

Dinamikus WAP-oldal tervezése és megvalósítása PHP és Oracle alkalmazásával

TÓTH ILDIKÓ ÉVA

BMF - NIK III. évfolyam, Mobil informatika szakirány

Konzulens: dr. Kutor László

ABSTRACT

In the early age of GSM the price of WAPservice was as high as luxury regarding the connection fees. Nowadays the flat rate or the GPRS solutions makes possible to use the WAP. Besides the static WAP pages, – thanks to the new features of JAVA and PHP – the dynamic contain-based services play more and more significant role, and that is why our project aims to make a practical dynamic WAP application. The paper reviews the technical background of the dynamic WAP-service and its current practice. As a practical result the project realizes railway-ticket checking systems which can ask ticket information stored in the database, and make a list according to the search. The PHP and the Oracle based application can be a part of a complex system in which the passengers are able to buy their tickets using their mobile phone, and/or the ticket inspector has a direct possibility to check the payment of the fare.

A dolgozat egy olyan menetjegy-ellenőrző rendszert valósít meg, amely a szerveren tárolt adatbázisból jegyadatokat tud lekérni, illetve amely képes a keresésnek megfelelő eredmények kilistázására. A program a tervek szerint egy olyan rendszer részévé válhat, amelyben az utas mobiltelefonnal vásárolhatja meg a menetjegyét, illetve a jegyellenőr a vonaton, akár a menetjegy mellőzésével ellenőrizheti a viteldíj kifizetését.

Az „informatikai forradalom” korában egyre több ember hord magánál mobiltelefont, és kisméretű számítógépeket. Ezek az eszközök azonban kevesebb memóriát tartalmaznak, valamint sokkal kisebb sávszélességgel kapcsolódnak az Internethez, mint a hagyományos számítógépek, ezért a probléma megoldására kidolgozták a WAP technológiát.

A közelmúltban a kapcsolási díjak miatt még luxusnak számított „wapolni”, de az átalánydíj, illetve a GPRS (General Packet Radio Service) bevezetése lehetővé tette a WAP és a JAVA, illetve a PHP térhódítását a statikus WAP oldalak mellett a dinamikus tartalomszolgáltatá-

tások szélesebb körben való elterjedését. A dolgozat célja egy dinamikus Wap-alkalmazás tervezéséhez és gyakorlati alkalmazásához szükséges ismeretek bemutatása.

Kapcsolódó technológiák

A **WAP** (Wireless Application Protocol) operációs rendszertől független kommunikációs protokoll, amelyet „kézi számítógépekre” és mobiltelefonokra optimalizáltak. Számos óriáscég fejlesztte, beleértve Nokiát, az Ericssont és a Phone.com-ot. Mivel azonban a sebessége meg sem közelíti az Internet sebességét, mindössze 9.600 bit/sec, ezért ügyelni kell arra, hogy csak lényeges információkat tartalmazzon. Ha ugyanis egy WML-oldal sok felesleges adatot tartalmaz, akkor a csatorna szűk keresztmetszete miatt lecsökken a sebesség, ezért érdemes a tartalmat optimalizálni. Ellenőrzésre nincs mód, a hagyományos WAP ugyanis vonalkapcsolt. Mivel a GPRS segítségével az információ gyorsabban és olcsóbban érhető el, mint korábban az SMS vagy a hagyományos adatátvitel használatával, és ezzel a WAP sebessége is a négyszeresére

növekedett, ezért a GPRS egy alternatív hordozó szolgáltatássá vált a WAP-tartalmak eléréséhez, és megfelelő sebességen lehetővé teszi a dinamikus tartalomszolgáltatást is, mint például a menetrendkérés, e-mail küldés, vagy a WAP-portál kialakítása.

WAP-ra többféleképpen lehet dinamikus tartalomszolgáltatást létrehozni:

- JAVA mint platformfüggetlen programozási nyelv alkalmazásával, vagy
- PHP alapú WML-oldal készítésével

A feladat megvalósításához szükséges ismeretekből a következőkben azokról szólnék, amelyeket fontosnak tartok megemlíteni, így

- PHP,
- PHP WML-ben való alkalmazása és
- GPRS technológia

A **PHP** széles körben elterjedt és használt általános célú szkriptnyelv, amely kifejezetten alkalmas akár WML-be ágyazott alkalmazások fejlesztésére is. A PHP-kódblokkok speciális kezdő: `<?php` és befejező: `?>` jelölések között található. A PHP a kiszolgálón (szerveren) fut, míg más szkriptnyelvek általában kliensoldaliak. A PHP legfontosabb operációs rendszerek csaknem mindegyikén használható, így Linuxon, több Unix változaton (beleértve a HP-UX, OpenBSD és SOLARIS rendszereket), a Microsoft Windows-on, a Mac OS X rendszerén, vagy a RISC OS-en. Működését a legtöbb webszerver is támogatja, mint például az Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal web Server, Caudium, és más szerverek.

A nyelv egyik legjobb és legfontosabb tulajdonsága az adatbázisok széles körű támogatása, ugyanis PHP segítségével hihetetlenül egyszerű adatbázisokat kezelő weblapok készítése.

- A WML szigorúan definiált leíró nyelvként ismert, ahol nincs helye szintaktikai hibáknak (például minden WML-elemet kisbetűvel kell írni). Amennyire csak lehetséges, érdemes elkerülni a HTML-nél megszokott kódolást,

mert amivel egy böngésző „elnéz”, az itt szintaktikai hibákhoz vezet. A megszokott formulák a WML-ben nem működnek, így ki kell törölni az idézőjeleket és azokat a jelöléseket, amelyek szintaktikai hibát adnak vissza a WAP-böngészőben, és emellett folyamatosan ügyelni kell arra, hogy WML-szabvány szerint dolgozzunk.

- A WML-deck mérete jelenleg maximálisan 1492 byte, amely igen nagy visszalépést jelent a hatalmas HTML-dokumentumokhoz képest. Ez arra ösztönzi a programozót, hogy a deckek-ben megfontoltan definiálja és kombinálja a különböző cardokat annak érdekében, hogy a WML dokumentum mérete a limitet semmiképpen ne haladja meg. Amennyiben sok cardból álló dokumentumot szeretnénk létrehozni, úgy érdemes azt tartalom szerint külön-külön deckekbe rendezni.

PHP használata WML-ben

Az XML alapú Wireless Markup Language (WML), amelyet a wireless eszközökhöz (játékok, információ- és e-mail szolgáltatások, instant üzenetek és egyéb alkalmazások kiszolgálása) fejlesztették ki, a mobil telekommunikációs eszközök beépített webböngészőjével képes kommunikálni. Egy deck számos card-ot tartalmazhat, így a kártyák közti lépésekkel időt takaríthatunk meg, bár ez hosszabb letöltési időt eredményezhet. A vezeték nélküli eszközök átlagos letöltési sebességét (kevesebb, mint 14.4 kbps) figyelembe véve, érdemes ezt a szempontot programozáskor szem előtt tartani.

Ez az első oldal. Nyomd meg az OK-t a következő oldalra való ugráshoz!

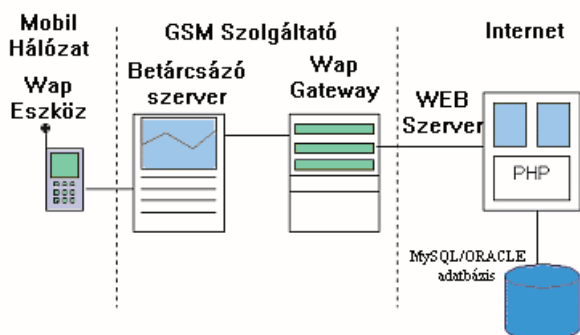
OK

Ez a második oldal!
OK

5-1. ábra A WML-oldal kinézete

Wap-eszköz – webservert kommunikáció

Egy átlagos webservert és a WAP-képes vezeték nélküli eszköz közti kommunikáció hasonló a webservert és a hagyományos PC-n futó böngésző közti kommunikációhoz, de egy dologban eltér, mégpedig a WAP gateway-ben. A WAP gateway a kliens mobilkészít és az információk szert közti kiszolgáltó (lásd 5-2. ábra).



5-2. ábra WAP-eszköz és az adatbázis közti kommunikációs folyamat

Tegyük fel, hogy van egy két cardot tartalmazó deckünk. A mobiltulajdonos ezt a deck-et kéri le. A lekérés a következő folyamatokból áll:

- Kérés küldése WAP-protokollon keresztül a WAP Gateway-nek, ami egy HTTPprotokollt használó tipikus URL-kérést küld tovább.
- A mobilszolgáltató hozzárendel a WAPeszközhez egy IP-címet, az URL-kérés átadódik a WAPeszköz IP-címének.
- A kérés eléri végső rendeltetési helyét: a webservert. Ez értelmezi a WAP-dokumentum header információit és a folyamatokat. A szert lefordítja a PHP-kódot tartalmazó dokumentumot, és szükség esetén formázza.

- A keresett (és feldolgozott) WAP-dokumentum (deck) útja a gateway-en át vezet, amely tömörített bináris adattá transzformálja és elérhetővé teszi egy WAP-os mobilkészít számára.

PHP beszúrása WML dokumentumba

Minden PHP-kódot tartalmazó WML-dokumentumnak a deck elején tartalmaznia kell a következő sorokat:

```
<?php
// WML header rész küldése
header(„Content-type: text/vnd.WAP.WML”);
echo(„<?xml version=„1.0”?>”);
echo(„<!DOCTYPE WML PUBLIC „-//WAPFORUM//DTD
WML 1.1//EN””
„http://www.WAPforum.org/DTD/WML_1.1.xml”>”);
?>
```

Ha működőképes PHP-t alkalmazó WML-oldal létrehozása a cél, akkor ez feltétlenül szükséges, mert alapból a *Content-type: text/HTML* értéket vesz fel. A PHP header() függvény használatakor viszont meg lehet változtatni ezt a sort úgy, hogy a *text/HTML* helyett a headerben legyen elküldve a helyes *Content-type (Content-type: text/vnd.WAP.WML)*.

A GPRS technológia

A GPRS egy innovatív mobil-adatátviteli technológia. Ez a harmadik generációs technológiához vezető első lépés, és bevezetése jelenleg már a világ számos szolgáltatójánál folyik. A technológia lényege, hogy az adatok az internetes adatkommunikációhoz hasonlóan apró csomagokként továbbítódnak. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy a készülék ne csak egy beszédcsatornát használjon folyamatosan, hanem az adatátviteli igénytől függően akár többet párhuzamosan, vagy küldött adatok híján egyet sem.

A GPRS-technológiával lehetővé válik, hogy a felhasználó ne az on-line idő után, hanem az átvitt adatmennyiségtől függően fizessen. A GPRS nagyobb adatátviteli sebességgel gyors Internet- és

Intranet-hozzáférést biztosít a mobiltelefon-felhasználók számára, és ezzel minden korábbinál olcsóbbá és a felhasználó számára egyszerűbbé teszi a mobiltelefonos adatátvitelt. A GPRS-szolgáltatás igénybevételére alkalmas mobilkommunikációs eszközök állandó adathálózati kapcsolatot biztosítanak a felhasználónak, így például a felhasználó azonnal megkapja az e-mail-jeit.

A GPRS-szolgáltatások bevezetésekor a letöltési sebesség 40.200 bit/sec volt, ami szolgáltatótól függően manapság akár 53.200 bit/sec is lehet. A GPRS-végpontok közötti IP-kapcsolatot nyújt, ami lehetővé teszi vállalati helyi hálózatok, Internet szolgáltatók és a szolgáltatók saját helyi hálózatainak összekötését is. A GPRS szinte azonnal biztosítja a kapcsolat létrehozását, amelyben a számlázás alapja nem az igénybevétel időtartama, hanem az átvitt adatmennyiség. A GPRS, mint csomagkapcsolt adatátviteli technológia csak akkor köt le hálózati erőforrásokat és sávszélességet, amikor az adatok tényleges átvitele folyik, biztosítva a rendelkezésre álló frekvenciatartomány rendkívül hatékony kihasználását.

Jegyellenőrző WAP-oldal tervezése

A megvalósított jegyellenőrző rendszer szerverten tárolt adatbázisból tud lekérni jegyadatokat, illetve listázni tudja a keresésnek megfelelő eredményeket. A program továbbfejlesztett változatával a későbbiekben akár otthonról az Interneten, vagy WAP-on keresztül mobiltelefonról is rendelhetünk menetjegyeket. Lehetőség lesz weben keresztül, vagy mobiltelefonos fizetésre is, amelynek eredményeként egy azonosító kód kerül az ügyfélhez. Ezzel a kóddal kétféleképpen juthatna az utas a jegyhez:

- egyrészt befárad a jegypénztárba, és átveszi a jegyét (ez lassú és időigényes),
- másrészt felszáll a vonatra, ahol majd a kalauz mobiltelefonon keresztül ellenőrzi a kódot.

A második megoldás egy olyan WAP-oldallal működik, amelyen keresztül a kalauz könnyedén és gyorsan le tudja ellenőrizni, hogy az utas rendelkezik-e az adott vonatra megfelelő menetjeggyel.

A létrehozott WAP-oldal jellemzői

Az adatbázisban levő rendeléseket tizesével lehet böngészni (azonosító, állapot, dátum).

- Egy adatbázisban a korábbihoz hasonló kód alapján nyilvántartja a rendeléseket, mindegyik lehet már kiadott vagy új.
- Minden igényhez hozzárendel egy vagy több adatot, ezek lehetnek például a menetjegyek. Elég szöveges adatokat tárolni. A szövegeket weben keresztül lehet feltölteni. Új adat módosítására/törlésére nincs szükség.
- A WAP-on keresztül elérhető egy olyan URL, ahová a rendelési kódot be lehet írni. A kód elküldésekor a rendszer a megfelelő választ adja a három közül:
 - (1) érvénytelen kód
 - (2) van ilyen kód, de már ki van adva
 - (3) van ilyen kód, íme az adatok (és itt felsorolja a hozzá tartozó adatokat, vagyis a jegyeket). Ekkor bejegyzni, hogy ezek már ki lettek adva, tehát legközelebb erre a kérésre már a (2) választ kell adni.

A tesztelés szempontjai

A program tesztelését az alábbi szempontok szerint végeztük:

- Mekkora a GPRS átlagos felkapcsolódási ideje?
- Mennyi idő alatt érhető el alapállapotból, bekapcsolással, könyvjelzőből stb. a kódellenőrző form?
- Mennyi idő alatt lehet a telefonnal értelmesen bevinni az azonosító kódot?
- Mennyi az átlagos válaszidő az ilyen kódellenőrzésre?

A WAP-oldal a www.lognet.hu/e-jegy címen lévő adatbázist használja, abban változtatást nem volt szükséges végrehajtani. Az adatbázis XML-ele-

meket is tartalmaz, a menetjegyek információit ebben a formában tárolja (az utazás dátuma, induló és célállomás, a kedvezmény mértéke).

Megoldott problémák

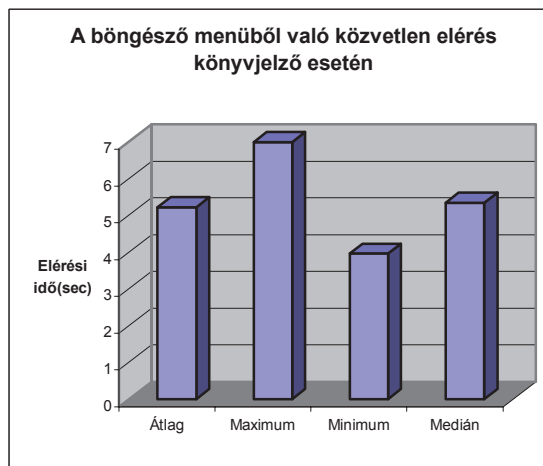
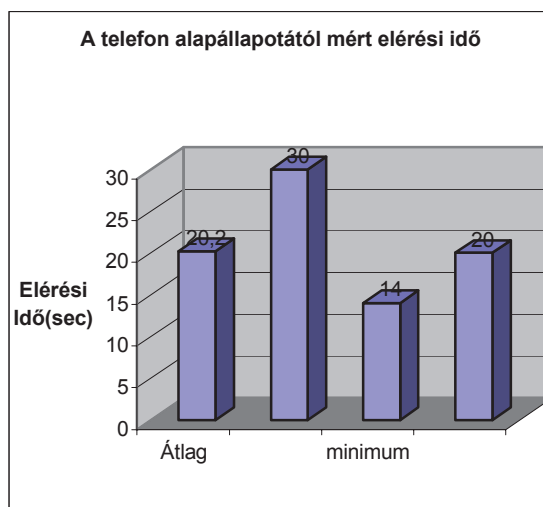
A legnagyobb probléma a PHP WML-be illesztése volt, amire ugyan volt egy megfelelő (PHP) dokumentáció, de az Apache webservert konfigurálását kérte, amelyet többször elvégezve sem jártunk eredménnyel. (Lokálisan természetesen működött a gépemen). A probléma megoldása heteket vett igénybe.

A következő probléma az adatbázis elemeinek tízesével való listázásánál volt. A feladat ugyanis feltárta az ORACLE egyik hiányosságát, miszerint míg MySQL-ben a SELECT-nél lehet használni a LIMIT-et, addig ORACLE-ben nem. Sorozatos próbák után a tízesével való listázást PHP-vel oldottam meg.

A megvalósítás elemei, értékelés

Listázás

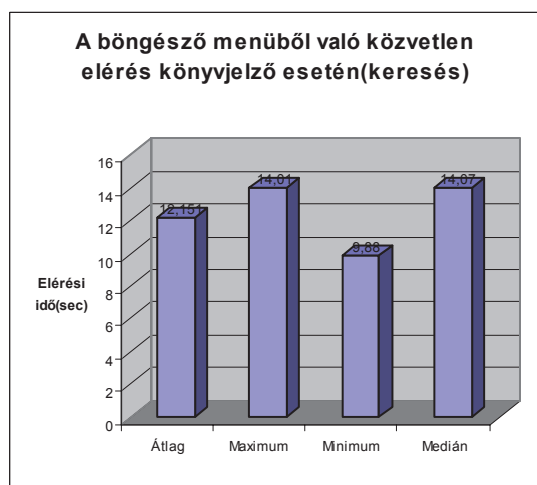
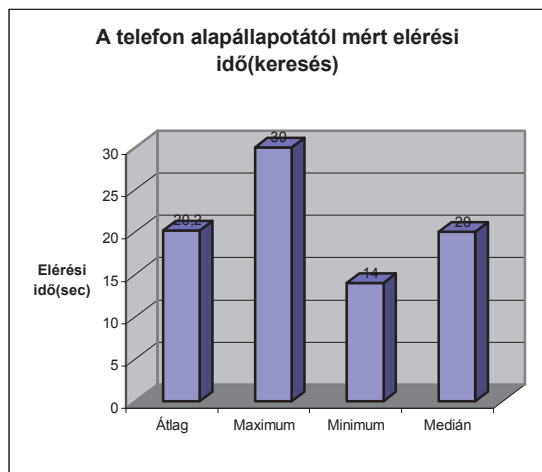
A tízesével való listázás WML-je a <http://www.lognet.hu/tildy/lista.pHTML> címen érhető el. A program hiányossága, hogy nem lehet az adott jegyről lekérni az e-jegy adatbázis XML részében tárolt adatokat, vagyis csak a jegy állapotát (ki van-e adva, avagy sem), illetve a jegyzonosító kódot mutatja. Ha a WAP-oldalt a fentiek szerint hozzuk létre, akkor a WML működéséhez nem kell az Apache-t átkonfigurálni, a fájl formátuma pedig maradhat a megszokott .wml kiterjesztésű. A listázás tesztelését négykarakteres azonosító kód bevitelével végezve az alábbi eredményeket kaptam:



Keresés

A keresés WML-je a <http://www.lognet.hu/tildy/search.pHTML> címen található. Ha itt lehívjuk az oldalt, akkor a következő lehíváskor már figyelmeztet, hogy az korábban már letöltődött, azaz a jegy már ki van adva, elkészült. A kalauz által használható oldalak Motorola Accompli telefonon kerültek tesztelésre, amelynek egyik előnye, hogy PDA-ként is funkcionál, hátránya viszont, hogy a WAP-böngészője nagyon érzékenyen reagál a programozás közben elkövetett figyelmetlenségekre. A teszteredmények ebben a feladatban a legfontosabbak, hiszen a MÁV INFORMATIKA Kft. az itt kapott értékek alapján dönti el, hogy ennek a rendszernek a teljes kifejlesztésébe érdemes-e belevágni. Az eredmények eddig megfelelőek ahhoz, hogy a jegyellenőrzés egy ilyen rendszerrel

sem az utast, sem a kalauzt ne tartsa fel sokáig. A keresési tesztek négykarakteres azonosító kód bevitelével elvégezve az alábbi eredményeket kaptam:



A projekt jövője

Dinamikus WAP-oldalak készítésével egyre újabb és újabb alkalmazásokat lehet létrehozni, így nagy jövője lehet a WAP-on keresztüli e-mail küldésnek, a tárgy- és szolgáltatásrendelésnek, vagy a helyhez kötött szolgáltatásoknak. Jelenleg a mobilszolgáltatók a minőségi szolgáltatások megvalósítását tartják szem előtt. Valószínűleg az MMS elterjedésével az eddig ismert WAP-lehetőségek is kibővülnek.

A bemutatott munka során elkészített alkalmazásokat és a teljes dokumentációt a MÁV Informatika Kft. továbbfejlesztés céljára átvette. A mobiltelefonos jegyellenőrző rendszert az infrastruktúra kiépítése után várhatóan először az IC-vonatokon fogják bevezetni.

Hivatkozások

- [1]- *Magyar és angol nyelvű PHP-dokumentációk* – www.php.net
- [2]- *WML using a php: WAP tutorial* – www.zend.com
- [3]- *A tesztelésre használt Motorola telefon műszaki leírása* – www.pgsm.hu
- [4]- *MySQL függvények és eljárások* – www.mysql.com
- [5]- *GPRS-technológia dokumentációja* – www.nokia.com