) que envia o sinal a um número de computadores. Sendo muito mais barato que unicasting, que por sua vez atribui uma stream para cada espectador.

Das três tecnologias citadas as duas últimas são as mais populares modos de webcasting

Níveis de Webcasting

Podem ser diferenciadas em três níveis baseados no grau de sofisticação da tecnologia usada no webcasting. Um exemplo de baixo nível de webcasting é enviando informações por emails

O nível médio em webcasting é a disponibilização do conteúdo de áudio ou vídeo em um Web site e prover para os consumidores com acesso 24 horas de acesso ao conteúdo do evento ou informações de serviços. Já aplicações topo de linhas em webcasting podem tanto serem enviadas(push) ou exibidas (streaming) e até a combinação dos dois.

Negócios usam esse último para disseminar informações para escritórios remotos ou chegar até consumidores ou investidores em potencial. No mercado de entretenimento também usa esse último recurso para aumentar a relação com os consumidores.

Normas técnicas e protocolos de Webcasting

A Internet é uma coleção de networks de computadores que são interconectados e se comunicam uns com os outros por meio de protocolos comuns chamados TCP/IP (transmission control protocol/Internet protocol). Protocolos definem por onde e como um hardware ou software interage com outros em respeito a uma funcionalidade específica. Como webcasts são mostrados para diferentes pessoas em diferentes computadores e diferentes dispositivos de exibição, protocolos e padrões precisam fornecer comunicações através dessas networks. Protocolos se tornam padrões quando todo webcaster usa eles. A IETF (Internet Engineering Task Force) é uma agência focada em estabelecer esses padrões na Internet. Outras organizações, como a ITU (International Telecommunication Union), MPEG (Motion Pictures Expert Group), e a W3C (World Wide Web Consortium) também criaram padrões e foram seus padrões que se tornaram os mais importantes na indústria.

Padrões IETF (Internet Engineering Task Force)

É uma associação internacional de designers, operadores, vendedores e pesquisadores da network que fizeram acordos sobre a evolução da Internet. quatro padrões de webcasting foram adotados pela IETF:

- IP multicast;
- Reservation protocol (RSVP);
- Real-time transport protocol (RTP) e real-time control
- protocol (RTCP); e
- Protocolos confiáveis de multicast.

IP multicast

a IETF identificou 3 maneiras de transmitir de uma fonte para múltiplos destinatários na Internet:

1. unicasting: Transmissão point-to-point (ponto a ponto);
2. broadcasting: Transmissão one-to-all (um para todos); e
3. IP multicasting: Uma cópia é enviada para um grupo de endereços.

Ao contrário da unicasting a IP multicasting permite pequenas ou grandes quantidades de mídia digital a ser enviada a um grande grupo de audiência e somente os membros desse grupo receberam os programas e somente uma cópia da informação é necessária para chegar primeiro a um endereço de grupo, em seguida, encaminhado para destinatários individuais para permitir uma entrega eficiente de informações digitais

Protocolo de reserva (RSVP)

Para assegurar a qualidade da webcast, que inclui, credibilidade, eficiência na utilização de transmissão de dados bandwidth e previsibilidade ponta a ponta é necessário especificar o mínimo de qualidade padrão. O protocolo de reserva é um tipo de padrão de qualidade que aprimora a arquitetura atual da Internet com solicitações de suporte para um qualidade específica de serviço da rede para certos fluxos ou fluxos de dados. Este protocolo é projetado para alocar recursos de rede de forma adequada para os requisitos de network que estão sendo enviados. Para otimizar transmissões de tipos específicos de dados como

áudio e vídeo, a RSVP define a classe de tráfego de network e é usado o controle de qualidade de serviço e gerenciamento de recursos para sessões uni e multicasting

Real-Time Transport Protocol (RTP) e Real-Time Control Protocol (RTCP)

Pelo motivo de que webcasts de áudio e vídeo transmitidas pela Internet podem ser perdidas ou ter problemas como delays o RTP é um protocolo que visa fazer uma sincronização e recuperação de perdas e delays, RTP também define um formato para diferentes áudios e vídeos decodificações para promover a interoperabilidade entre diferentes plataformas de computadores, sistemas operacionais, e produtos de software de aplicação. Por ter campos de dados específicos que contêm informações de registro de data e hora (timestamp) e sequência, o computador receptor pode usar esses campos para reconstruir as propriedades específicas de tempo dos fluxos de dados RTP. Um protocolo relacionado é o RTCP, que verifica o status de um webcast de tempos em tempos. Usando o RTCP, os relatórios do emissor e do receptor são transmitidos de tempos em tempos para que os aplicativos que usam RTP possam obter relatórios RTCP sobre como os dados RTP estão sendo entregues.

Padrões ISO (International Standards Organization)

A International Standards Organization (ISO) é uma organização mundial de organizações de padrões nacionais de mais de 100 países para promover o desenvolvimento da padronização e atividades relacionadas em todo o mundo. Seus objetivos são facilitar o intercâmbio de bens e serviços e desenvolver a cooperação internacional em atividades intelectuais, científicas, tecnológicas e econômicas. MPEG é um grupo de pessoas que se reuniram na ISO para gerar padrões para vídeo digital e compressão de áudio. Os padrões de compressão de áudio MPEG-1 são compostos de três níveis de codificação: Layer-1 (MP1), Layer-2 (MP2) e Layer-3 (MP3). Cada nível de camada é uma taxa de compressão mais alta com qualidade de áudio igual. Para reproduzir áudio com qualidade de CD, a Layer-1 requer 384 Kbps, enquanto a Layer-3 requer apenas 112 Kbps. MP3 agora se

tornou o padrão mais popular para codificação e transmissão digital de áudio e vídeo. MPEG-4 é o padrão mais recente iniciado pela ISO. Diferentes tipos de multimídia podem ser combinados para diferentes apresentações usando MPEG-4

Padrões ITU (International Telecommunications Union)

ITU (International Telecommunications Union) é uma organização internacional onde o governo e o setor privado trabalham juntos para coordenar a rede global de telecomunicações e serviços. Sediada em Genebra, Suíça, a ITU desempenhou um papel importante na padronização da indústria de videoconferência com o conjunto H.320 de padrões de compressão de áudio / vídeo. A ITU também forneceu os padrões para conferência de documentos multiponto com seus padrões H.323, que padronizam a conferência em redes comutadas por pacotes, como a Ethernet. Ela também está trabalhando atualmente em padrões para guias eletrônicos de programas (EPG) que afetarão a transmissão pela Web e a listagem de eventos de transmissão pela Internet na Internet e na televisão. O padrão T120 contém uma série de protocolos de comunicação e aplicativos que fornecem suporte para comunicações de dados multiponto em tempo real.

Padrões World Wide Web Consortium (W3C)

O World Wide Web Consortium (W3C) é um consórcio internacional da indústria fundado em 1994 para desenvolver protocolos comuns para a evolução da web. Os esforços do consórcio em multimídia sincronizada e linguagem de marcação extensível (XML) foram os mais significativos para a indústria de webcasting. O projeto de multimídia sincronizado é estabelecer padrões que permitem a sincronização de diferentes mídias (texto, gráficos, áudio, vídeo) para que a apresentação possa ser exibida de forma coordenada. Como resultado do projeto, o W3C propôs uma nova linguagem de marcação para uso na Web chamada linguagem de integração multimídia sincronizada (SMIL). Essa linguagem foi projetada para permitir a fácil mistura de objetos de mídia simples em diferentes formatos. A codificação usaria tags simples para designar elementos em uma página da web. Isso tornará mais fácil para as pessoas projetar e adicionar elementos de webcasting às suas páginas da web. O uso da linguagem aumentará a acessibilidade dos sites por meio da padronização da exibição de objetos de mídia e também aumentará a acessibilidade de sites habilitados para áudio para deficientes visuais.

XML é um avanço do HTML (linguagem de marcação hipertexto), que tem sido a base para a construção de páginas web. É uma linguagem muito mais flexível do que HTML e permite que os designers definem sua própria linguagem de marcação personalizada, permitindo o uso da linguagem de marcação generalizada padrão (SGML) na Web, que pode definir, identificar e usar a estrutura, estilo e conteúdo dos documentos.

Além das agências de definição de padrões, vários protocolos de webcasting são propriedades de um fornecedor de software, mas são eventualmente submetidos às agências de definição de padrões para consideração para se tornarem um padrão comum para todo o setor. Dois desses protocolos são o protocolo de streaming em tempo real (RTSP) e o formato de streaming avançado (ASF). Real Networks, Netscape Communications e A Columbia University desenvolveu o streaming em tempo real protocolo em conjunto. RTSP é um protocolo de nível de aplicativo para controle sobre a entrega de dados com propriedades em tempo real. O protocolo é projetado de forma que tanto a entrega de feeds de dados ao vivo quanto o conteúdo armazenado possam ser colocados sob o controle do webcaster. O RTSP foi submetido ao IETF para consideração de padrões. O formato de streaming avançado foi introduzido pela Microsoft para definir o formato de armazenamento para mídia de streaming. ASF é um formato de arquivo padrão aberto no qual as ferramentas, servidores e clientes de fornecedores de multimídia armazenam, transmitem e apresentam conteúdo multimídia no mesmo arquivo, em vez de arquivos separados de áudio, texto, gráfico e vídeo. A Microsoft submeteu o ASF para consideração de padrões com a ISO e IETF.

Referências

APRA (n.d.). Retrieved April 29, 2003, from <http://www.apra.gov.au/>

Boritz, J. E., & No, W. G. (2002). Assurance reporting with XML: XARL (extensible assurance reporting language). Manuscript, University of Waterloo, Center for Information System Assurance.

Clark, J. (n.d.). Comparison of SGML and XML. Retrieved April 29, 2003, from <http://www.w3.org/TR/NOTESgml-xml-971215.html>

ebXML (n.d.). Retrieved April 29, 2003, from <http://www.ebxml.org/>

Fin XML (n.d.). Retrieved April 29, 2003, from <http://www.finxml.org/>

FpML (n.d.). FpML: The XML standard for swaps, derivatives and structured products. Retrieved April 29, 2003, from <http://www.fpml.org/>

Microsoft (n.d.). MSFT investor relations. Retrieved April 29, 2003, from <http://www.microsoft.com/msft/>

Web Design Group (n.d.). Linking style sheets to HTML. Retrieved April 29, 2003, from <http://www.htmlhelp.com/reference/css/style-html.html>

W3C (n.d.a). XML Linking Language (XLink) version 1.0. Retrieved April 29, 2003, from <http://www.w3.org/TR/xlink/>

W3C (n.d.b). XML schema. Retrieved April 29, 2003, from <http://www.w3.org/XML/schema.html>

W3C (n.d.c). Cascading Style Sheets. Retrieved April 29, 2003, from <http://www.w3.org/style/css>

