



Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana, Slovenija, web: kgi.fgg.uni-lj.si, e-mail: kgi-info@fgg.uni-lj.si, tel.: +386 1 4768 512, fax.: +386 1 425 0681

Gradbena informatika se še naprej zelo hitro razvija. Ta hip bi lahko našli tri glavne motorje njenega razvoja. Napredek pri metodah **procesiranja podatkov** gre v smeri metod, ki izrabljajo naraščajočo procesorsko moč in predvsem sodelovanje računalnikov pri reševanju istega problema, npr. v arhitekturi gridov. Veliko potenciala ostaja tudi na področju umetne inteligence, ki doživlja nov preporod, tokrat v povezavi s tehnologijami semantičnega spleta in ontologijami. Posledica tega razvoja je izboljšana pomoč podpora odločanja in v nekaterih primerih celo sinteza in sprejemanje odločitev. Dalje, **kodiranje informacij**, s katerimi se srečuje gradbeništvo, postaja vedno bolj strukturirano in pomensko označeno. Strukturna interoperabilnost postaja dostopna tudi na trgu, semantična interoperabilnost - torej interoperabilnost, ki izkorišča možnost procesiranja pomenskih oznak podatkov, pa postaja zanimiva raziskovalna tema. Nenazadnje tudi na gradbeništvo vpliva razvoj **komunikacijskih tehnologij**, predvsem vsepovsod prisotna IP omrežja, ki povezujejo tako ljudi, strokovnjake, kot tudi informacije in drugo opremo. Razvoj na vseh treh področjih gradbeništvo približuje povezani in celoviti gradnji, kot so jo poznali, preden so informacijske tehnike omogočile specializacijo in fragmentacijo te industrije.

V iztekajočem letu smo sodelavci Katedre in naši sodelavci v programski skupini aktivno prispevali k razvoju na prav vseh od naštetih področij in se še utrdili kot eden vodilnih evropskih raziskovalnih centrov na tem področju. Majhna katedra je pridobila znaten delež vseh evropskih projektov Univerze v Ljubljani. Koordinacija projekta IntelliGrid in tehnična koordinacija projektov CONNIE in DataMiningGrid tudi formalno potrjujeta naš pogosto odločilen prispevek pri mednarodnem sodelovanju.

V tem letu praznujemo 35 let Inštituta za konstrukcije, potresno inženirstvo in računalništvo v katerega Katedra sodi. Upamo, da smo dostojni nasledniki tistih, ki so pred mnogimi leti uvajali računalnike v gradbeništvo. Praznovali smo tudi nekaj petnajstletnic, med drugim 15 let interneta v Sloveniji. V tistih časih smo na IKPIR-u imeli prvi in edini strežnik Gopher (predhodnik svetovnega spleta) v Sloveniji, kmalu za tem spletni strežnik, ki je v prvih letih prispeval večino slovenskega internetnega informacijskega izvoza.

Gledamo naprej. Število sodelavcev na Katedri je naraslo na štirinajst. Odpira se naslednji okvirni program EU, ki postavlja nekoliko drugačne finančne okvire. Brez pomoči MVZT oz. ARRS in predvsem brez prilagodljivosti, ki bi jo pokazala Univerza, tistemu evru, ki nam ga dajo slovenski davkoplačevalci ne bomo mogli dodati še treh ali štirih iz Bruslja.

Upamo na uspešno leto, takega želimo tudi prijateljem, sodelavcem in kolegom doma in v tujini.

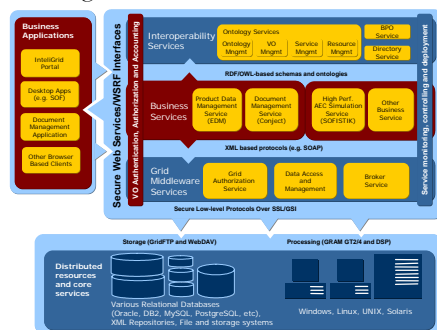
Žiga Turk, december 2006

Mednarodni projekti

IntelliGrid (Interoperability of Virtual Organizations on a Complex Semantic Grid) – www.IntelliGrid.com – je raziskovalni EU projekt iz 6. okvirnega programa (eden redkih s prevladujočo gradbeniško noto), v okviru katerega razvijamo grid tehnologije, ki inženirjem omogočajo interoperabilno platformo za sodelovanje. Delo smo začeli jeseni 2004, v teh tednih pa se končuje. Zaključno predstavitve pričakujemo v maju 2007. Inovira na interdisciplinarnem področju med semantično interoperabilnostjo, virtualnimi organizacijami in tehnologijami grid. Večino pripravljalnega dela smo opravili lani, letos pa je projekt naredil pomembne razvojne korake in pripravil dve generaciji demonstratorja.

Pri izdelavi arhitekture smo na podlagi dolgoletnih izkušenj zasnovali arhitekturni okvir, ki razlikuje med štirimi plastmi - (1) inženirsko realnostjo s produkti, kot so stavbe in mostovi, (2) informacijsko in komunikacijsko tehnološko (IKT) realnostjo, ki jo sestavljajo IKT infrastruktura, ki pomaga pri izpeljavi projektov, (3) programsko opremo, ki teče na IKT infrastrukturi ter končno še (4) koncepti, ki zajemajo poslovno ontologijo (koncepti iz stroke), organizacijsko ontologijo (predvsem koncepti, ki so povezani z virtualnimi organizacijami), ontologijo resursov (koncepti ki semantično opisujejo storitve) ter meta-ontologijo (ki opisuje ontologije kot take). Svežina takega razumevanja je v tem, da sistem ne le, da ga zanima inženirska realnost, ampak pozna

tudi samega sebe. Podobno, kot potrebujemo IKT rešitve, ker so realni inženirski problemi preveč zapleteni, postaja zelo zapletena tudi sama IKT infrastruktura. Obvladujemo jo lahko samo s pomočjo IKT. V sloju konceptov se ta povezuje in srečuje s koncepti stroke, sloj programske opreme pa obravnava tako infrastrukturo kot tudi domeno gradbeništva.



IntelliGrid arhitekturni okvir: uporabniške aplikacije oz. klienti (levo), storitve (desno) in primitivni viri (spodaj). Storitve so logično razdeljene na: poslovne (sredina), storitve za interoperabilnost (zgoraj) ter storitve middleware (spodaj).

Za projekt je veliko zanimanja. V industrijskem svetovnem telesu sodelujejo priznana mednarodna podjetja, kot so npr. Nemetschek AG, Centro Ricerche Fiat S.C.p.A., TXT e-solutions, idr. IntelliGrid je bil kot zgodba o uspehu omenjen na spletnih straneh projekta OGSA-DAI. Kot enega od dveh (izmed dveh ducatov projektov) pa ga je omenil tudi vodja sektorja za grid tehnologije v programu IST na uvodnem predavanju na CGW'06.

CONNIE (Construction News and Information Electronically) – connie.fgg.uni-lj.si – EU projekt CONNIE sodi v program eVsebine, teče 2 leti in se zaključi konec leta 2006. IKPIR-KGI je tehnični koordinator projekta v katerem sodeluje 11 partnerjev iz 7 držav.

Glavni namen projekta je izboljšati iskanje, uporabo in dostopnost do zakonodaje, podzakonskih aktov, pravil ter normativnih dokumentov na področju gradbeništva. Vzpostavljeno omrežje omogoča izmenjavo uporabnikov, razvoj in servisov, ki so namenjeni lažji uporabi pravilnikov in predpisov v Evropi, ki vključuje strokovno literaturo, evropsko in lokalno zakonodajo. Posebna pozornost je posvečena personalizaciji vmesnika in dostavi vsebin (uporabniku prilagojen), ki uporabniku omogoča vzpostavitev profila na osnovi katerega spremlja samo zanj pomembne vsebine.



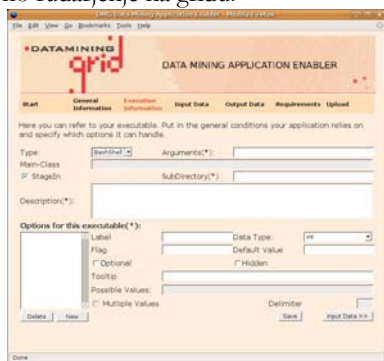
Uporabniki CONNIE omrežja lahko z enim uporabniškim imenom uporabljajo več portalov in servisov kot so specializirani iskalniki po pravilnikih in predpisih ter sorodnih dokumentih.

Junija smo uspešno zaključili projekt **reUSE (Reuse Digital Master Files of Printed Material)** iz programa eVsebin. Cilj projekta je bila vzpostavitev vrednih digitalnih repozitorijev v dveh univerzitetnih knjižnicah v Avstriji in Nemčiji ter v nacionalni knjižnici Estonije. Pomemben prispevek predstavlja celostna metodologija evalvacije zaupanja vrednih digitalnih repozitorijev (iz organizacijskega, tehničnega in uporabniškega vidika), ki smo jo razvili skupaj s partnerji.



reUSE metodologija evalvacije je vzbudila precejšnje zanimanje na konferenci LIDA in ELPUB, kjer so nekateri strokovnjaki iz Evropske komisije predlagali, da bi jo uporabili za evalvacijo evropske digitalne knjižnice. S pomočjo rezultatov evalvacije so demonstratorji tehnično izboljšali svoje digitalne repozitorije in jih približali uporabnikom.

DataMiningGrid (Data Mining Tools and Services for Grid Computing Environments) projekt se je končal novembra 2006. Poleg Univerze v Ljubljani so na projektu sodelovali University of Ulster, DaimlerChrysler, Fraunhofer Institute AIS in Israel Institute of Technology. Mrežno podatkovno rudarjenje je tehnologija, ki lahko zadovolji te informacijske potrebe. Projekt DataMiningGrid (DMG) velja za enega prvih resnih poizkusov razvoja konceptualnega in tehničnega okolja za podatkovno rudarjenje na gridu.



Prilagoditev obstoječih aplikacij in algoritmov za delo v grid okolju.

Na DMG projektu smo razvili novo arhitekturo, ki tudi upošteva najnovejše standarde na področju grid tehnologij in integrira naslednje ključne tehnološke komponente: (1) generičen servis, ki obstoječim aplikacijam omogoča njihovo uporabo tudi na mreži, (2) urejevalnik delotokov, ki olajša odkrivanje že registriranih aplikacij ter sestavljanje in izvajanje kompleksnih delotokov,

KGI smo

dr. Žiga Turk (predstojnik), dr. Tomo Cerovšek, dr. Matevž Dolenc, Anton Kajzar, Robert Klinc, dr. Iztok Kovačič (nam. predstojnika), mag. Vid Marolt, Vladimir Mijatović, Damjan Murn, Tomaž Pazlar, Eitel Petrinja, mag. Vlado Stankovski, Mateja Šmid in Jernej Trnkoczy. Z nami so povezani sodelavci iz računskega centra ali programske skupine eGradbeništvo: Andrej Vitek, Radoš Švagelj, Andreja Istenič Starčič, Boštjan Brank, Jaka Dujc, Ales Mihelič, Aleksander Srdič, Jurij Velkavrh, idr.

(3) mrežni servisi za manipulacijo s podatki, (4) posrednik mrežnih virov in mrežna informacijska storitev in (5) druge funkcionalnosti, ki jih vključuje Globus Toolkit in lokalni upravljevalnik opravil Condor.

DMG sistem smo testirali na izbrani množici aplikacij iz različnih sektorjev: gradbeništva, avtomobilske industrije, zdravstva, ekološkega modeliranja, digitalnih knjižnic ter bioinformatike. Preizkusno grid okolje, ki smo ga razvili na projektu je sedaj odprto tudi za Vas. Dobrodošli na www.DataMiningGrid.org!

I3CON (Industrialised, Integrated, Intelligent Construction) - www.i3con.org - je IP projekt iz 6. okvirnega programa, ki se je začel oktobra 2006. V projektu sodeluje 26 partnerjev iz 14 držav, med drugim tudi: Dragados – koordinator, Fraunhofer IAO, Istanbul Technical University, Loughborough University, VTT in drugi.



Cilj projekta je omogočiti preobrazbo evropske gradbene industrije, da bi bila sposobna zagotoviti konkurenčne industrijsko proizvedene, povezane procese in inteligentne sisteme. Katedra v projektu zagotavlja informacijsko platformo ter sodeluje v razvoju računalniško podprtega učenja za gradbene sisteme. Skupaj z Univerzo Loughborough bomo razvili učni program za diplomski študij, ki se bo ukvarjal s predstavljeno tematiko.

Nacionalni projekti

KGI predstavlja jedro programske skupine eGradbeništvo. Letošnje ocenjevanje, ki je dalo večji pomen relevanci - torej sredstvom, ki jih raziskovalna skupina pridobi zunaj sistema ARRS, jo je uvrstilo na prvo mesto med skupinami na področju gradbeništva in med najboljše na področju tehnike. Na področju relevance smo bili sploh najboljša skupina na tehniki. Sredstva, ki jih upoštevajo pri ocenjevanju relevance, so v veliki meri evropska raziskovalna sredstva, kar daje temu dosežku še dodaten pomen.

S sodelovanjem še nekaterih kolegov s področja mehanike gradbenih konstrukcij ter gradbenega managementa poskuša skupina prispevati k prehodu gradbene industrije od črtnega k objektnemu načinu komuniciranja - od risbe k informacijskemu modelu zgradbe, od papirne k digitalni komunikaciji. Med delom v letu 2006 še posebej izstopa študij provenience inženirskih podatkov, analiza uporabnosti standardov IFC s poudarkom na podatkih za gradbene konstruktorje ter delo povezano s klasifikacijskimi sistemi.

Pedagoško delo

Pedagogi na Katedri (redno zaposlena dva učitelja in dva asistenta) poučujejo dober

ducat predmetov na dodiplomskem in podiplomskem študiju. Pod mentorstvom ali somentorstvom sodelavcev KGI so v letu 2006 diplomirali: Žiga Babnik, Miha Šantavec, Anja Glušič in Tomaž Bijol.

Spet smo sodelovali v programu PBL Univerze Stanford, ZDA (pbl.stanford.edu). Skupina, v kateri je sodeloval naš sodelavec Robert Klinc, je bila po mnenju učiteljev in industrijskih mentorjev najboljša.

Katedra je skupaj z nekaterimi evropskimi univerzami že v letu 2004/2005 pričela z izvajanjem mednarodnega podiplomskega študija gradbene informatike na daljavo. Z učiteljem in študenti smo sodelovali tudi letos.

Sodelovali smo pri oblikovanju novega bolonjskega programa na Fakulteti. Kaže, da bo gradbena informatika vsaj na drugi bolonjski stopnji dobila mesto, ki ji, glede na pomen teh znanj za našo industrijo in javne službe, pripada.

Dogodki

Organizirali smo seminar Gradbena informatika 2006, kjer so bili prikazani trendi razvoja naprednih informacijskih tehnologij v gradbeništvu ter proces njihovega vključevanja v prakso, tako pri projektiranju, gradnji, kot tudi pri vzdrževanju. Poleg predavateljev iz Univerze v Ljubljani so sodelovali tudi zunanji predavatelji iz Univerze v Mariboru, Centralne tehniške knjižnice ter domači in tuji predstavniki svetovnih CAD podjetij.

V okviru IST 2006 v Helsinkih smo pripravili razstavo Knowledge Grid: DataMiningGrid and IntelliGrid Technologies ter delavnico na temo: Knowledge Grid: Grid Technologies for Knowledge-based Industries and Businesses and RTD Agenda (knowledgegrid.eu-project.info).

Na spletu

Skrbimo za približno 60 različnih spletnih mest (to je število domen na našem osrednjem strežniku, nekatere so sicer majhne ali omejene na posamezne projekte, druge pa kar odmevne – dostopne preko povezav na itc.fgg.uni-lj.si). Med odmevnejše sodijo revija ITcon (www.ITcon.org) ter bibliografske zbirke itc.scix.net in cumincad.scix.net.

Mimo spleta

Člani skupine so potovali na konference, projektne sestanke ali akademske obiske v Bruselj, Nico, Las Vegas, New Delhi, London, Valencio, Madrid, Las Palmas, Oslo, Helsinke, Ascono, Atene, Dubrovnik, Banskó, Luxembourg, Graz, Amsterdam, Guilin, Peking, Bonn, Wellington, Cork, Kranjsko goro in ... Bovec.

