

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar

Számítógéptechnikai Intézet

Cím: 8000 Székesfehérvár, Budai út 45.

Tel.: 22/316-260

Fax: 22/312-337

E-mail: titkarsag@szgti.bmf.hu

Honlap: <http://www.szgti.bmf.hu>

Intézetigazgató: Dr. Lőrincz Péter

1. Bevezető

Az intézet intézményi küldetése, missziója:

„A BMF a Számítógéptechnikai Intézetet stratégiaileg összekötő kapocsnak tekinti a közép-dunántúli régió és a főiskola között.”

A Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán villamosmérnöki kar Számítógéptechnikai Intézete (SZGTI), illetve jogelődje, a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola Számítógépek Intézete 1970-ben jött létre Székesfehérváron. Az 1970/71-es tanévtől folyik képzés a villamosipari üzemmérnök, majd 1993-tól a villamosmérnök szakon. A város, a helyi nagyipari vállalatok és az Oktatási Minisztérium közös megállapodása és anyagi támogatása eredményeként indult meg a számítástechnikai szakirányú képzés az ágazati szakemberek iránti igény kielégítése érdekében.

1994-ben a Kandó Kálmán Műszaki Főiskola bevezette a műszaki menedzserképzést, amelynek az információtechnológia szakirányát Székesfehérvárra telepítette. Ezzel ismételen elsősorban lokális ipari igényeket elégített ki, mivel a gazdaság érdeklődése egyre inkább a komplex műszaki és gazdálkodási ismeretekkel rendelkező munkaerő felé fordult.

2001-ben a Neumann János Informatikai Főiskolai Karának ajánlatát elfogadva az SZGTI tovább bővítette képzési jellegét azzal, hogy elindította az 1999-ben a MAB által kiváló minősítéssel akkreditált műszaki informatikus, majd 2004-ben a mérnök informatikus alapszak (BSc) oktatást.

2000-ben az integráció jelentős fordulatot hozott a felsőoktatási rendszerben életében. Ebbe az integrációba a Számítógéptechnikai Intézet a Kandó Kálmán Műszaki Főiskola szervezeti egységeként került, így szervesen beépült a főiskola szervezeti és működési struktúrájába.

KVK Számítógéptechnikai Intézet

Kialakult egy mátrixirányítású szervezet. Az intézet regionális kompetenciaközpontja valósítja meg a főiskola regionális stratégiáját, biztosítja a jelenlétet, valamint a régióval való szerves és élő kapcsolatot.

Infrastruktúra

Az intézet 9300 m² területen helyezkedik el zöldövezetben, jó parkolási lehetőséggel. Az oktatási épületek alapterülete: „K” épület: 1217 m², F” épület: 1362 m².

A kollégium befogadó képessége 129 fő, elhelyezés 2-3 ágyas szobákban, minden szoba mosdóval, internet eléréssel ellátott, tágas közösségi helyekkel rendelkezik, jó parkolási lehetőség, csendes környezet, közel a belvároshoz és az intézethez. A főállású oktatók száma: 35 fő, amelyből minősített 8 fő, a teljes létszám: 75 fő.

Hallgató létszám (2005. október 15)

Villamosmérnök szak: 508 fő; műszaki menedzser szak: 95 fő, műszaki informatika szak: 103 fő, összesen 706 fő.



1. ábra

A Számítógéptechnikai Intézet központi épülete

2. Oktatási profil

Villamosmérnök alapszak, információtechnológiai rendszerek szakirány

A szakirány célja olyan villamosmérnökök képzése, akik átfogó ismeretekkel rendelkeznek a korszerű elektronika és informatika elméletében és gyakorlatában, képesek számítógépek, informatikai rendszerek és szoftverek alkalmazására, továbbfejlesztésére, üzemeltetésére.

Hardver: A modul célja olyan villamosmérnökök képzése, akik áramköri ismereteikre támaszkodva képesek lesznek analóg, digitális és mikroprocesszoros készülékek és rendszerek tervezésére, fejlesztésére és hibafelismerésére.

Számítógép hálózatok szakterületi tömb: A modul célja olyan villamosmérnökök képzése, akik birtokában vannak a számítógép-hálózatok tervezéséhez, telepítéséhez, üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez, menedzseléséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismereteknek a hálózati hardver, rendszertechnika és rendszerszoftver területén.

Internettechnológia szakterületi tömb: A modul célja olyan villamosmérnökök képzése, akik hardver ismereteik mellett a hálózati és internetes technológiában is jártasak, ugyanakkor képesek üzleti alkalmazások készítésére is.

Szoftverfejlesztő és gyártó szakterületi tömb: A modul célja olyan villamosmérnökök képzése, akik képesek programozástechnikai ismereteik birtokában bonyolult informatikai rendszerek szervezésére, rendszer- és felhasználói szintű programozására és üzemeltetésére.

Logisztika IT eszközei szakterületi tömb: A modul célja olyan villamosmérnökök képzése, akik képesek vállalati logisztikai rendszerek tervezésére, irányítására, gazdasági tervezésére és elszámolására, valamint vállalati termelésirányítási és informatikai feladatok ellátására.

Műszaki menedzser alapszak, információtechnológia szakirány

A szakirány célja olyan műszaki menedzser hallgatók képzése, akik műszaki és átfogó információtechnológiai ismereteik mellett képzettek a vállalatirányítás, vállalkozás, marketing területén is. Komplex ismereteik és nyelvtudásuk alapján képesek lesznek kisebb vállalkozások irányítására vagy információtechnológia területén működő vállalkozások, vállalatok műszaki gazdasági tevékenységében aktívan közreműködni.

Mérnök informatikus alapszak

Célunk olyan mérnök informatikusok képzése, akik professzionális informatikai ismereteik alapján képesek az informatika módszereit igénylő műszaki alkotások, különösen műszaki informatikai és információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások, valamint azok adat- és programrendszereinek tervezési, fejlesztési és létrehozási feladatainak ellátására, továbbá akik rendelkeznek az informatikai és információs infrastrukturális rendszerek telepítési és üzemeltetési feladatainak ellátásához szükséges mérnöki gyakorlati módszerek ismeretével.

3. Kutatás és tudományos aktivitás

Intézetünk hagyományosan az alkalmazott informatika és annak határterületeivel foglalkozik oktatás, illetve az alkalmazott kutatás szintjén is. Ezirányú tevékenységeinket intézeti és személyi kompetenciánkon kívül természetesen meghatározza a környező, regionális kapcsolatrendszerünk is. Itt elsősorban a székesfehérvári nagyvállalatokat kell megemlíteni, de ezzel együtt sokoldalú kapcsolatunk van a kis- és közepes vállalkozásokkal is.



2. ábra

A Számítógéptechnikai Intézet EMC mérőszobája

3.1. EMC Labor

Intézetünk 2003 decemberében a Videoton Holding Rt. támogatásával elkezdte egy olyan labor kialakítását, amelynek célja, hogy az elektromágneses zavar sugárzás (EMC) megfeleléshez történő szabványos méréseket tudjunk elvégezni. A legjobb megoldás egy speciálisan árnyékolt mérőlabor kialakítása. Ez a labor (mérőszoba) olyan többcélú és többretegű burkolattal van ellátva, amely egyrészt megakadályozza a külső környezetből érkező zavarhullámok bejutását a mérőtérbe (fém bevonat a szoba falain, mintegy Faraday-kalitka), másrészt a mérendő eszköz által keltett zavarhullámokat „elnyelik” (abszorber burkolat, ferrit csempe és speciális anyaggal bevont téglafal), így nem befolyásolják a mérés hitelességét.

A mérőlabor az intézet egyik alagsorában került elhelyezésre. A 2. ábrán a kialakított mérőteret láthatjuk. A laboratórium további berendezései: RS spektrum analízátor, RFT hálózati zavarmérő, tápegység zavarmérőhöz.

A vezetett és a sugárzott zavarmérések „jelke” a spektrum analízátor. Az analízátorral tudjuk adott frekvencia tartományban a leválasztó berendezésről, illetve az antennától érkező jeleket megmérni, kielemezni és kiértékelni. Ehhez egy RS ESPI 3-as analízátort/mérővevőt használunk (3. ábra). Ez az analízátor azon túl, hogy 9 KHz-től 3 GHz-ig képes mérni, tökéletesen illeszkedik a gyártó EMC mérésekhez ajánlott mérőeszközeihez (antennák, leválasztó fokozat, közeli mérőfejek, stb.). A mérés kiértékelését egy PC-n futtatható szoftver segítségével végezzük (4. ábra).

Az elkészült labor 2005 szeptembere óta szerves része a harmadéves villamosmérnökök képzésének is. Önálló mérésekkel elsajátíthatják a spektrumvizsgálatot különböző berendezések (PC, villanymotor, stb.) mérésével és megszerezhetik azt a szükséges alapszintű tudásismeretet, amellyel napjainkban egy villamosmérnöknek rendelkeznie kell EMC kompatibilis tervezéshez.

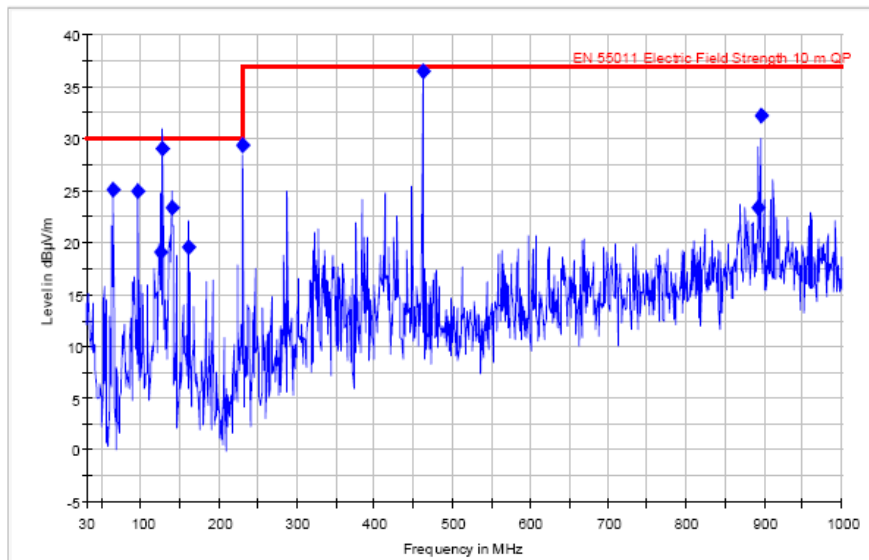
A labor szolgáltatás jelleggel nyitva áll a régió cégei számára is, a gyártásba kerülő berendezések szükség szerint előminősítését az intézet vállalja szakmai segítség megadása mellett.

A projekt járulékos eredményeként két hazai egy nemzetközi közlemény is született.



3. ábra

A spektrumanalízátor egy közel-téri mérésnél



4. ábra

Egy PC frekvencia - sugárzott teljesítmény spektruma

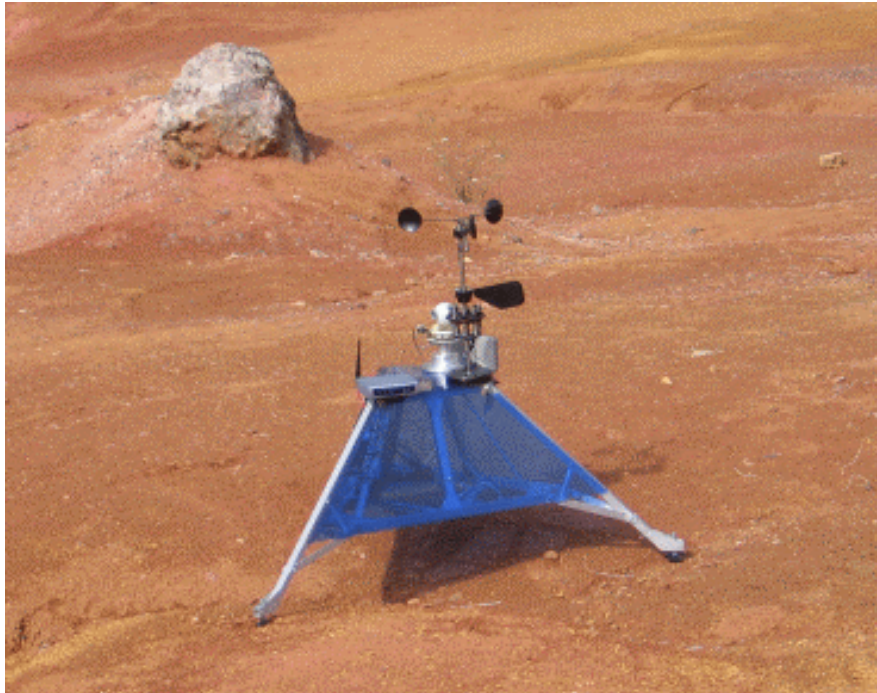
3.2. Hunveyor-4 gyakorló űrszonda-modell

A HUNVEYOR a Hungarian UNiversity SurVEYOR elnevezésből alkotott kifejezés, amely a holdra szállást előkészítő, a terepet felkutató amerikai Surveyor űrszondák földi körülmények között működtethető modelljeinek építését célozza. A project 1997-ben kezdődött az ELTE Technika Tanszékén, amelyhez a BMF Kandó Kálmán főiskolai karának Számítógéptechnikai Intézete 2001-ben, az országban negyedik résztvevőként csatlakozott.

A HUNVEYOR-4 project célja, hogy hosszú távon értelmes és hangulatos keret biztosítson az intézetben folyó tudományos kutató és fejlesztő, project, TDK és diplomamunkáknak. Célja, hogy a hallgatók gyakorlatot szerezzenek a mérnöki tervező munkában, szervezésben és kivitelezésben, ismerkedjenek meg a legújabb, korszerű technikákkal és technológiákkal, gyakorlatot szerezzenek a team-munkában.

Nem az a célunk, hogy egy kész, befejezett űrszonda álljon elő. Maga az építés, a mérnöki feladat gyakorlása, illetve gyakoroltatása a valódi cél, akár a már meglévő egységek esetleges ismételt újratervezése és megépítése révén, követve a műszaki fejlődést, a folyamatosan megjelenő újabb és újabb technikákat és technológiákat.

A projectben az elmúlt évek folyamán számos hallgató vett részt, amely során több diplomamunka is készült. Ez év januárjában intézetünkben tartottuk meg a HUNVEYOR-építők országos seregszemléjét, nagy sikerrel.



5. ábra

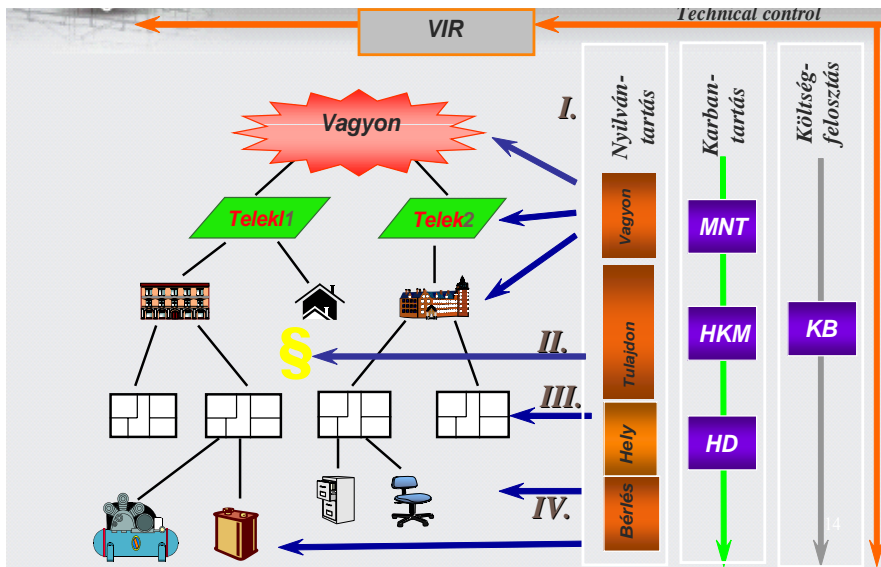
A Hunveyor-4 földi körülmények között

Eredményeinket konferenciákon rendszeresen bemutatjuk országos és nemzetközi szinten, így például a NASA által Houstonban (USA, Texas) évente rendszeresen megrendezett *Lunar and Planetary Science Conference* elnevezésű konferenciáin, az Európai Űrügynökség rendezvényein, vagy Japánban. Számos cikk és konferenciakiadvány készült. Fenti tevékenységünket a MTA Geonómiai Bizottság Kozmikus Anyagokat Vizsgáló Űrkutató Csoport tagjaiként végezzük.

3.3. SeaFM Ingatlan és vagyongazdálkodás - integrált gazdálkodási forma a vagyonnal rendelkező vállalkozások számára

A Baross Gábor pályázat által támogatott SeaFM projekt célja egy számítógéppel támogatott integrált ingatlan- és vagyonkezelő programcsomag megtervezése, fejlesztése és tesztelése. A fejlesztés célja egy rugalmas és modulrendszerűen felépülő, nagy erejű adatbázis-kezelő rendszeren alapuló nyitott rendszer létrehozása.

A rendszer leendő alkalmazói: sok telephelyes, multinacionális vagy hazai vállalatok, szolgáltató, ingatlan üzemeltetésre szakosodott kis- és közepes vállalkozások, önkormányzatok, önkormányzati vagyonkezelő részvénytársaságok, ipari parkok, jelentős ingatlan vagyonnal rendelkező oktatási, illetve egészségügyi intézmények.



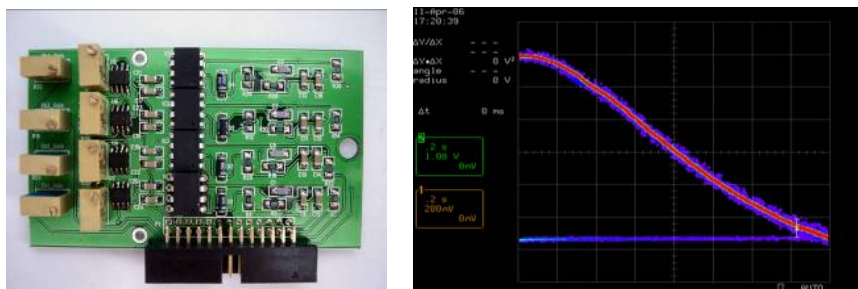
6. ábra
A SeaFM moduljai

A fejlesztésben résztvevő konzorciumi partnerek: Seacon Europe Kft, Budapesti Műszaki Főiskola, BakonySoft. Kft.

A kooperáció járulékos eredményeképpen egy nemzetközi publikáció is elkészült.

3.4. Programozható analóg cellatömb-áramkörök ipari alkalmazása

Az elmúlt négy-öt évben a Videoton vállalattól jelentős szakképzési támogatást kaptunk. Ezzel együtt folyamatos megbeszélés révén megfogalmazódott olyan együttműködési terület, amelyre a vállalatnak szüksége, nekünk, pedig szakmai rálátásunk van. A Videoton vállalat fejlesztési főosztályának jelentős tevékenysége a gyártástámogatás, illetve célműszer fejlesztés.

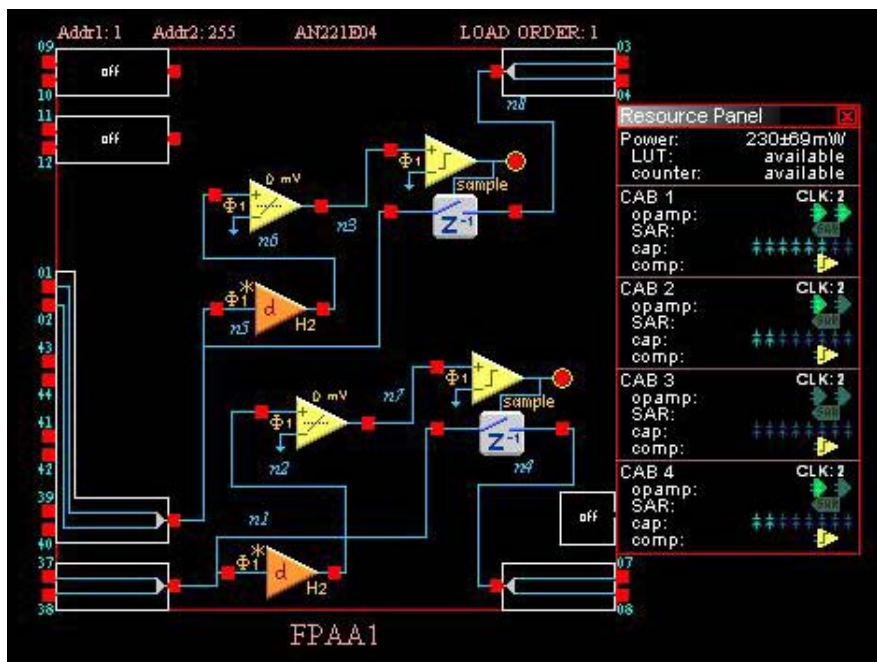


7. ábra
A mérendő áramkör és átviteli karakterisztikája FPAA-s megoldással

Ezen eszközök mindegyikének sajátja egy olyan univerzális ki-/bemenő fokozat, amely igény szerint analóg áramkört, analóg áramkört tartalmaz.

Intézetünkben hagyománya van a programozható áramkörök alkalmazásának kutatásának, alkalmazásának fejlesztésének.

Ezek az áramkörök olyan eszközök, amelyek mikroszámítógép processzor támogatásával képesek áramkörtopológia, illetve a kialakított áramkör parametrikus átkonfigurálásra. Ez a fajta felhasználás és az intézet ilyen irányú tevékenysége felkeltette a Videoton szakembereinek figyelmét. A kapcsolatfelvételt követően megindult a fejlesztés, amelynek eredményeképpen egyfajta tudástransfer révén a Videoton fejlesztési osztály az FPAA áramköröket azóta alkalmazza. Ennek eredményeképpen több célműszer született. Az egyik egy olyan karakterisztika vizsgáló berendezés, amelynek alkalmazása a 7. ábrán látható. Ennél a berendezésnél a vizsgált analóg áramkört generátor és lezárás oldalról egy FPAA áramkört részlet instruálja, illetve ellenőrzi.



8. ábra

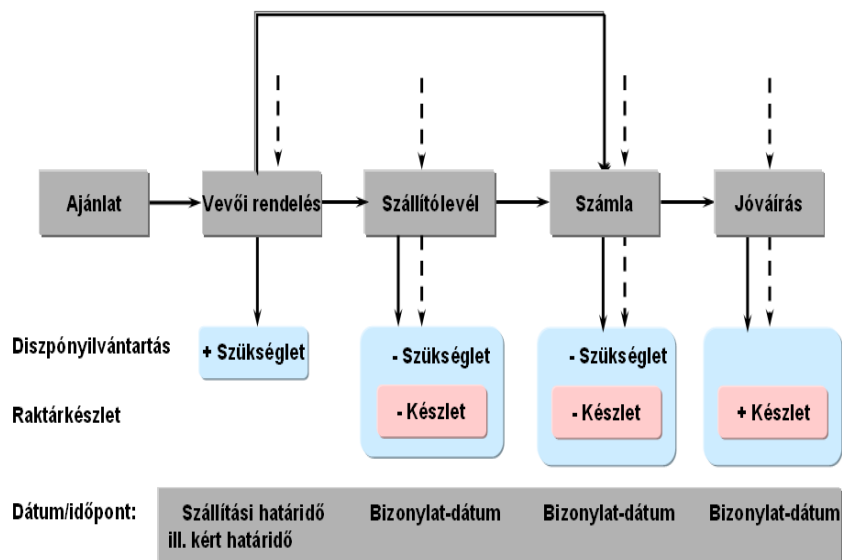
A megvalósított FPAA áramkör

Ez a fajta kapcsolat egy kívánatos sikertörténet, hiszen egy konferenciakiből, egy konferencián elhangzott előadásból született meg a kapcsolat, majd a kapcsolat egyre intenzívebbé vált, amelynek eredményeképpen több szakdolgozat, közel tíz publikáció és egy sikerrel kecsegtető tudományos diákköri dolgozat is született.

3.5. A ProAlpha integrált vállalatirányítási (ERP) szoftvercsomag bevezetése az oktatásba

A Budapesti Műszaki Főiskola Számítógéptechnikai Intézetének és a ProAlpha Hungary Kft. együttműködésében bevezettük a ProAlpha® integrált vállalatirányítási (ERP) szoftvercsomagot az oktatásba és egy virtuálisan működő termelő vállalatot hoztunk létre.

A projektben résztvevő partnerek: ProAlpha Hungary Kft., VIDEOTON Informatika Kft, Budapesti Műszaki Főiskola.



9. ábra

A proALPHA® program „beszerzési” folyamata

A projekt szakaszai:

- 2001. május: proALPHA Software Kft. termékbemutatója a *A hálózatok alkalmazása a nemzetközi logisztikában* témában megrendezett Socrates/Erasmus intenzív programon.
- 2001. szeptember: együttműködési és licencszerződést aláírása a BMF SZGTI és a német proALPHA AG között, amelyben a ProAlpha Hungary Kft. vállalta, hogy oktatási céllal rendelkezésünkre bocsátja a ProAlpha integrált vállalatirányítási programcsomagot, valamint a hozzá szükséges nagy erejű adatbázis-kezelőt. A BMF SZGTI pedig vállalta, hogy a szoftvercsomag oktatását bevezeti, valamint ennek eredményeként közös felhasználásra egy demonstrációs adatbázist hoz létre.

- 2001. október: a programcsomag installálása egy dedikált szerverre.
- 2001. december: elkészül az első projekt: a vállalati logisztika modulós hallgatók virtuális konyhabútor gyára a Faktum Kft.
- 2002. február: proALPHA® bevezetése a műszaki menedzser szak Üzleti alkalmazások tantárgyába nappali és távoktatási tagozaton.
- 2002. május: az adatbázis angol és német nyelvre fordítása után a proALPHA® alkalmazása csoportmunkában az *E-business a nemzetközi logisztikában* témában megrendezett Socrates/Erasmus intenzív programon.
- 2003. szeptember: proALPHA® bevezetése a műszaki informatika szak gazdasági informatika II. tantárgyába.
- 2005. március-június: bér munkában végzett gyártás ütemezése proALPHA® integrált vállalatirányítási rendszerben. TFH Wildau két hallgatójának projektmunkája a VIDEOTON Informatika Kft-nél.

A közös munka eredményeképpen számos hazai és külföldi publikáció látott napvilágot, az elkészített diplomamunkákkal együttesen.

A felsorolt kutatások mindegyikének igen öröndetes hozadéka az, hogy a hallgatók bekapcsolódnak ez irányú tevékenységünkbe és pragmatikus oktatási feladatként kezelve az ott látottakat részévé válnak az intézet tudományos tevékenységének.

A felhasznált dolgozatok:

Dr. Seebauer Márta: Egyedi gyártás tervezése proAlpha integrált vállalatirányítási rendszerben. Alba Polisz Regionális Konferencia 2004. „Tudományos főirányok az EU-ban”, Székesfehérvár, 2004. november 8., ISBN 963 7154 33 7

Dr. Seebauer Márta, Boruzs Mária: ProAlpha integrált vállalatirányítási szoftvercsomag bevezetése az oktatásba. Gazdaságinformatikai Konferencia, 2003. november 11., Győr, Széchenyi István Egyetem

Hári Zoltán, Komori Győző: Gyártástervezés. Projekt konferencia 2004 – Konzulens: Dr. Seebauer Márta

Bellovics Tibor, Király Péter, Szunomár Anna, Szauter Gábor: Beszerzés és értékesítés proAlpha® integrált vállalatirányítási rendszerrel. Projekt konferencia 2001 – Konzulens: Dr. Lőrincz Péter

Dr. Márta Seebauer, Zsolt Viniczay: SeaFM Facility Management Project. Integrated Management Methodology for the Property and Facility of Companies. In proceedings of 3rd Romanian-Hungarian Joint Symposium on Applied Computational Intelligence, SACI 2006, May 25-26, 2006, Timisoara, Romania, ISBN 9637154 46 9

Margit Makó: Self Configuration Analog Circuits, 17th Kandó Conference 2006 „In memoriam Kálmán Kandó” Budapest Tech Kandó Kálmán Faculty of Electrical Engineering, January 12-14, 2006, ISBN 963 7154 426

Margit Makó: Acoustic Noise Elimination by FPAA, In proceedings of 3rd Romanian-Hungarian Joint Symposium on Applied Computational Intelligence, May 25-26, 2006, Timisoara, Romania, ISBN 963 7154 46 9, pp. 571-577

Self Configuration Analog Circuit by FPAA, 4th Slovakian-Hungarian Joint Symposium on Applied Machine Intelligence, January 20-21, 2006, Herlany, Slovakia, ISBN 963 7154 44 4, pp. 508-516

Margit Makó: Configuration of EEG Input-unit by Electric Circuit Evolution, In proceedings of 9th International Conference on Intelligent Engineering Systems (INES 2005), September 16-19, 2005, Cruising on Mediterranean Sea, ISBN 0-7803-9474-7, IEEE 05EX1202C

Margit Makó: Configuration of universal analog input-unit by electronic circuit evolution, 6th International Carpatian Control Conference, May 24-27, 2005, Miskolc, Hungary, ISBN 963 661 644 2, pp. 395-400

The Function-Controlled Input for the IN CIRCUIT Equipment, In Proceedings of 8th International Conference on Intelligent Engineering Systems (INES 2004), Cluj-Napoca, Romania, September 19-21, 2004, ISBN 973-662-120-0, pp. 443-446

Univerzális bemenőfokozat FPAA-val, Dunaújvárosi Főiskola Közleményei, 2004 „OKTATÁS-KUTATÁS-GAZDASÁG”, Konferencia a Dunaújvárosi Főiskolán, ISBN1586-8567, 123-128. o.

Univerzális bemeneti egység IN CIRCUIT mérőberendezéshez, BMF regionális Konferencia 2004, Székesfehérvár, 2004. november 8. Konferencia kiadvány: ISBN 963 7154 33 7

Szoftver-támogatott analóg áramkör realizáció, „A tudomány és az európai felsőoktatási térség” konferencia Dunaújvárosi 2003. nov. 5., Konferencia kiadvány, ISSN 1586-8567, 553-567. old.

Kandó Konferencia, 2006. jan. 12. Budapest

A megújult HUNVEYOR-4 gyakorló űrszonda

Symposium on Applied Machine Intelligence, Jan. 20-21. 2006. Herlany, Slovakia, Constructing HUNVEYOR-4, the Educational Space Probe

Hatodik Hunveyor Szeminárium, 2006. jan. 24. Székesfehérvár A HUNVEYOR-4 gyakorló űrszonda építése a BMF Kandó Számítógéptechnikai Intézetében

37th Lunar and Planetary Sciences Conference (NASA), March 12-18, 2006, Houston (Texas, USA)

Gy. Hudoba, S. Hegyi, H. Hargitai, A. Gucsik, S. Józsa, A. Kereszturi, A. Sik, Gy. Szakmány, T. Földi, P. Gadányi, Sz. Bérczi. (2006): Planetary Analog Studies and Simulations: Materials, Terrains, Morphologies, Processes: Concise Atlas in the Solar System (9) Eötvös University, Hungary. XXXVII LPSC1114

Sz. Bérczi, S. Hegyi, Gy. Hudoba, S. Józsa, Gy. Szakmány (2006): Planetary Analog Materials Studies: Martian Shergottites and their Counterparts from the Szentbékállai Series of Mantle Lherzolite Inclusions and the Host Basalts in Hungary. XXXVII LPSC, #1122

S. Hegyi, B. Drommer, A. Hegyi, T. Biró, A. Kókány, Gy. Hudoba, Sz. Bérczi (2006): Analog Planetary Material Studies of Igneous Rocks in Field Trips at Hungarian sites of North-Balaton and Mecsek Mountains with University Space Probe Models Hunveyor and Husar. XXXVII LPSC, #1136

Szikra I., Ferenczi Gy., Varga T., Darányi I., Hudoba Gy., Földi T., Hegyi S., Bérczi Sz. (2006): A New Form of Space Science Education: Preparations for Phoenix Lander Mission Simulations by Hunveyor in Terrestrial Conditions. XXXVII LPSC, 1169

Felsőoktatási Matematika-, Fizika- és Számítástechnika Oktatók XXX. Konferenciája, Pécs, 2006. aug. 23-25.

Fresh Air in Education - The HUNVEYOR Educational Space Probe