

www.projetoederedes.kit.net

Universidade do Estado da Bahia
Departamento de Ciências Exatas e da Terra
Curso Análise de Sistemas
Disciplina Redes de Computadores
Professor Marco Antônio C. Câmara
Salvador, junho de 2001

WAP

Trabalho sobre Wireless application protocol

Por

Roque Jorge de Jesus do Carmo

E-Mail: rjorge@atarde.com.br

Toda e qualquer informação copiada do artigo deve ter a sua referência mencionada.

WAP	1
Definição:	1
Histórico:	1
Introdução:	1
Arquitetura:	2
Camadas do WAP	2
WAE (Camada de Aplicação)	3
WSP (Camada de Sessão)	3
WTP (Camada de Transação)	4
WTLS (Camada de Segurança)	4
WDP (Camada de Transporte)	5
Comparação entre o modelo OSI e o protocolo WAP	5
Conclusão	6
Referências Bibliográficas:	7

Definição:

A sigla WAP significa *Wireless Application Protocol*, ou Protocolo de Aplicação sem Fio. Em outras palavras, é um ambiente de aplicação e conjunto de protocolos de comunicação para dispositivos sem fios, projetados para fornecer acesso à Internet e serviços de telefonia avançada. A tecnologia WAP permite que o usuário tenha acesso a *sites* da Internet graças ao WML (Wireless Markup Language), utilizado para criação de texto e inserção de imagens em tecnologia WAP, baseado no padrão XML (Extensible Markup Language), onde é lido e interpretado por um micro browser, o WAP Browser, também acessível a partir de um browser tradicional.

Histórico:

O WAP surgiu através da união de grandes empresas de telefonia, cuja proposta era desenvolver um protocolo de aplicações sem fio em comum e portar aplicações avançadas e conteúdo de Internet para telefones móveis e digitais. O primeiro protocolo foi chamado de MDI (MóBILE Data Native). O Protocolo herdou as características principais e a funcionalidade do HDML (Handled Device Markup language), HDTP (Handled Device Transport Protocol) desenvolvido através da Unwired Planet (agora Phone.com), a especificação TTML (Tagged Text markup Language) desenvolvido através da Nokia; e o ITTP (Intelligent Terminal Transfer Protocol) especificação desenvolvida através da Ericsson. Em 15 de Setembro de 1997 foi publicada a versão 1.0 do WAP, no então lançado WAP Fórum.

Introdução:

O WAP é o padrão mundial para apresentação e disponibilização de informação wireless e serviços de telefonia em telefones móveis. Os dispositivos wireless representam o último dispositivo de computação com limitação de CPU, memória, duração de bateria e uma interface simples para o usuário. Em decorrência do cenário encontrado da Internet, o WAP Fórum buscou utilizar o padrão URL de endereçamento de requisição de serviço para a especificação de chamada para os seus dispositivos.

A especificação WAP é uma interface aérea independente de qualquer dispositivo particular, o que faz com que não haja necessidade da criação de diferentes códigos para diferentes versões de dispositivos. As redes de dados wireless apresentam um canal de comunicação mais diminuto em relação às redes convencionais levando-as a ter:

- Menos largura de banda;
- Mais latência;
- Menos mobilidade de conexão;
- Disponibilidade menos previsível;

Devido à potência limitada, o WAP possui CPU's e telas menores, menos memória (ROM e RAM) e consumo de potência restringido.

Arquitetura:

A principal característica do padrão WAP é a utilização de vários protocolos já existentes na Internet, como o TCP/IP e o UDP/IP, os de conversão XML e HTML, Scripts Server Sides (ASP, PHP, CGI), os de comunicação HTTP e segurança SSL. O WAP utiliza transmissão de dados binária para customizar a entrega de pacotes de dados em curto prazo de tempo (compressão de dados). WAP gateway (também conhecido por WAP Proxy) é um software que realiza uma conexão entre o cliente e o servidor.

A especificação WAP utiliza o padrão de tecnologia proxy, existente na Web para conectar o domínio wireless com a Web. Utilizando os recursos de comunicação do WAP gateway, a arquitetura WAP torna-se mais barata, por exemplo, o WAP gateway é responsável por acessar todos os servidores DNS para resolver os nomes de domínios usados nas URLs, livrando os dispositivos móveis deste processamento.

Funcionalidades do WAP gateway:

- O gateway de protocolo traduz pedidos do protocolo WAP ao protocolo Web (HTTP e TCP/IP);
- O codificador de conteúdo traduz o conteúdo do Wap para um formato de código compactado (bytecode), com a intenção de reduzir o tamanho e o número de pacotes que trafegam na rede de dados wireless;

Camadas do WAP

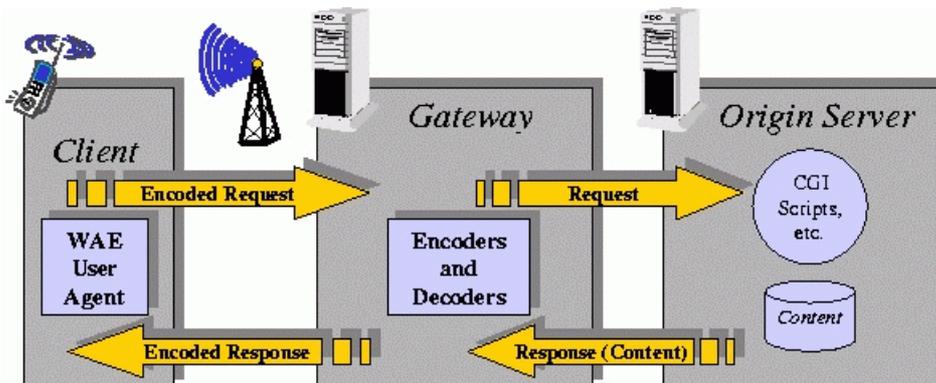
O WAP é uma pilha de protocolos independentes organizados em um ambiente escalável e extensível que possui uma arquitetura em camadas, como a mostrada abaixo:

Wireless Application Environment (WAE)
Wireless Session Protocol (WSP)
Wireless Transaction Protocol (WTP)
Wireless Transport Layer Security (WTLS)
Wireless Datagram Protocol (WDP)
Bearers e.g. Data, SMS, USSD

É esta arquitetura que torna o padrão WAP independente do serviço de transporte utilizado.

WAE (Camada de Aplicação)

Inclui todos os elementos da arquitetura WAP relacionados com a execução e a especificação de aplicações. Foca-se principalmente nos aspectos da arquitetura do sistema WAP do lado do cliente. Segue de perto o modelo WWW. Todo conteúdo é especificado em formatos parecidos com os formatos da Internet. O WAE assume a existência de funcionalidades de gateway responsáveis pela codificação de dados transferidos para o cliente móvel, onde tem como meta minimizar o tamanho de dados enviados. A funcionalidade de gateway pode ser implementada em um servidor já existente ou simplesmente aloca-se um servidor para desempenhar tal função.



A maioria das conexões entre browser e gateways usa WSP, independentemente do protocolo do servidor destino, onde a URL refere-se apenas ao protocolo do servidor e não tem peso nos protocolos que serão nas conexões intermediárias. Os serviços e formatos suportados pela WAE são:

- WML que permite com que seja inseridos textos e imagens apresentadas aos utilizadores, além de suportar o formato Unicode;
- WMLScript, que é uma linguagem de scripting leve usada para oferecer facilidades, validação de dados, etc;

WSP (Camada de Sessão)

É constituído por uma família de protocolos de nível de sessão para operações remotas entre um cliente e um proxy ou servidor. Trabalha em cima do Protocolo de Transação (WTP) e no serviço de datagrama seguro ou não (WDP). Os Protocolos WAP tem um modelo parecido com o modelo OSI.

O WSP tem como características: suspender e retornar a sessão, trocar informações entre cliente e servidor usando uma codificação compacta, etc. O serviço não orientado a conexão do WSP é mais apropriado para quando as aplicações não precisam passar dados de forma fiável nem de confirmação.

Seguem abaixo algumas das funcionalidades do WSP:

- Funcionalidades e Semântica do HTTP/1.1;
- Estado de sessão de longa vida;
- Suspensão e retomada de sessões;
- Facilidades para push de dados;
- Protocolo para negociação de capacidades.

WTP (Camada de Transação)

O WTP é executado no topo de um serviço de datagramas, provendo um protocolo orientado à conexão leve, visando os dispositivos de telefonia móvel. Provê três tipos de serviços de transação:

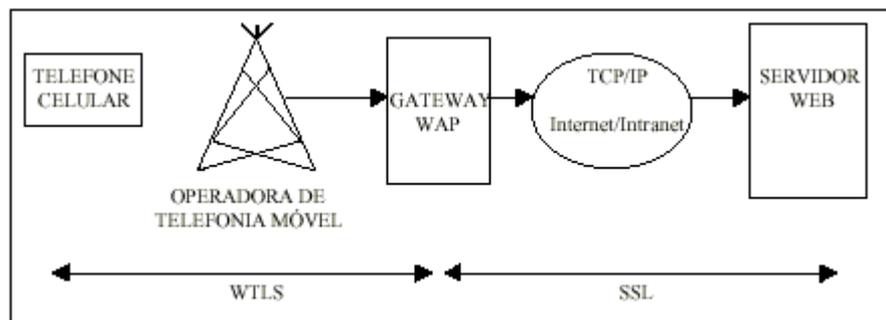
- Classe 0: Invoke Message não fiável sem mensagem resultante;
- Classe 1: Invoke Message fiável sem mensagem resultante;
- Classe 2: Invoke Message fiável com uma mensagem resultante fiável.

O WTP também proporciona: o usuário ativar a confirmação a cada mensagem recebida, concatenação de PDU e reconhecimento do atraso para reduzir o número de mensagens enviadas e transações assíncronas.

WTLS (Camada de Segurança)

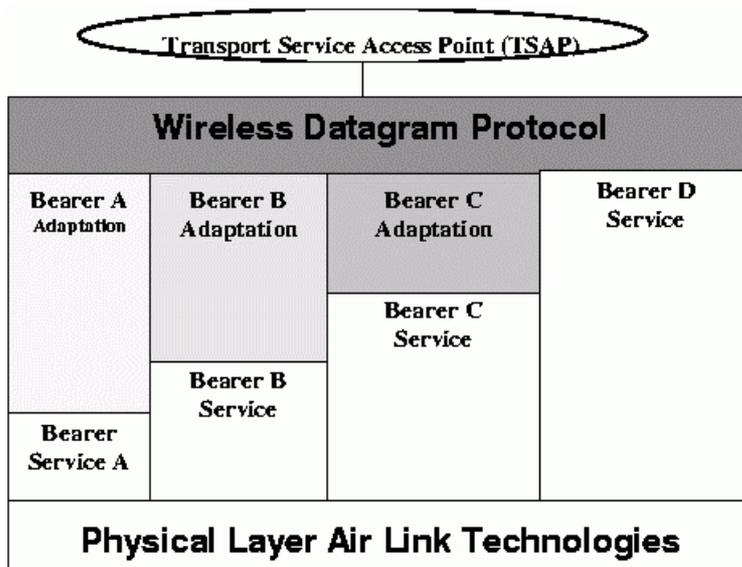
Camada de segurança opcional, tem encriptação, instalações que provêem o serviço de transporte seguro. Baseia-se no protocolo TLS (Transport Layer Security) conhecido com SSL (Security Sockets Layer). Assegura que os dados transmitidos entre o terminal e o servidor não foram corrompidos ou mudados possuindo mecanismos de proteção à ataques de serviço negado (denial-of-service). Sua utilização depende do nível de segurança requerido pela aplicação.

A Figura abaixo apresenta a relação existente entre a camada WTLS e o protocolo SSL da Web, identificando a localização de cada um deles na conexão.



WDP (Camada de Transporte)

O WDP opera sobre os serviços dos portadores de dados entre os vários tipos de redes. O WDP oferece um serviço de consistência aos protocolos superiores, provendo-lhe independência da rede de fio utilizada. A arquitetura WDP é mostrada abaixo.



A Camada de protocolos WAP foi projetada para operar sobre uma variedade de serviços de portadoras: SMS, CSD (circuit-switched data) e pacotes de dados. Apesar do WAP ser independente do ambiente portador, o ambiente mais utilizado é o GSM, devido a sua grande aceitação.

Comparação entre o modelo OSI e o protocolo WAP

No modelo OSI existe a definição dos serviços de cada camada, onde as camadas adjacentes trocam informações e o protocolo de comunicação que define as regras de comunicação para cada uma delas. Entretanto, no WAP a interconexão de redes distinta trabalha independente, pois a camada WDP funciona sem dependência da rede wireless utilizada. No modelo OSI a camada de segurança é opcional a sua implementação (criptação, etc).

Conclusão

Com a constante necessidade de informação que a população mundial necessita, WAP vigora como excelente e promissora alternativa para tal incumbência. Cabe-se somente escolher a melhor estratégia a implementar buscando uma melhor qualidade de informação em espaço de tempo e abrangência de público. O serviço SMS já vigora no mercado reforçando ainda mais o poderio da agilidade da informação, além de consulta de saldos bancários, transferências e outros serviços. Outras alternativas como GSM, TDMA e CDMA estão por aumentar mais ainda as expectativas da humanidade.

Referências Bibliográficas:

<http://www.inescn.pt/~jneves/um/opcaoIII-1999.2000/relatorios/10/Default.htm>

<http://www.quartech.com.br>

<http://www.nokia.com>

<http://www.ccei.urcamp.tche.br/~wap/tcc/tcc.htm>

<http://wapmaster.zip.net/brasil/monografias/unisinos/default.asp>

<http://www.wapforum.org>

Frost, Martin, 1977-

Aprendendo WML e WMLScript / Martin Frost; tradução

De Daniela Vieira. – Rio de Janeiro: Campus, 2001