



TUDOMÁNY ÜNNEPE
A MAGYAR

ÚJ SZÉCHENYI TERV

E(L)JÖVENDŐ

IKT kutatási eredmények a gazdaság és a társadalom szolgálatában

MŰEGYETEM 1782

MAGYARORSZÁG MEGÚJUL

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósult meg.

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Szakterület-specifikus modellezés

Lengyel László
egyetemi docens
VIK Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék

IKT-P1-T1




MŰEGYETEM 1782

2011.11.07.


Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák


2

Tartalom




1. IKT-P1-T1 témái, rövid áttekintés
2. Példa: Általános nyelven történő modellezés vs. Szakterület-specifikus modellezés
3. Szakterület-specifikus modellezés és modellfeldolgozás sajátosságai és előnyei
4. Demó
5. Összefoglalás





 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák 3


IKT-P1-T1 témái






- Szakterület-specifikus modellezés
- Kényszerek kezelése
- Szakterület-specifikus modellek szinkronizálása
- Szakterület-specifikus minták alkalmazása
- Modelltranszformációk verifikálása és validálása





 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák 4

Előzmények → Jelen 


2003  2011 


→ Folyamatos kutatás
→ 4 értekezés + 2 folyamatban van
→ >200 tudományos cikk
→ VMTS keretrendszer 


 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem** 5
Intelligens környezet és e-technológiák

**Kutatóegyetemi program –
modellezés és feldolgozás** 

- A modellezés és modellfeldolgozás bekerült a kutatóegyetemi programba
- A támogatás éveiben
 - 4 új doktorandusz
 - Megnövekedett publikációs tevékenység, értekezések
 - A keretrendszer fejlődése folyamatos





 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem** 6
Intelligens környezet és e-technológiák

Üzenet 

Mai téma: Szakterület-specifikus modellezés

1. Csökkentsük a kommunikációs rést a felhasználók és a fejlesztők között!
2. Növeljük a fejlesztés hatékonyságát és az elkészült termék minőségét!



 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem** 7
Intelligens környezet és e-technológiák



**Példa:
Konferencia regisztráció
alkalmazás**



 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem** 8
Intelligens környezet és e-technológiák



Megoldás 1: Általános célú modellezési nyelvvel

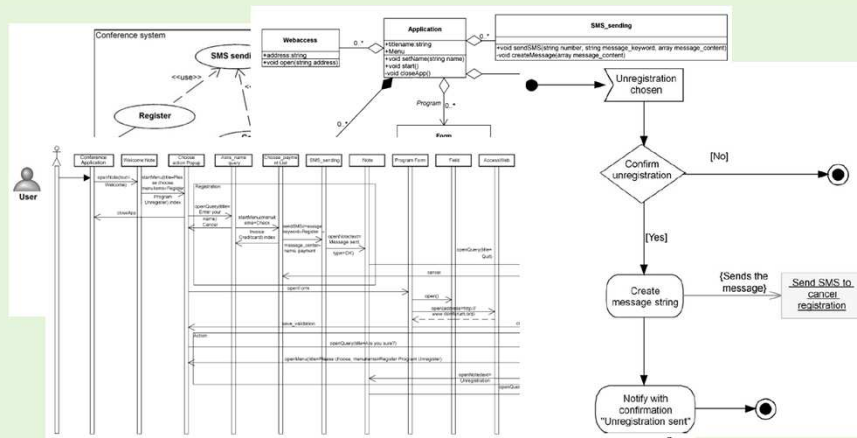


2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

9

Megoldás 1: Általános célú modellezési nyelvvel



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

10

Megoldás 1: Általános célú modellezési nyelvvel



- Implementációs fogalmakat használ, elsődleges célja a kommunikáció elősegítése és a megértés támogatása
- Egy általános célú nyelv nem ismeri a mobilra történő fejlesztés sajátosságait
 - Nem tudja hatékonyan támogatni a tervezést, fejlesztést, szakterület szabályrendszerét
 - A tervezőnek el kell mélyülnie a szakterület részleteiben, megismerni a használt API-t



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

11

Megoldás 1: Általános célú modellezési nyelvvel



- Nem tud ellenőrizni, figyelmet felhívni a hiányosságokra!
- Mikor vagyunk készen? Mikor teljes a terv?
- A generált kód az alkalmazás váza
- Iteratív fejlesztés: csak kézi frissítéssel
- A modell és a kód elválík



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

12




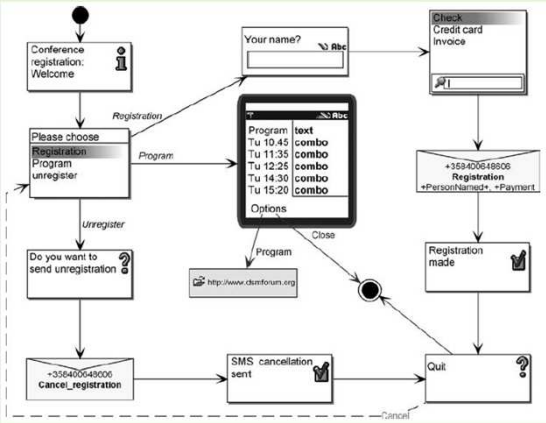
Megoldás 2: Szakterület-specifikus modellezési nyelvvel




 2011.11.07.**Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák13

Megoldás 2: Szakterület- specifikus modellezési nyelvvvel





 2011.11.07.**Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák14

Megoldás 2: Szakterület- specifikus modellezési nyelvvel



- Szakterületi fogalmakat használ, pl. SMS, Form, felugró ablak
- A nyelv azzal a céllal készül, hogy mobil alkalmazások fejlesztését támogassa
- Szakterületi szabályok, amelyek figyelmeztetnek a modell hiányosságaira → nem kell részleteiben ismerni a célplatformot, helyette a megoldandó feladatra koncentrálnunk
- **Magasabb absztrakciós szinten dolgozunk** → Az implementációs részletek rejtve maradnak, a teljes implementáció generálódik.
- A generátort a terület szakértője készíti
- Az iteratív fejlesztés támogatott



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

15

Megoldások összehasonlítása



- Melyikkel fejleszthető gyorsabban alkalmazás/termékcsalád?
- Melyik biztosít magasabb minőséget?
- Melyik megközelítés támogatja a modellezőt a működő alkalmazás előállításában?
- Melyik specifikáció olvashatóbb és érthetőbb?
- Melyik igényel kevesebb modellezői munkát?
- Melyik megközelítés észleli korábban a hibákat?
- Melyik nyelvet könnyebb bevezetni, megtanulni?



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák


16



Szakterület-specifikus modellezés és modellfeldolgozás sajátosságai és előnyei




2011.11.07.**Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák17



Szakterület-specifikus modellezés (DSM)

- A szakterület fogalmait használva készül a feladatokra megoldás
- Magasabb absztrakciós szintet biztosít, szűkebb terület fed le
- A végső termékek a magas szintű specifikációkból generálhatók
- **A nyelv és a generátor jellemzően EGY vállalat EGY szakterületének az igényeit fedi le** → lehetséges az automatikus generálás
- Növeli a hatékonyságot és a minőséget

2011.11.07.**Műegyetem - Kutatóegyetem**
Intelligens környezet és e-technológiák18

Szakterület-specifikus modellezés (DSM)



- Automatizált transzformálást alkalmaz, hasonlóan mint a kódolásnál a fordítók használata.
- A generált kód teljes, nincs szükség a kiegészítésére. Osztálykönyvtárakat, keretrendszert használ.
- Az "intelligenciát" nem csak a modellek, hanem a kódgenerátor és a keretrendszer együtt nyújtják.

**Csak így biztosítható a DSM által elérhető
absztrakciós szint növekedés!**



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

19

A modellvezérelt megközelítés szakterület-specifikus



A modellezés szakterület-specifikus!
A generátor szakterület-specifikus!

- Csak adott típusú alkalmazások fejlesztését támogatja
- A nyelv (a nyelv fogalmai) közel van a megoldandó problémához
- Szűk területre koncentrálni, de azt teljesen lefedni! → elérhetővé válik a teljes alkalmazás generálása

Példák: adatbázis tervezés, felhasználói felület fejlesztés, áramkör tervezés, vállalati workflow



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

20

Mikor használjuk?



- Modellezésre: amikor csak lehet!
- Modellfeldolgozásra: minél tovább dolgozunk egy adott területtel annál inkább!
Pl. termékcsoportok fejlesztése, adott platformra ill. osztálykönyvtárral történő fejlesztés



2011.11.07.

Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák

21



VMTS Demó




2011.11.07.


Műegyetem - Kutatóegyetem
Intelligens környezet és e-technológiák


22


Összefoglalás



- **Üzenet**
 1. Csökkentsük a kommunikációs rést a felhasználók és a fejlesztők között!
 2. Növeljük a fejlesztés hatékonyságát és az elkészült termék minőségét!
- A Kutatóegyetemi program a célt szolgálja




 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem** 23
Intelligens környezet és e-technológiák




Köszönöm a figyelmet!

VIK Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék
<http://www.aut.bme.hu>

Visual Modeling and Transformation System (VMTS)
<http://vmts.aut.bme.hu>



 2011.11.07. **Műegyetem - Kutatóegyetem** 24
Intelligens környezet és e-technológiák