

# WAP

IZI228 – tvorba webových stránek a aplikací

Jirka Kosek

Poslední modifikace: \$Date: 2004/09/30 09:02:59 \$

Copyright © 2000-2003 Jiří Kosek

# Úvod

# Budoucnost přístupu k Internetu

- podle mnoha výzkumů bude do dvou let většina uživatelů přistupovat k Internetu z jiných zařízení než PC (platí to již 3 roky :-D)
- mobilní telefony, PDA, WebTV apod.
- vývoj se potvrdil v Japonsku, kde společnost NTT DoCoMo za jeden rok získala okolo 10 miliónu uživatelů a stala se tak největším ISP
- různá zařízení mají různé schopnosti → obsah je potřeba nabízet v několika formátech (o tom jak to dělat efektivně si povíme na příští přednášce)

# Omezení mobilních zařízení

- malý displej
  - malý výkon a nedostatek paměti – souvislost s kapacitou baterií
  - omezené možnosti vstupu
  - malá přenosová rychlost (pro GPRS už neplatí)
  - dlouhá odezva
- zatím nelze bez úprav použít klasické technologie, na kterých je postaven Web a Internet

# Technologie zpřístupňující „Internet“ na mobilním zařízení

- HDML – proprietární řešení dříve používané v USA
- i-mode – proprietární řešení velice úspěšné v Japonsku (používá jazyk cHTML)

# Architektura WAPu

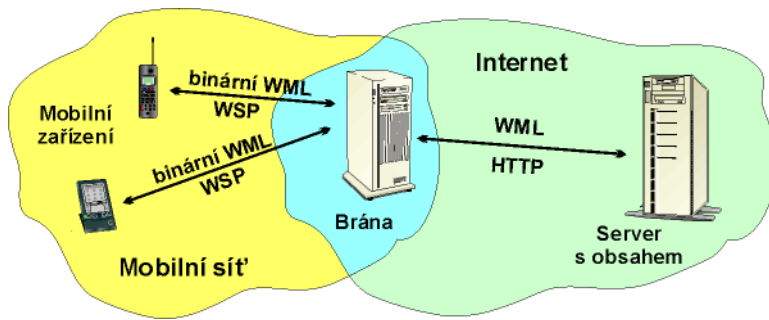
# Vznik WAPu

- v druhé polovině 90. let začíná vznikat poptávka po internetových aplikacích přístupných z mob. zařízení
- vzniká sdružení WAP Forum – zakládající členové: Nokia, Ericsson, Motorola, Unwired Planet (potom Phone.com, nyní OpenWave)
- WAP Forum vytváří specifikaci WAP (verze 1.0)
- většina telefonů dnes podporuje WAP 1.1, modely od roku 2001 pak podporují verzi 1.2, poslední je verze 2.0
- WAP Forum se spojuje a přejmenovává na Open Mobile Alliance

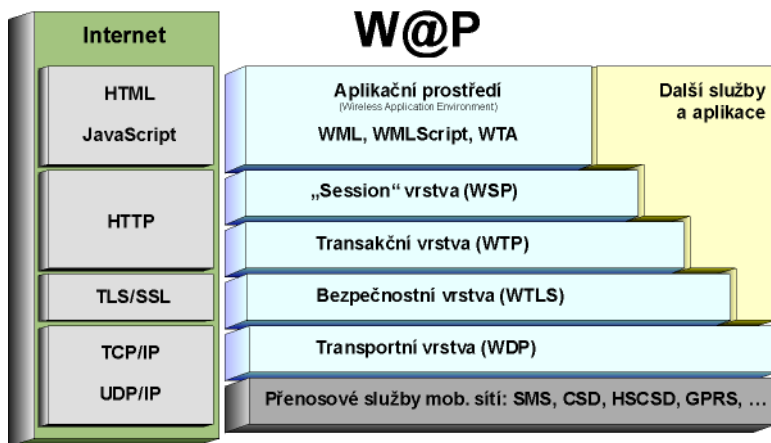
# Možnosti WAPu

- **z uživatelského hlediska:**
  - náhrada Webu
  - mikroprohlížeč – jednoduchý program v mobilním zařízení umožňuje prohlížení speciálně připravených stránek
- **z pohledu vývojáře stránek:**
  - WML (Wireless Markup Language) – jednoduchý jazyk pro tvorbu stránek, který je v mnohém podobný jazyku HTML
  - WAP 2.0 už místo WML používá XHTML+CSS

# Způsob komunikace



# Architektura



# WAE – prostředí pro vývoj aplikací a stránek

(ve WAP 2.0 je nahrazen jazykem XHTML).

- WMLScript** Jazyk pro tvorbu klientských skriptů, velice podobný JavaScriptu. Umožňuje kontrolu vstupních polí, jednoduché výpočty apod.
- WTAI** Rozhraní pro ovládání funkcí mob. zařízení – vytáčení hovorů, odesílání SMS, práce s adresářem na SIM kartě apod.

# WML

# Základy

- **syntaxe je založena na jazyce XML:**
  - **všechny tagy musí být spárované nebo prázdné (<br/>)**
  - **hodnoty atributů v uvozovkách nebo apostrofech**
- **jedna stránka (deck) obsahuje několik kart (card)**
- **přenáší se vždy celá stránka najednou, najednou se zobrazuje jen jedna karta**

# Kostra stránky

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML ▶
1.1//EN"
▶
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card>
    <p>Prvni WML stranka.</p>
  </card>
</wml>
```

# Formátování

- zarovnání odstavce – `<p align="left">...</p>`,  
`<p align="right">...</p>`, `<p align="center">...</p>`
- ukončení řádky – `<br/>`
- změna písma – `b`, `i`, `u`, `em`, `strong`, `small`, `big`
- název karty – `<card title="Název">...</card>`

# Vytváření odkazů

- obdoba odkazů z HTML

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML ▶
1.1//EN"
▶
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card title="Stranka s odkazem">
    <p>Az se budete nudit, muzete zkusit
      <a ▶
href="http://wap.cybersex.nl">eroticke
        stranky</a> primo na displeji ▶
telefonu.</p>
    </card>
  </wml>
```

- karty na stránce můžeme označit pomocí atributu id, a vytvářet odkazy na určitou konkrétní kartu

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML ▶
1.1//EN"
▶
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card title="Prvni karta" id="prvni">
    <p>Vitejte!<br/>
      Ty nejzajimavejsi informace jsou ▶
stejne az <a
        href="#druha">na druhe karte</a>.</p>
    </card>
```

# Vytváření odkazů

## (Pokračování)

```
<p>No ona to není úplně pravda. Možná ►  
se radši vrátíte  
  <a href="#prvni">na první ►  
kartu</a>.</p>  
  </card>  
</wml>
```

# Zařazování obrázků

- pro obrázky se používá speciální formát WBMP
- obrázky jsou pouze monochromatické
- ukázka:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML ▶
1.1//EN"
▶
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card title="Stranka s obrazkem">
    <p align="center">
      
    </p>
  </card>
</wml>
```

# Další možnosti WML

- jednoduché tabulky
- doplnění každé karty o snadno přístupnou navigaci

# Interaktivní stránky

# Časovače

- do každé karty lze umístit jeden časovač
- po jeho vypršení se automaticky přejde na zadanou URL adresu

# Proměnné

- **mikroprohlížeč si pamatuje proměnné a jejich hodnoty i při přechodu mezi kartami a stránkami – lze snadno uchovávat a přenášet stavovou informaci**
- **proměnnou lze nastavit:**
  - **přímo ve WML kódu**
  - **voláním funkce WMLScriptu**
  - **ve vstupním poli formuláře**
- **obsah proměnné lze vypsát na stránce nebo odeslat serveru**

# Formulářová pole

- **velice omezené možnosti:**
  - **textové pole**
  - **pole pro zadání hesla**
  - **seznam hodnot k výběru**
  - **přepínací a zaškrťovací tlačítka**
- **lze definovat jednoduché masky pro vstup hodnotu – kontrola se provádí ještě na klientovi**
- **před odesláním na server je vhodné kompletnost zadaných údajů zkontrolovat pomocí WML Scriptu**

# WMLScript

- jazyk velice podobný JavaScriptu
- veškeré funkce se musí definovat v samostatných souborech – kódy WML a WMLScriptu jsou zcela odděleny
- funkce se volá jako běžný odkaz, který ukazuje na soubor se skriptem
- skript může manipulovat s mikroprohlížečem – nastavovat proměnné, překreslovat obrazovku apod.

# WTAI

- **Wireless Telephony Application Interface**
- ovládání hovorů, adresáře apod.
- většina telefonů zatím WTAI nepodporuje
- vytočení telefonního čísla

```
WTAPublic.makeCall("123456")
```

```
<a href="wtai://wp/mc;123456">Zavolej mi!</a>
```

- **přidání nového záznamu do telefonního seznamu**

```
WTAPhoneBook.write("", "123456", "Baba Jaga")
```

# Zveřejnění stránek

# Ladění a testování stránek

- **dnešní telefony a zabudované mikroprohlížeče mají mnoho omezení a liší se svými schopnostmi**
- **stránky je dobré nejprve důkladně otestovat – existují softwarové simulátory nejpoužívanějších telefonů**
- **nejlepší je samozřejmě testovat stránky na skutečných telefonech**

# Vystavení stránek

- stránky lze vystavit na libovolném webovém serveru
- musíme správně nastavit MIME typy pro WML, WMLScript a grafický formát WBMP

## Tabulka 1. Typy dat jednotlivých souborů používaných ve WAPu

Přípona	MIME typ
wml	text/vnd.wap.wml
wbmp	image/vnd.wap.wbmp
wmls	text/vnd.wap.wmlscript

# Wapové aplikace

- principy jsou stejné jako při vývoji webových aplikací
- každý skript musí na začátku vygenerovat správnou hlavičku
- např.:

```
<?php Header ("Content-Type: ►  
text/vnd.wap.wml" ); ?>
```

# Klientské aplikace pro mobilní zařízení

- mnoho aplikací nepotřebuje přístup k Internetu, nebo stačí omezený přístup (hry, e-mail klient, ...)
- kromě wapových aplikací lze pro mobilní zařízení psát klasické klientské aplikace
- každé zařízení podporuje jiné technologie:
  - J2ME – Java 2 Mobile Edition
  - MS Pocket PC/Smartphone – pro vývoj se používá buď embedded Visual C++/Visual Basic nebo .NET Compact Framework
  - Symbian OS – různé jazyky Java, C++, Visual Basic, OPL

# Další zdroje informací

# Další zdroje informací

- <http://www.openmobilealliance.org/wapdownba.html> Specifikace poslední verze WAP 2.0
- [http://www.wapforum.org/wap/technical\\_1\\_2\\_1.htm](http://www.wapforum.org/wap/technical_1_2_1.htm) Specifikace WAP 1.2.1 – přístup k dokumentům je nyní bohužel chráněn heslem
- <http://www.kosek.cz/clanky/wapkurz/> Kurz WML, WMLScriptu a tvorby wapových aplikací.
- <http://www.w3schools.com/wmlscript/>  
<http://www.wmlscript.com/> Kurz WMLScriptu  
Sbírka skriptů, kterými se můžete nechat inspirovat.
- <http://www.forum.nokia.com/main.html> Vývojové prostředí Nokia Mobile Internet Toolkit.
- [http://www.openwave.com/mobwrbad\\_crt\\_s.html](http://www.openwave.com/mobwrbad_crt_s.html) Vývojové prostředí OpenWave.
- <http://www.sony.com/telephony/tech/howto.asp> Simulátory telefonů Sony Ericsson.
- <http://java.sun.com/j2me/index.jsp> Vše okoly Javy pro mobilní zařízení

# Další zdroje informací (Pokračování)

- [http://www.symbian.com/developer/index.html](#) tvorby aplikací pro Pocket PC/Smartphone
- [http://www.symbian.com/developer/index.html](#) Vývoj na platformě Symbian