

 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics


 **AMORG**
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP


AMORG
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Bemutatózik a BME-AAIT mobil csoport

Dr. Charaf Hassan, egyetemi docens
Alkalmazott Informatika Csoport
Mobil Innovációs Központ (MIK)
hassan@aut.bme.hu

© BME-AAIT 2009 Mobil P2P rendszerek 1


 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics


 **AMORG**
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Tartalom

- A BME-AAIT Alkalmazott Informatika csoport bemutatása
- Mobil K+F projektek
- Oktatás
- Mobil Innovációs Központ(MIK)
- A mobil csoport szerepe a MIK-ben
- Eredmények
- Jövő


© BME-AAIT 2009 Mobil P2P rendszerek 2



 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Az alkalmazott Informatika csoport



- 1997-ben jött létre
- 35 főállású oktató-kutató
- 35 doktorandusz
- Átlag életkor a csoportban : < 35 év
- Profil: Szoftver: oktatás, kutatás, fejlesztés
- Partnereink
 - IT cégek: IBM, Microsoft, Sun, Oracle, stb..
 - Mobil gyártók: Nokia
 - Operátorok: T-Mobile, Pannon
 - Hazai IT cégek: Evosoft, Siemens PSE, stb..


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Munkadimenziók

- Kutatás
 - Alkalmazások által felvetett, valós problémákon alapul, a módszertani trendek folyamatos követésével és figyelembevételével
- Fejlesztés
 - Szoros, folyamatos kapcsolat az IT szektorral
- Oktatás
 - Az oktatók bírjanak fejlesztői jelennel
 - Az intézmények bírjanak korszerű eszközökkel és ipari IT feladatokkal
 - Az évek múlva megjelenő termékek követésére is alkalmas gondolati megalapozottsággal végezzenek a hallgatók.


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

Mobil...



- Mindig velünk van
 - Kis méret, kritikus információ
- Mindig bekapcsolt állapot
 - Optimalizált memória használat, minimális akkumulátor fogyasztás
- Kiterjeszhető
 - Új alkalmazások „könnyű” elkészítése
- Elérhető áron
- Változó méret és típus


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

Mobil Fejlesztési Platformok



- JAVA
- Windows Mobile
- Linux
- Symbian, Qt
- Android
- iPhone





 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

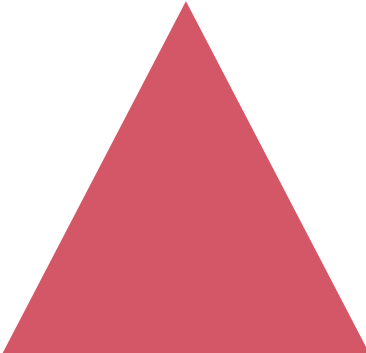
Mobil alkalmazási területek

- Mobil kliensek a vállalati rendszerekhez, PC mellett.
- M-Entertainment
- Mobil Játékok
- Közösségi élmények, információ megosztás és csere


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 


A háromszög!


Informatika



Távközlés Tartalom


© BME-AAIT 2008 AMORG Template v1.2 8



 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Tervezési problémák


- **Architektúra**
 - Minimális overhead (másolás, kontextus váltás, memória használat, stb.)
 - Rugalmasság : újabb alkalmazások hozzáadása
 - Robusztusság
- **Hardver-szoftver**
 - Kis teljesítmény (még)
 - Ár optimalizált-> memória használat, stb.
- **Biztonság**
 - Mindent kódoljunk(IPSec, stb.) Ennek lehet teljesítményi következménye (sávszélesség, proci)
 - Kompatibilitás?



 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Mobil kontra asztali PC


- Még korlátozott memória és infrastruktúrális szolg.
 - Tárolási kapacitás
 - RAM
 - Processzor sebesség
- Robusztusság
 - Fizikai sérülésnek van kitéve az eszköz a mobilitás miatt
- Még nem szabványos és egyedi hardver
- Energia


 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics

 AMORG
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Nokia – K+F projektek


- Wireless Router Manager
- Network Simulator (GXS)
- Gnutella Protocol optimization
- Parallel Indexing Clusters (patent) and J2ME-based prototype
- SemPeer (semantic extension for unstructured P2P protocols)


 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics

 AMORG
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Nokia – K+F projektek


- Gnutella prototype client (Personal Java)
- Symella (native Symbian/C++ Gnutella)
- PetPocket, m-cash application, based on digital credentials (Credentica, Montreal)
- Local Business Connectivity
- WebCamera
- Context-Rule Management


 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics

 AMORG
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Nokia – K+F projektek


- Mobile platform for Business flows
- BizTalk and InfoPath integration of smartphones
- Workflow management with mobile clients
- SymTorrent (native Symbian/C++ BitTorrent client)
- Kademia (DHT Extension)
- GridTorrent (Cooperative BitTorrent: Aalborg University, Denmark)


 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics

 AMORG
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

T-Mobile – K+F projektek


- Ipari objektumok működésének monitorzása mobil eszközökkel
- Egyszerű DMT (Digitális Mobil Tartalom) kezelési technikák kutatása és fejlesztése
- Mobil, vezetése terminálok jelene jövője
- Mobil vírus, security: jelen jövő, készülék, operátori védelem
- Elektronikus jegy-bérlet mobilon



 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Vultron – K+F projektek



- Autópálya táblák vezérlése
 - 51 installáció USA-ban
 - 6 éves projekt
- Utastájékoztató rendszer (Dallas)
 - Járműveken futó kliens szoftver
 - Központi rendszer
- Közlekedési rendszer
 - Alagút forgalom szabályozás
- Egyéb szoftverek.


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Oktatás

- Bevezetés a mobil szoftverfejlesztésbe
 - 120 hallgató évente
 - Alapok, prototípus-fejlesztés, Python és Java ME
- Symbian alapú szoftverfejlesztés: 50 hallg./év
 - Symbian OS alapú okostelefonok programozása
- Mobil linux alkalmazások: 35 hallg./év
 - Maemo platform, OpenMoko és Android operációs rendszere és natív programozása
- Mobil szoftverek: 50 hallg./év
 - Java ME, Android, OpenC, Qt for S60 és iPhone


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

Testreszabott tanfolyamok

- Symbian alapú fejlesztés: Nokia
- Symbian alapú fejlesztés: UIQ
- Szoftverfejlesztési tanfolyamok:
 - Evosoft
 - Siemens PSE
 - Microsoft partnerek
 - AAM technologies
 - És sok más cég...


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

MobEduNet EU projekt

Socrates Minerva program 2005-2007

- Oktatási anyagok készítése lokális és angol nyelven, hogy egységesek legyenek a mobil szoftverfejlesztési kurzusok Európában. www.mobedu.net
- Résztvevők:
 - BME-AAIT ☺
 - Dánia, Finnország, Cseh ország, Látvia

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

MŰEGYETEM 1782

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

A Mobile Innovációs Központ (MIK) projektek

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

MŰEGYETEM 1782

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP



MIK céljai

- A nagysebességű mobil és vezeték nélküli kommunikációs technológiák kutatásának és fejlesztésének támogatása
- A 3G/4G mobil és vezeték nélküli technológiák és szolgáltatások bevezetésének, és független környezetben történő tesztelésének elősegítése
- mobil és vezeték nélküli kommunikációs technológiák/szolgáltatások létrehozása
- Az egyetemeken, ipari cégek, kis- és középvállalkozások szoros kutatás-fejlesztési együttműködésének elősegítése.







2009.03.26. Mobil Innovációs Központ 20


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

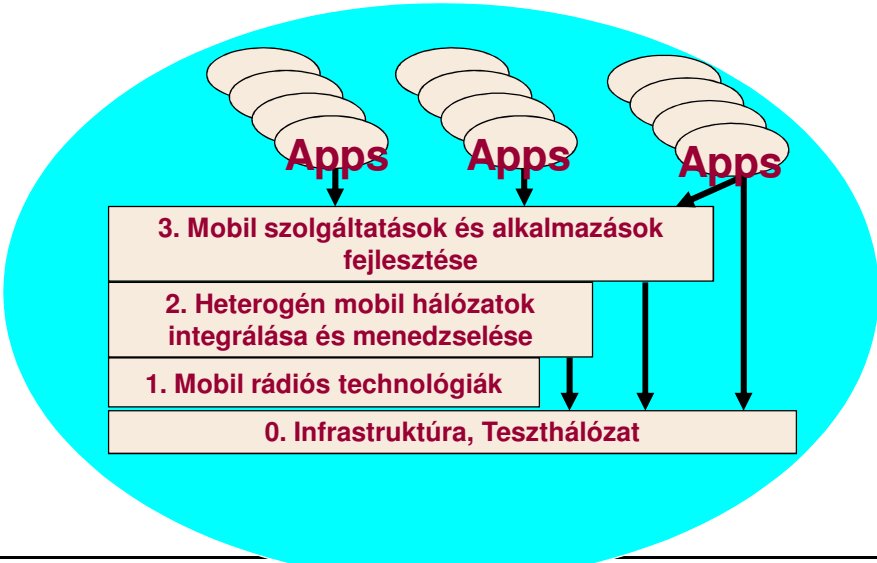
A MIK pénzügyi jellemzői

- > NKTH Asbóth Oszkár programja keretében a támogatás összege: 2 Mrd Ft
- > Az ipari konzorciumi tagok által vállalt önrész: 951 m Ft
 - ebből: BME MIK által teljesített: 201 m Ft
- > 1-2. munkaszakaszban ~ 600 m Ft tesztlabor beruházás és a központ kialakítása

2009.03.26. Mobil Innovációs Központ 21


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

A teljes projekt



The diagram illustrates the project structure. At the top, three stacks of 'Apps' icons are shown. Below them are four stacked boxes representing project phases:

3. Mobil szolgáltatások és alkalmazások fejlesztése
2. Heterogén mobil hálózatok integrálása és menedzselése
1. Mobil rádiós technológiák
0. Infrastruktúra, Teszthálózat

 Arrows point from the 'Apps' stacks down to the top box, and from each of the three top boxes down to the bottom box.

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

A Mobile csoport szerepe a MIK-ben

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Mérés és diagnosztika mobil környezetben

Architektúra

The diagram illustrates the network architecture for mobile environment measurement and diagnostics. It features two mobile users, labeled 'Felhasználó 1' and 'Felhasználó 2', connected via GPRS to a central gateway, 'Átjáró'. The gateway is connected to two base stations, labeled 'Állomás'. Each base station contains a controller, 'Kiszolgáló', and a real-time unit, 'RTU'. The RTUs are connected to the controllers via TCP/IP.

2009.04.07. Mobil Innovációs Központ 24

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Mérés és diagnosztika mobil környezetben

A kliensalkalmazás

Objektum lista

Tól: 0 [+10] [10] Előre (+20)

Mező	Obj.id	Obj.név
field_1	id_1	name_1
field_2	id_2	name_2
field_3	id_3	name_3
field_4	id_4	name_4
field_5	id_5	name_5
field_6	id_6	name_6
field_7	id_7	name_7
field_8	id_8	name_8

Léptet (+20) | Objektum

Objektum adatlap

Objektum: name_3

Id: id_3

Mező: field_3

Érték: state_3

Bejegyzés: desc_3

Vissza

Mező: field_0

Vissza | Mező

2009.04.07. Mobil Innovációs Központ 25

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

VMTS keretrendszer

Backward Transformation

Forward transformation

Backward transformation

Forward transformation

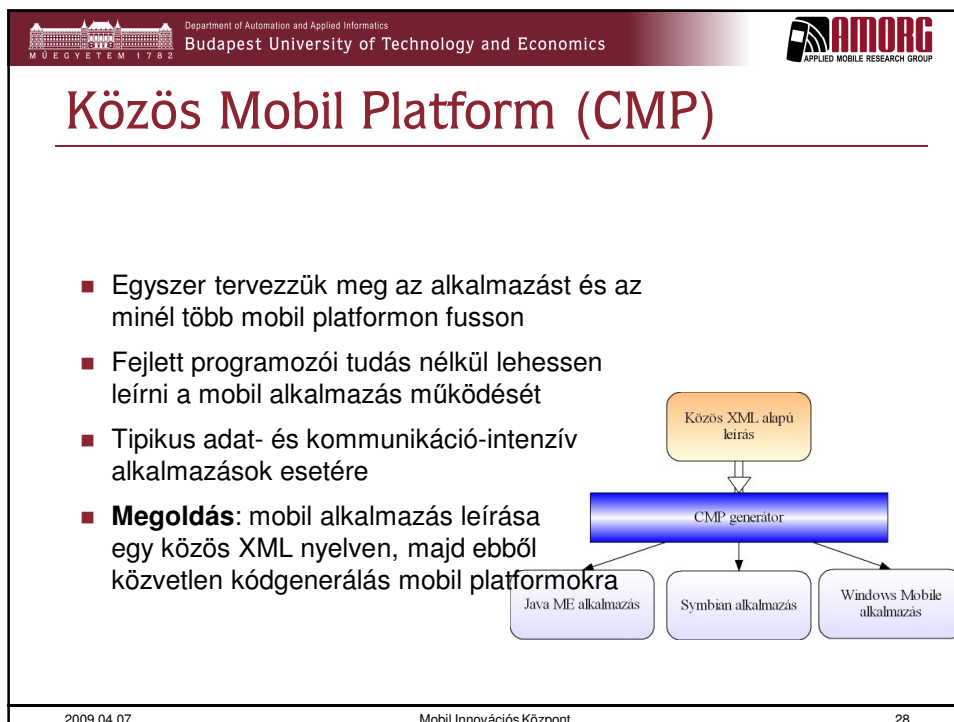
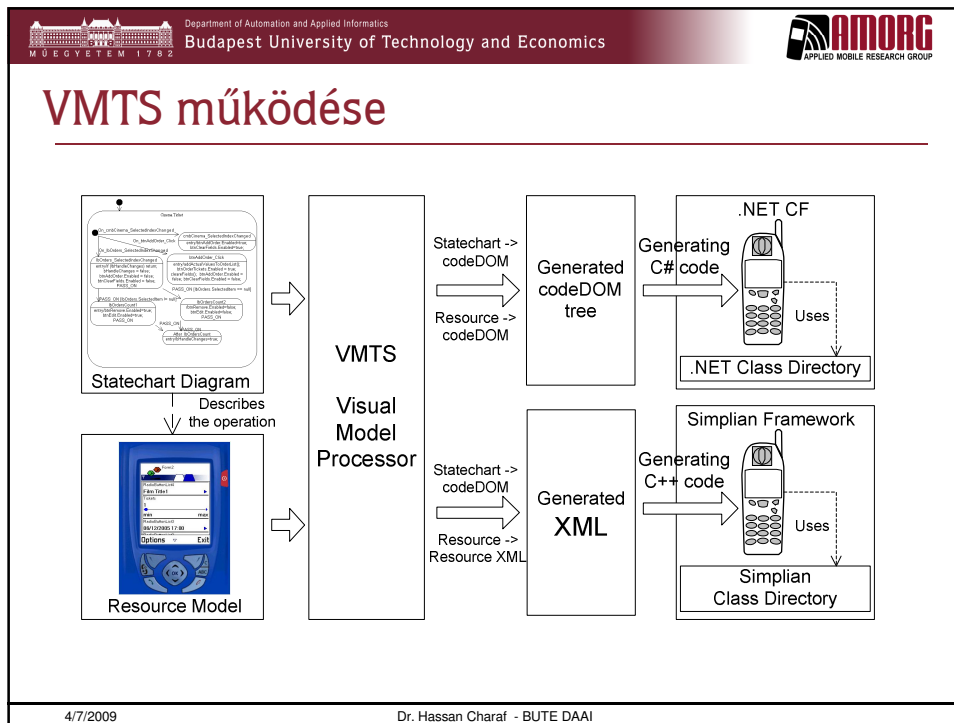
Source_1, Target_1, Source_2, Target_2, Source_3, Target_3



Trace information, Modifications

Saving matched nodes, Saving created nodes

- Mobilplatformok grafikus modellezése szakterület-specifikus nyelvekkel
- Kódgenerálás validált modelltranszformációval
- Modellalapú szinkronizálás modelltranszformációval


Mobil Innovációs Központ 26






 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

Támogatott területek és platformok

- Területek:
 - Felhasználói felület
 - Adattárolás és adatkötés
 - Hálózatkezelés és protokoll leírás
- Platformok: Java ME, Symbian, Windows Mobile







2009.04.07. Mobil Innovációs Központ 29


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics
 

Modellező eszköz támogatása

- Minden fejlesztőkörnyezet biztosít valamilyen tervező eszközt, hogy megkönnyítse a fejlesztést
- Például NetBeans, Visual Studio: UI Designer
- CMP esetében is szükség van egy ilyenre, mely a megrajzolt UI vagy kommunikációs modellből az XML-t előállítja

2009.04.07. Mobil Innovációs Központ 30

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

MŰEGYETEM 1782


AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Modellezés támogatása - példa

UI modell



Generált felület a telefonon



2009.04.07. Mobil Innovációs Központ 31

Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics

MŰEGYETEM 1782

AMORG
 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

A Mobil csoport eredményei






 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Nemzetközi kapcsolatok


- A csoport a „Forum Nokia Pro” Program aktív tagja
- A Nokia Innovation Network (NIN) aktív tagja
- A csoport Symbian Akadémia tagja
- Microsoft kompetencia központ
- Mobil kompetencia központ (Nokia)
- Akadémiai együttműködések:
 - Aalborg University(Dánia)
 - Helsinki University of Technolgy (Finnország)
 - Tampere University of Technology(Finnország)
 - Lancaster University (Anglia)



 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Akadémiai eredmények


- 2 Ph.D, 10 doktorandusz
- 100+ cikk a mobil területen
- Könyv sorozat magyarul (Szakkiadó), eddig 6 könyv.
- Mobile Phone Programming and its Application to Wireless Networking (Springer, 2007)
- Cognitive Wireless Networks (Springer, 2007)
- Mobile Peer to Peer: A Tutorial Guide (Wiley, 2009)
- Több szabadalom (A Nokiával közösen)



 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics


 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Ipari eredmények

- Több open source projekt publikálva
 - www.aut.bme.hu
- Működő szoftverek az iparban
- Több testreszabott képzés a mobil területen az ipari cégeknek.
- Fejlesztési keretrendszer mobil alkalmazások gyors fejlesztésére különböző platformokon.
- A mobil területen gyakorlati tapasztalattal is rendelkező hallgatók képzése évente.
- Folyamatos megkeresés az ipar oldaláról.


 Department of Automation and Applied Informatics
 Budapest University of Technology and Economics




 APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Ízelítő az eredményekből

- Nokia Research Center
 - Több szabadalom a mobil alkalmazások területén.


Anssi Vanjoki, executive vice president of Nokia and head of its multimedia group. He pushes a couple of buttons on the keypad. Up pops **Symella**, a new peer-to-peer downloading program from **Hungary**. It was created earlier this year by two students at a Budapest engineering school that for four years has been exploring mobile P2P in conjunction with a local Nokia research center. Symella doesn't come installed on the N91; Vanjoki downloaded it from the university Web site. 2005. November. 13.
<http://www.wired.com/wired/archive/13.11/phone.html?pg=3&topic;>

Department of Automation and Applied Informatics
M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2 Budapest University of Technology and Economics




Merre tovább?


Department of Automation and Applied Informatics
M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2 Budapest University of Technology and Economics



Irányok


- A fejlesztési keretrendszerünk továbbfejlesztése több mobil platform támogatására
- Közösség építő (Social Networks) alkalmazások
- A mobil eszközök beépített perifériai jobb kihasználása
- Helyfüggő alkalmazások fejlesztése
- Energia-barát ☺ alkalmazások
- Kooperatív mobil alkalmazások
- Amit hoz a piac....


 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics


 **AMORG**
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP

Mai témák

- A mobil eszköz beépített perifériáinak kiaknázása: **Ekler Péter**
- Közösség építő (Social Networks) mobil alkalmazások: **Dr. Forstner Bertalan**
- Mobil P2P: **Kelényi Imre**
- Demók.

 Department of Automation and Applied Informatics
Budapest University of Technology and Economics

 **AMORG**
APPLIED MOBILE RESEARCH GROUP



Kérdések?