



YU INFO 2008

simpozijum o računarskim naukama i informacionim tehnologijama

ZBORNİK APSTRAKATA

Kopaonik, 9-12.03.2008. godine



YU INFO 2008

simpozijum o računarskim naukama i informacionim tehnologijama

ZBORNİK APSTRAKATA

PROGRAMSKE OBLASTI SIMPOZIJUMA

- ☼ E-SOCIETY
(E-LEARNING • E-GOVERNMENT • E-BUSINESS • E-HEALTH • INTERNET...)
- ☼ INFORMACIONI SISTEMI
- ☼ RAZVOJ SOFTVERA I ALATI
- ☼ VEŠTAČKA INTELIGENCIJA
(VEŠTAČKA INTELIGENCIJA • RAČUNARSKA SIMULACIJA •
EKSPERTNI SISTEMI • SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU...)
- ☼ RAČUNARSKE MREŽE I TELEKOMUNIKACIJE
- ☼ PRIMENJENA INFORMATIKA
(PROIZVODNJA • MAŠINSTVO • ELEKTROTEHNIKA •
GRAĐEVINARSTVO • POLJOPRIVREDA...)
- ☼ ZAŠTITA PODATAKA I PRAVNI ASPEKTI

Kopaonik, 9-12.03.2008. godine

Izdavač:

DRUŠTVO ZA INFORMACIONE SISTEME I RAČUNARSKE MREŽE
11000 Beograd, Kneza Miloša 9

Za izdavača:

prof. dr Miodrag Ivković

Odgovorni urednik:

mr Dušan Korunović

Redakcija:

Programski odbor

Tehnička obrada:

Mile Ž. Ranđelović, dipl. ing.

Štampa: "SVEN", Niš

Tiraž: 500 primeraka

PROGRAMSKI ODBOR

- ☼ Prof. dr Božidar Radenković, FON Beograd
- ☼ Prof. dr Borko Furht, Florida Atlantic University
- ☼ Prof. dr Branimir Đorđević, ELF Niš
- ☼ Doc. dr Branko Milosavljević, FTN Novi Sad
- ☼ Prof. dr Bratislav Milovanović, ELF Niš
- ☼ Prof. dr Dragan Domazet, FIT Beograd
- ☼ Mr Dušan Korunović, Informaciono društvo
- ☼ Prof. dr Dušan Surla, PMF Novi Sad
- ☼ Prof. dr Đorđe Paunović, ETF Beograd
- ☼ Prof. dr Miodrag Ivković, Telekom Srbije
- ☼ Prof. dr Miroslav Trajanović, MF Niš
- ☼ Prof. dr Nataša Gospić, SF Beograd
- ☼ Mr Radovan Cvetković, Telekom Srbija
- ☼ Doc. dr Siniša Nešković, FON Beograd
- ☼ Prof. dr Slobodan Janković, TF Zrenjanin
- ☼ Prof. dr Slobodanka Đorđević-Kajan, ELF Niš
- ☼ Prof. dr Veljko Milutinović, ETF Beograd
- ☼ Prof. dr Zora Konjović, FTN Novi Sad
- ☼ Prof. dr Zoran Jovanović, ETF Beograd
- ☼ Doc. dr Zoran Stanković, ELF Niš
- ☼ Prof. dr Živko Tošić, ELF Niš

ORGANIZACIONI ODBOR

- ☼ Prof. dr Miodrag Ivković, predsednik
- ☼ Mr Dušan Korunović
- ☼ Prof. dr Bratislav Milovanović
- ☼ Prof. dr Veljko Milutinović
- ☼ Jelena Partelić

SADRŽAJ

E-SOCIETY

(E-LEARNING • E-GOVERNMENT • E-BUSINESS • E-HEALTH • INTERNET...)

| | |
|--|----|
| JEDAN KONCEPCIJSKI PRISTUP PERSONALIZOVANOM E-UČENJU | 17 |
| Dragan Domazet | |
| NOVI SISTEM ZA ELEKTRONSKO UČENJE | 17 |
| Saša Ivanov, Branimir Đorđević, Dragiša Stanujkić | |
| INSTRUKCIJSKI DIZAJN U E-OBRAZOVANJU | 17 |
| Svetlana Anđelić | |
| ALIVE! - SISTEM ZA INTELIGENTNO PROSLEDIVANJE PITANJA - | 18 |
| Stanko Nikolić, Bojan Furlan, Pavle Josipović | |
| NEKI ASPEKTI PRI KREIRANJU I IMPLEMENTACIJI E-LEARNING SISTEMA | 18 |
| Suzana Krstić, Nikola Radosavljević, Dejan Krstić | |
| POREĐENJE TEHNOLOGIJA ZA IZRADU VIDEO TUTORIJALA KORIŠĆENIH U NASTAVI - ISKUSTVA AUTORA | 18 |
| Kristijan Kuk, Gabrijela Dimić, Mile Petrović, Dušan Jokanović | |
| WEB LABORATORIJA ZA RAČUNARSTVO I INFORMATIKU | 19 |
| Nenad Jovanović, Aleksandar Zakić, Zoran Jovanović | |
| AUTOMATIZOVANO GENERISANJE IZVEŠTAJA O JAVNOM GRADSKOM PREVOZU NA OSNOVU AVL PODATAKA | 19 |
| Dejan Rančić, Vladan Mihajlović, Bratislav Predić, Bratislav Blagojević, Vlada Antić | |
| ELAK – ELEKTRONSKI AKT OSNOVA ZA RAZVOJ MODERNE eGOVERNMENT PLATFORME | 20 |
| Nenad Marić, Marija Božanić | |
| RAZVOJ INFORMACIONIH SISTEMA U SRBIJI: NEKA RAZMATRANJA | 20 |
| Mila Mitić | |
| RACWeb – PROCENA RIZIKA U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA | 21 |
| Gordana Džamić, Draško Čolaković | |
| E-ZAPOŠLJAVANJE Ljudskih RESURSA U SRBIJI | 21 |
| Svetlana Mitrović | |
| "THYRO-NET SERBIA"- ELECTRONIC THYROID NETWORK TO IMPROVE PATIENT REFERRAL SYSTEM | 21 |
| Jane Paunkovic, Robert Doktor, Nebojsa Paunkovic, Robert Whitton, Victoria Garshnek, Nenad Crncevic | |
| UPOTREBA EJB3 TEHNOLOGIJE U RAZVOJU PEZD SISTEMA | 22 |
| Mateja Opačić, Srđan B. Stakić, Vesna Urošević, Dragan Ljubojević | |
| SEMANTIČKI KONFLIKTI IZMEDJU B2B PODATAKA | 22 |
| Ejub Kajan | |
| TRANSFER PODATAKA IZMEĐU UPRAVE ZA TREZOR I UPRAVE CARINA KORIŠĆENJEM SAVREMENIH TEHNOLOGIJA | 22 |
| Miodrag Milić | |
| DIZAJNIRANJE E-LEARNING RESURSA U OKRUŽENJU AUTORIZOVANOG SISTEMA ZA UČENJE NA DALJINU | 23 |
| Daniijela Milentijević, Miloš Milosavljević | |
| UČENJE NA DALJINU – DELJIVE APLIKACIJE KAŖ SINHRONE INTERAKCIJE | 24 |
| Miomir Todorović, Vojkan Vasković | |

| | |
|--|----|
| DISKUSIJA O OSNOVNOM KURSU PROGRAMIRANJA NA TEHNIČKIM I PRIRODNO-MATEMATIČKIM FAKULTETIMA..... | 24 |
| Milan Ponjavić, Radivoje Đurić, Nenad Smiljanic | |
| IKT ASPEKT UVOĐENJA ELEKTRONSKOG UČENJA U VISOKU POSLOVNU ŠKOLU STRUKOVNIH STUDIJA U NOVOM SADU..... | 24 |
| Zoran Marošan, Borislav Jošanov | |
| E-LEARNING TOOLS EMBEDDED IN THE UNIVERSITY INFORMATION SYSTEM..... | 25 |
| Goran Šimić, Aleksandar Jevremović | |
| NAPREDNI MODEL UČENJA PROGRAMIRANJA NA INTERNETU I U UČIONICI..... | 25 |
| Slobodanka Đenić, Radojka Krneta, Jelena Mitić | |
| INTERNET I OBRAZOVANJE..... | 25 |
| Vladimir Petošević | |
| SISTEMI ZA ORGANIZACIJU I UPRAVLJANJE NASTAVNIM PROCESOM U KONCEPTU ELEKTRONSKOG UČENJA..... | 26 |
| Dragana Glušac, Dijana Karuović | |
| PRVI WEB EKSPERIMENT KAO ZAČETAK RADA WEB - BAZIRANE LABORATORIJE NA TEHNIČKOM FAKULTETU U ČAČKU..... | 26 |
| Šrečko Gavrilović, Miroslav Bjekić, Nebojša Mitrović, Vlade Urošević | |
| WEB SERVIS E-TABLA..... | 27 |
| Zlatko Čović, Lehel Njerš | |
| AUTOMATIZACIJA INFORMACIONO-BANKARSKOG SISTEMA KAO OSNOVA RAZVOJA ELEKTRONSKOG PLAĆANJA..... | 27 |
| Momirović Dragan | |
| MEĐU-RESORNI PROJEKTI U JAVNOM SEKTORU – DUG PUT DO INTEROPERABILNOSTI..... | 28 |
| Branislav Dobrosavljević | |
| PRIMENA MULTIMEDIJE U SAVREMENOM OBRAZOVANJU..... | 28 |
| Saša Ivanov, Dragiša Stanujkić, Branimir Đorđević | |
| INTERAKTIVNA APLIKACIJA ZA VODIČE DOBRE KLINIČKE PRAKSE U KARDIOLOGIJI..... | 28 |
| Pavle Kostić, Boris Manojlović, Siniša Pavlović, Jelena Marić, Suzana Blesić, Sladan Milanović | |
| MERENJE INFORMACIONOG DRUŠTVA..... | 29 |
| Ninoslava Savić, Aleksandar Marković | |
| QEDOC U EOBRAZOVANJU..... | 29 |
| Dragana Arsić, Zoran Blagojević | |
| MODEL CRM-A KAO DEO ELEKTRONSKOG POSLOVANJA U INFORMATIČKOM SEKTORU..... | 30 |
| Rade Dragović, Miodrag Ivković | |
| KAKO SE RAZVIJA INFORMACIONO DRUŠTVO U CRNOJ GORI BAZIRANO NA REZULTATIMA ICT SURVEY '07..... | 30 |
| Milica Daković | |
| IMPLEMENTACIJA E-ARHIV SISTEMA PRIMENOM WCF TEHNOLOGIJE..... | 30 |
| Mirjana Bojanić, Saša D. Lazarević, Nedeljko Živković, Ivan Janičijević | |
| PROJEKTOVANJE APLIKACIJE ELEKTRONSKOG BANKARSTVA..... | 31 |
| Branko Živanović, Velimir Šoškić | |
| TEHNOLOGIJE BIOMETRIJSKIH PLAĆANJA..... | 31 |
| Vojkan Vasković, Miomir Todorović | |
| ELEKTRONSKI GLASAČ – RFID LISTIĆ..... | 32 |
| Marinko N. Uzelac | |
| RAZVOJ COMMUNITY PORTALA "MyEXIT"..... | 32 |
| Vladan Joler, Vladimir Horvat, Ivan Matavulj, Nikola Kotur, Svetozar Milićević | |

| | | |
|----|---|----|
| 24 | RAZVOJ e-LABORATORIJE ZA MIKROKONTROLERE..... | 33 |
| | István Matijevics | |

| | | |
|----|--|----|
| 24 | ANALIZA INFRASTRUKTURE ZA RAZVOJ ELEKTRONSKE TRGOVINE U SRBIJI | 33 |
| | Borislav Jošanov, Zoran Marošan | |

INFORMACIONI SISTEMI

| | | |
|----|--|----|
| 25 | INTEGRACIJA INFORMACIJA KAO PODRŠKA ZA EFIKASNO UPRAVLJANJE | |
| 25 | ELEKTRODISTRIBUTIVNOM MREŽOM..... | 37 |
| | Aleksandar Stanimirović, Leonid Stoimenov, Dragan Stojanović, Slobodanka Đorđević-Kajan | |

| | | |
|----|--|----|
| 25 | INTEGRISANI BOLNIČKO-POSLOVNI INFORMACIONI SISTEM | |
| 25 | INSTITUTA ZA ONKOLOGIJU VOJVODINE..... | 37 |
| | Dubravka Striber-Devaja, Svetozar Zdravković, Aleš Mali | |

| | | |
|----|---|----|
| 26 | MODELIRANJE PODATAKA ZA POTREBE PROJEKTOVANJA SKLADIŠTA PODATAKA..... | 38 |
| | Dragana Čamilović | |

| | | |
|----|---|----|
| 26 | GinISED WEB: WebGIS APLIKACIJA ZA PRIKAZ I PRETRAŽIVANJE GEOPODATKA | |
| 26 | O ELEKTRODISTRIBUTIVNOJ MREŽI | 38 |
| | Miloš Bogdanović, Dragan Stojanović, Leonid Stoimenov, Nikola Davidović, Igor Antolović, Aleksandar Stanimirović | |

| | | |
|----|---|----|
| 27 | NEKI ASPEKTI PRIMENE SOFTVERSKOG PAKETA SERVICEDESK PLUS | |
| 27 | U RADIO-TELEVIZIJI VOJVODINE..... | 38 |
| | Jugoslav Mikarić, Jana Milin, Nikola Tubić, Đorđe Damjanović | |

| | | |
|----|---|----|
| 27 | GIS PLATFORMA ZA VIZUELIZACIJU I ANALIZU PODATAKA SA SENZORA..... | 39 |
| | Nataša Marković, Leonid Stoimenov | |

| | | |
|----|--|----|
| 28 | WEB BAZIRANI SISTEM ZA VIZUALIZACIJU GEOPROSTORNIH PODATAKA..... | 39 |
| | Dubravka Bošković, Miro Govedarica | |

| | | |
|----|--|----|
| 28 | JEDAN PRISTUP ZA INTEGRACIJU GEOPROSTORNIH PODATAKA KORIŠĆENJEM RDF-A..... | 39 |
| | Aleksandar Milosavljević, Leonid Stoimenov, Slobodanka Đorđević-Kajan | |

| | | |
|----|--|----|
| 28 | INFORMACIONA PODRŠKA PODSISTEMU INTERNE PROVERE QMS..... | 40 |
| | Nataša Gojčić, Alempije Veljović, Marija Nikolić | |

| | | |
|----|--|----|
| 29 | PRILOG REŠAVANJU MIGRACIJA PODATAKA IZ "LEGACY" OKRUŽENJA..... | 40 |
| | Aleksandar Mitraković, Željko Simonić, Vidan Marković | |

| | | |
|----|--|----|
| 29 | APPLICATION OF STANDARD ERP SOLUTION IN A PRODUCTIVE COMPANY | 41 |
| | Ljerka Lučić, Tomislav Cikač, Dejan Glumac | |

| | | |
|----|--|----|
| 30 | INFORMACIONI SISTEM U FUNKCIJI KVALITETNOG RAČUNOVODSTVENOG IZVEŠTAVANJA | 42 |
| | Slađana J. Perović | |

| | | |
|----|---|----|
| 30 | INFORMACIONI SISTEM ZA UPRAVLJANJE TEHNOLOGIJOM | 42 |
| | Zoran Marjanović, Radomir Brzaković, Vladan Joksimović | |

| | | |
|----|---|----|
| 30 | INFORMACIONI SISTEM AMBULANTE VOJNE AKADEMIJE VOJSKE SRBIJE | 43 |
| | Radivoje Laković, Aleksandar Dimić, Zoran Denda | |

| | | |
|----|--|----|
| 31 | INFORMACIONI SISTEM CENTRA ZA FIZIČKU KULTURU VOJNE AKADEMIJE VOJSKE SRBIJE..... | 43 |
| | Aleksandar Jovanović | |

| | | |
|----|---|----|
| 31 | INFORMACIONI SISTEM SLUŽBE DEŽURSTVA NA VOJNOJ AKADEMIJI..... | 43 |
| | Blagota Vuković, Nenad Pavić, Komlen Lalović | |

| | | |
|----|--|----|
| 32 | INFORMACIONI SISTEMI ZA EVIDENCIJU POZNAVANJA STRANIH JEZIKA U VOJSCI SRBIJE | 43 |
| | Aleksandar Dimić, Radivoje Laković, Komlen Lalović | |

| | | |
|----|--|----|
| 32 | INFORMACIONI SISTEM APOTEKE U ETHERNET OKRUŽENJU | 44 |
| | Vladimir Jakovljević | |

| | |
|---|----|
| INFORMACIONI SISTEM ZEMLJORADNIČKE ZADRUGE | 44 |
| Dušanka Lečić, Ivana Berković | |
| POSLOVNA INTELIGENCIJA NA PRIMERU ANALIZE USPEHA STUDENATA | 44 |
| Nenad Dimitrijević, Alempije Veljović, Nebojša Petrović, Ljiljana Stanojević | |
| INFORMACIONI SISTEM CENTRALNE KADROVSKE EVIDENCIJE | 45 |
| Dragan M. Stojanović | |
| INFORMACIONI SISTEM ZA VOĐENJE EVIDENCIJE BROJNOG STANJA STUDENTSKE ČETE VOJNE AKADEMIJE | 45 |
| Nenad Pavić, Radivoje Laković, Marko Anđelković | |
| BAZA KORISNIČKIH PODATAKA TEHNOLOŠKOG INFORMACIONOG SISTEMA U JP "SRBIJAGAS" NOVI SAD | 45 |
| Zvonimir Kaprocki, Branislav Atlagić, Srđan Tikvić, Miroslav Vajagić, Velibor Pjevalica, Snežana Crnogorac-Jovanović, Ranka Stijepčević, Jadranka Vukadin-Kaprocki | |
| UPRAVLJANJE DOKUMENTACIJOM I MENADŽMENT INFORMACIONI SISTEMI | 46 |
| Miroslav Radojičić, Zoran Nešić, Alempije Veljović | |
| GEOGRAFSKI INFORMACIONI SISTEM (GIS) – ULOGA I ZNAČAJ IMPLEMENTACIJE U NACIONALNOM PARKU ĐERDAP | 46 |
| Dejan Pavlović | |
| GIS KAO ORUĐE ZA PRAĆENJE STANJA ŠUMA U SRBIJI U OKVIRU MEĐUNARODNOG PROGRAMA ICP ZA ŠUME | 46 |
| Radovan Nevenić, Svetlana Bilibajkić, Tomislav Stefanović, Zoran Poduška | |
| PRIMENA APLIKACIJE GinisED ZA EVIDENCIJU ELEKTRODISTRIBUTIVNE MREŽE | 47 |
| Katarina Milosavljević, Aleksandar Krstić | |

RAZVOJ SOFTVERA I ALATI

| | |
|--|----|
| KONSTRUKTIVNO TESTIRANJE MANJIH PROGRAMA METODOM SIMBOLIČKOG IZVRŠAVANJA PROGRAMA | 51 |
| Branko Markoski, J.P. Šetrajčić, Jasna Mihailović, D.Lj. Mirjanić | |
| KOMPARACIJA LINUX VERZIJA KERNELA 2.4 I 2.6 | 51 |
| Valentina Timčenko, Đorđević Borislav | |
| ALATI I METODE SOFTVERSKOG INŽENJERINGA PO SWEBOK PROJEKTU | 52 |
| Ilija Antović, Dušan Savić, Vojislav Stanojević, Miloš Milić, Siniša Vlajić | |
| GENERATOR EKRANSKIH FORMI ZA JBoss SEAM BAZIRANE APLIKACIJE | 52 |
| Đorđe Obradović, Milan Vidaković, Zora Konjović, Dušan Okanović | |
| SINGLE SIGN-ON MODEL ZA WEB APLIKACIJE | 53 |
| Goran Sladić, Miroslav Zarić, Zora Konjović, Branko Milosavljević | |
| UPRAVLJANJE SOFTVERSKIM PROJEKTOM BISIS KORIŠĆENJEM TRAC SISTEMA | 53 |
| Dragan Ivanović, Branko Milosavljević, Dušan Surla | |
| ON-LINE UREĐIVANJE DOKUMENATA U SISTEMU ALFRESCO | 53 |
| Goran Savić, Goran Sladić, Branko Milosavljević | |
| RAZVOJ SOFTVERA – KROZ UPOREDNU ANALIZU STANJA I TRENDOVA STANDARDIZACIJE IT | 54 |
| Živadin Micić | |
| DSL ZA DEFINISANJE STATIČKE STRUKTURE POSLOVNIH APLIKACIJA | 54 |
| Igor Dejanović, Gordana Milosavljević, Branko Perišić | |
| MULTI-AGENTNA ARHITEKTURA U MULTIMODALNOM TRANSPORTU | 55 |
| Agim Mića, Ibrahim Đurović | |

| | |
|--|----|
| MODELOVANJE POSLOVNIH PROCESA KORIŠĆENJEM BPMN I BPEL JEZIKA | 55 |
| Snežana Popović | |
| INTEGRACIONI SERVIS (IS) – TRANSFORMACIJE TOKA PODATAKA | 55 |
| Komlen Lalović, Iva Gruić, Alempije Veljović | |
| SOA – STRATEŠKI PRISTUP U MODERNIZACIJI VELIKIH IT SISTEMA | 56 |
| Uroš Novak, Srđan Atanasijević, Vladan Atanasijević | |
| SOFTWARE FACTORIES – KORAK KA INDUSTRIJALIZACIJI RAZVOJA SOFTVERA | 56 |
| Nikola Petrović | |
| SERVISNO ORIJENTISANI GEJTVEJ ZA "NASLEDENE" EMBEDDED SISTEME | 56 |
| Branislav T. Jevtović, Danilo J. Oklobdžija, Jovan D. Oklobdžija | |
| PRIMENA STORAGE-A EMC CENTERA U RADU MOBILNOG OPERATERA | 57 |
| Srđan Bojičić, Violeta Milosavljević | |
| MIDDLE TIER STRATIFICATION IN MULTI-TIER CLIENT SERVER MODEL ARCHITECTURE OF WEB PORTAL | 57 |
| Jasmina Novaković, Nebojša Bačanin Džakula | |
| MODEL RAZVOJA SERVISNO ORIJENTISANE ARHITEKTURE U REPUBLIČKOM ZAVODU ZA STATISTIKU SRBIJE | 58 |
| Jelena Milojković | |
| RAZVOJ APLIKACIJA JAVA SMART KARTICA | 58 |
| Srđan Petrović, Ana Gobović | |

VEŠTAČKA INTELIGENCIJA

(VEŠTAČKA INTELIGENCIJA • RAČUNARSKA SIMULACIJA • EKSPERTNI SISTEMI • SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU...)

| | |
|---|----|
| HEURISTIKE ZA ODREĐIVANJE REČNIH TRANSPORTNIH LINIJA PLOVIDBE KONTENERSKIH BRODOVA | 61 |
| Tatjana Davidović, Vladislav Maraš | |
| DATA MINING MODEL ZA PREDVIĐANJE NIVOVA ZALIHA | 61 |
| Enad Stefanović, Božidar Radenković, Dušan Stefanović, Milutin Živulović | |
| PREGLED SEMANTIC WEB MINING TEHNOLOGIJA | 62 |
| Željko Džunić, Goran Kljajić, Milan Simonović | |
| DIZAJNIRANJE INTELIGENTNOG UPRAVLJANJA MOBILNOG ROBOTA U MATLAB OKRUŽENJU | 62 |
| Gyula Mester | |
| FUZZY SKUPOVI U SISTEMIMA ZA PODRŠKU FINANSIJSKOM ODLUČIVANJU | 63 |
| Gordana Radojević, Milija Suknović | |
| PREGLED REALIZACIJA SOLVERA OGRANIČENJA U JAVA PROGRAMSKOM OKRUŽENJU | 63 |
| Miodrag Strak, Mirko Vujošević, Tamara Ognjanović | |
| ALGORITAM DVOSTEPENE KLASTER ANALIZE U IDENTIFIKACIJI GRUPE KLJENATA BANKE | 63 |
| Vladimir Vasić, Dušan Banićević, Marina Vojvodičan | |
| RAZVOJ SOFTVERA ZA SIMULACIJU GENERALISANOG LOTKA-VOLTERRA MODELA | 64 |
| Miroslav Minović, Jelena Minović | |
| POMOĆ PRI ODLUČIVANJU PRIMENOM OLAP MODELA I POSLOVNE INTELIGENCIJE NA PRIMERU POŠTANSKE APLIKACIJE ZA POŠTU CRNE GORE | 64 |
| Tatjana Petrović, Brankica Dragosavljević | |
| PRETRAŽIVANJE AUDIO BAZE KORIŠĆENJEM WAVELET DESKRIPTORA | 64 |
| Nikola Reljin, Nataša Reljin, Goran Zajić, Vladana Đorđević | |
| KORIŠĆENJE WSMO ZA RAZVOJ SEMANTIČKIH MREŽA SNABDEVANJA | 65 |
| Milan Zdravković, Miroslav Trajanović, Nikola Vitković | |

| | |
|---|----|
| OPISIVANJE WEB SAOBRAČAJA PRIMENOM (MULTI)FRAKTALNE ANALIZE..... | 66 |
| Nenad Kojić, Irini Reljin, Branimir Reljin | |
| AGENT RASPLINUTOG (FUZZY) ODLUČIVANJA, ISTRAŽIVAČKA PRIMENA U MEDICINI I MOGUĆE DRUGE PRIMENE..... | 66 |
| Dragan Šaletić, Milica Savić | |
| »PUSH THE BUTTON« – SOFTERSKO REŠENJE ZA UPRAVLJANJE ZALIHAMA | 67 |
| Slobodan Antić, Vladimir Škorić, Marko Vujičić | |
| OLAP ANALIZA USPEHA STUDENATA VOJNE AKADEMIJE VOJSKE SRBIJE..... | 67 |
| Ivan Tot | |
| MODEL INTELIGENTNOG SISTEMA ZA IZBOR ALTERNATIVA NA SLABO STRUKTURIRANIM OBLASTIMA..... | 67 |
| Dragiša Stanujkić, Branimir Đorđević, Saša Ivanov | |
| PRISTUP RAČUNARSKOJ SIMULACIJI SWARMINGA OKLOPNOG BATALJONA | 68 |
| Radomir Janković | |

RAČUNARSKE MREŽE I TELEKOMUNIKACIJE

| | |
|--|----|
| IZBOR POLITIKE UNIVERZALNOG SERVISA: USKOPOJASNI I/ILI ŠIROKOPOJASNI SERVIS | 71 |
| Nataša Gospić, Dragan Bogojević | |
| PLANIRANJE SINHRONIZACIONIH MREŽA NA SSU SLOJU | 71 |
| Radoslav K. Simić, Tatjana Cvetković | |
| EVOLUCIJA UPRAVLJANJA RF-SPEKTROM POD UTICAJEM NOVIH IT TEHNOLOGIJA | 71 |
| Dušan Jokanović | |
| MOGUĆNOST POBOLJŠANJA KVALITETA PROTOKA AUDIO/VIDEO MEDIJA PRIMENOM OPTIČKE OBS MREŽE | 72 |
| Danka Pevac, Risto Bojović, Ivana Petrović | |
| UVOĐENJE MULTIKAST SERVISA U AMRES MREŽU | 72 |
| Marina Vermezović, Pavle Vuletić | |
| PROJEKTOVANJE I OPTIMIZACIJA IP/MPLS MREŽE | 73 |
| Mirko Matić | |
| PRIMENA DRS PROTOKOLA RUTIRANJA U ANALIZI FUNKCIONALNE ODRŽIVOSTI TELEKOMUNIKACIONIH MREŽA..... | 73 |
| Boban Pavlović, Marinko Smiljanić, Vladan Džulović | |
| ARHITEKTURA REDUNDANTNOG PROKSI SERVISA NA VIRTUALIZOVANOJ PLATFORMI | 73 |
| Ivan Nejgebauer, Milan Kerac, Aleksandar Sudarević, Zoran Vojnović | |
| EOMPLS KAO TRANSPORTNA ENKAPSULACIJA ZA DISLOCIRANE MREŽE | 74 |
| Ivan Nejgebauer, Milan Kerac, Aleksandar Sudarević, Zoran Vojnović | |
| KARAKTERIZACIJA DIGITALNO MODULISANIH SIGNALA NA BAZI CIKLIČNIH OBELEŽJA..... | 74 |
| Desimir Vučić, Miljko Erić, Ivan Pokrajac | |
| ANALYSIS OF VOICE CALL CONTINUITY SERVICE | 74 |
| Ivo Kovačević, Dejan Drajić | |
| RAZVOJ DVOSMERNOG SMS SISTEMA KAO PODRŠKA INFORMISANJU I TESTIRANJU STUDENATA..... | 75 |
| Dejan Blagojević, Zoran Kalinić | |
| PREGLED LOGOVA, PRAĆENJE I NADZOR SISTEMA PROMOTIVNIH SERVISA MTS-A..... | 75 |
| Dejan Beljić, Danijel Lipovac | |
| HSPA+ NEXT STEP IN WCDMA NETWORKS EVOLUTION | 75 |
| Igor Simić | |

| | |
|--|----|
| LINEARIZACIJA DOHERTY POJAČAVAČA | 76 |
| Nataša Maleš-Ilić, Aleksandar Atanasković, Bratislav Milovanović | |
| KORIŠĆENJE I PISANJE XACML POLITIKA ZA KONTROLU PRISTUPA..... | 76 |
| Snežana Šučurović | |
| ODREĐIVANJE GRANICA ZA KOLIČNIK GREŠAKA PO RAMU U GILBERTOVOM MODELU NA OSNOVU KOLIČNIKA GREŠAKA PO BITU | 76 |
| Dejan Drajić | |
| STATISTIČKI MULTIPLESER SA KONTROLOM PRIORITETA ULAZNIH SEKVENCI..... | 77 |
| Marija Zajeganović Ivančić, Irini Rejin | |
| VEROVATNOĆA GREŠKE MRC PRIJEMNIKA ZA BPSK SIGNALE U PRISUSTVU LOG-NORMALNOG I REJLJEVOG FEDINGA..... | 77 |
| Petar Nikolić, Zoran Milić, Dragana Krstić, Petar Spalević | |
| IMPLEMENTACIJA SISTEMA ZA NADGLEDANJE SERVISA U MREŽI TELEKOMA SRBIJE A.D. (MICROMUSE NETCOOL) | 77 |
| Darko Ilić, Jelena Leković, Đorđe Radović, Dragan Jeremić | |
| SERVISI INTELIGENTNE MREŽE U IP TELEFONJI..... | 78 |
| Boris Stojanović, Vladislav Grujić | |
| MODEL PRILAGOĐAVANJA I KORIŠĆENJA NAGIOS OPEN SOURCE SOFTVERA ZA PRAĆENJE RADA I STANJA HOSTOVA U MREŽI UPRAVE ZA TREZOR REPUBLIKE SRBIJE | 78 |
| Velda Midanović | |
| POUZDAN PRENOS PODATAKA U MPLS VPN MREŽI | 78 |
| Marinko Smiljanić, Boban Pavlović, Vladan Džulović | |
| ANALIZA IPv6 PROTOKOLA SA STANOVIŠTA POUZDANOSTI PRENOSA..... | 79 |
| Vladan Džulović, Boban Pavlović, Marinko Smiljanić | |
| KARAKTERISTIKE OPERATIVNIH SISTEMA U BEŽIČNIM SENZORSKIM MREŽAMA | 79 |
| Mirko Kosanović, Mile Stojčev | |
| KARAKTERISTIKE OPTIČKOG SIGNALA I IZVODA SIGNALA NA IZLAZU IZ FSK PRIJEMNIKA ZA BINARNI PRENOS | 80 |
| Dragana Pavlović, Mihajlo Stefanović, Ana Matović | |
| HIJERARHIJSKI KBN-MLP NEURONSKI MODEL CILINDRIČNOG METALNOG REZONATORA OPTEREĆENOG ODIGNUTIM DILEKTRIČNIM SLOJEM | 80 |
| Zoran Stanković, Bratislav Milovanović, Nebojša Dončov, Marija Milijić | |
| AUTOMATIZOVANI SISTEM ZA ETALONIRANJE SENZORA SNAGE U FREKVENCIJSKOM OPSEGU OD 50 MHz DO 26,5 GHz | 80 |
| Predrag Rakonjac, Bratislav Milovanović | |
| PLATFORMA ZA REALIZACIJU SERVISA DODATNE VREDNOSTI ANALIZA KONCEPTA..... | 81 |
| Nataši Delić, Branislava Gerić Tarle, Nada Begenišić | |

PRIMENJENA INFORMATIKA

(PROIZVODNJA • MAŠINSTVO • ELEKTROTEHNIKA • GRAĐEVINARSTVO • POLJOPRIVREDA...)

| | |
|---|----|
| METODOLOGIJA I TEHNIKA IZRADE RASPODELE BIRAČKIH ODBORA ZA PREDSEDNIČKE IZBORE REPUBLIKE SRBIJE, 2008..... | 85 |
| Jelena Budimir, Kristina Pavlović, Vladimir Šutić | |
| SISTEM ZA KONTROLU PRISTUPA VOZILA POMOĆU PASIVNIH RFID TAGOVA..... | 85 |
| Dragan Jovanović, Goran Tomić, Stevan Stankovski | |
| SOFTVER SIKUB SISTEMA ZA NADZOR ELEKTRIČNIH BROJILA..... | 85 |
| Dejan Kolarević, Marko Bubulj, Slavoljub Mošić, Mirko Markov, Branko Kolašinović, Milan Jovanović | |

| | |
|--|----|
| RAČUNARSKI SISTEM ZA EFIKASNU NASTAVU REALIZOVAN POMOĆU VIRTUALNIH MAŠINA | 86 |
| Lehel Nyers | |
| PRIMENA NUMERIČKIH METODA ZA ODREĐIVANJE NAPONSKO-DEFORMACIONOG STANJA OSLONACA MOTORA | 86 |
| Snežana Vrekić | |
| UTICAJ PROGRAMIRANJA SISTEMA ZA UBRIZGAVANJE GASA NA RAD MOTORA | 87 |
| Milan Milovanović, Dragan Begović, Saša Spasojević | |
| PRIMENA SIMBOLIČKOG PROGRAMIRANJA U RAZVOJU ELASTO-PLASTIČNOG MATERIJALNOG MODELA | 87 |
| Vladimir Milovanović, Dragan Čukanović, Miroslav Živković | |
| METODOLOGIJA ANALIZE INFORMATIČKOG RIZIKA | 87 |
| Ivan Vukadinović | |
| SOFTVERSKI PAKET "SPRING" KAO ALAT ZA DVO I TRODIMENZIONALNO HIDRODINAMIČKO MODELOVANJE | 88 |
| Nenad Popović, Ratko Jovičić, Predrag Vukojičić | |
| TRANSFER FUNKCIJA ZA VIZUELIZACIJU 3D SLIKA TEHNIKOM VOLUME RENDERING | 88 |
| Dragana Sandić-Stanković | |
| ANALIZA TOKA PROIZVODNJE SA PFAST | 89 |
| Oliver Ilić, Biljana Jovanović | |
| PRIPREMA ZAPOSLENIH ZA IMPLEMENTACIJU ERP REŠENJA KORIŠĆENJEM SISTEMA ZA OBAVEŠTAVANJE I EDUKACIJU | 89 |
| Vladan Pantović, Marko Savković, Ružica Janjić, Bojana Petković | |
| MERENJE ZADOVOLJSTVA KORISNIKA INFORMACIONOG SISTEMA | 89 |
| Vladimir Peković, Marinko Uzelac | |
| MULTISENZORSKO SJEDINJAVANJE | 90 |
| Boban Bondžulić, Milenko Andrić | |
| OPTIMIZACIJA PROCESA MERENJA RADONA METODOM KONAČNIH ELEMENTA | 90 |
| Vlade Urošević, Dragoslav Nikezić | |
| PRIMENA 3D ŠTAMPE U PROCESU REVERZNOG INŽENJERINGA | 90 |
| Nenad Grujović, Nikola Milivojević, Vladimir Milivojević, Vladimir Dimitrijević Jelena Borota, Đorđe Grujović | |
| REALIZACIJA KVALITETA SERVISU U WCDMA SISTEMU U ZAVISNOSTI OD REŠENJA U SISTEMU PRENOSA | 91 |
| Bojan Savković, Željko Milosavljević | |
| MATEMATIČKI MODEL OPTIMIZACIJE SADRŽAJA LETEĆEG PEPELA U CEMENTNIM SMEŠAMA | 91 |
| Gordana Stefanović, Ljiljana Petković | |
| PAK-T INTERFEJS ZA SOFTVER GID | 91 |
| Dragan Rakić, Aleksandar Nikolić, Dragan Čukanović | |
| INFORMACIONE TEHNOLOGIJE I ZAHTEVI NAJNOVIJIH STANDARDA SISTEMA MENADŽMENTA | 92 |
| Predrag Popović, Ljubiša Kovačević, Jelica Grahovac | |
| UPRAVLJANJE ELEKTROMAGNETOM ZA KALIBRACIJU MAGNETNIH SENZORA POMOĆU SOFTVERSKOG PAKETA LabVIEW | 92 |
| Bojan Jovanović, Marjan Blagojević | |
| SOFTVER ZA PRORAČUN I MODELIRANJE RADIJALNIH KLIZNIH LEŽAJA | 93 |
| Vojkan Milošević, Dragan Milčić, Miroslav Mijajlović | |
| POTREBA ZA SAVREMENIM METEOROLOŠKIM OSMATRANJEM NA PODRUČJU SKIJAŠKOG CENTRA NA STAROJ PLANINI | 93 |
| Milutin Stefanović, Zoran Gavrilović, Mileta Milojević | |

| | |
|---|----|
| MODELIRANJE ODNOSA OTPORA KOTRLJANJA I EKONOMIČNOSTI POTROŠNJE GORIVA KROZ PROGRAMSKI PAKET ADVISOR | 94 |
| Milan Đorđević, Saša Jovanović | |
| PRIKAZ PROBLEMATIKE VERIFIKACIJE SOFTVERA REAL-TIME VAZDUHOPLOVNIH SISTEMA | 94 |
| Veselin Gredić | |
| AUTOMATIZACIJA TROOSNE KOPIR-GLODALICE | 95 |
| Saša Jovanović, Zoran Marković, Milan Đorđević, Miroslav Ravlić | |
| EKSPERIMENTALNA ISPITIVANJA I NUMERIČKA ANALIZA DO SLOMA TAČKASTO ZAVAREN OG NOSAČA ŠKOLJKE AUTOMOBILA | 95 |
| Marina Vuković, Miroslav Živković, Vladimir Milovanović | |
| KONTINUALNO PRAĆENJE PROTOKA ZAPREMINE MATERIJALA NA TRANSPORTNOJ TRACI | 96 |
| Snežana Aleksandrović, Mihajlo Jović | |
| MODELIRANJE ZAPREMINE I IZRAČUNAVANJE PARAMETARA ZA ZASEJAVANJE GRADONOSNIH OBLAKA | 96 |
| Dejan Rančić, Vladan Mihajlović, Marko Kovačević, Igor Antolović, Zoran Babić | |
| NAPREDNE ETHERNET TEHNOLOGIJE U TRANSPORTNIM MREŽAMA | 97 |
| Nebojša Pupavac, Isidora Karapandža, Rastko Blagojević | |
| PROGRAMSKI PAKET KPKV V4.0 | 97 |
| Miloš M. Marinović, Slavoljub R. Aleksić, Siniša G. Minić | |
| SISTEM ZA AKVIZICIJU I MERENJE SIGNALA SA ROTIRAJUĆEG OBJEKTA SA OPTIČKIM PRENOSOM I SERIJSKIM RS232 INTERFEJSOM | 97 |
| Ljubiša Jovanović | |
| OBJEKTIVNE MERE ZA PROCENU SJEDINJAVANJA SLIKA | 98 |
| Rade Pavlović | |

ZAŠTITA PODATAKA I PRAVNI ASPEKTI

| | |
|--|-----|
| UPRAVLJANJE SISTEMOM SIGURNOSTI INFORMACIJA I METODE ZAŠTITA PODATAKA | 101 |
| Aleksandra Stefanović, Dragan Gligorijević, Dejan Rančić | |
| PITANJA SIGURNOSTI U KONCEPTU EDI TEHNOLOGIJA | 101 |
| Miloš Petronijević | |
| PREDNOSTI I MANE RSA I ELGAMAL ALGORITAMA IMPLEMENTIRANIH U E-LEARNING OKRUŽENJU... .. | 102 |
| Nadežda Stanarević | |
| RAZLIČITE ARHITEKTURE VIRTUELNIH PRIVATNIH MREŽA | 102 |
| Boriša Jovanović | |
| JEDAN PRISTUP RELACIONOM ODNOSU E-ENTITETA I E-IDENTITETA | 103 |
| Sanja Bauk | |
| INDEKS AUTORA I KOAUTORA | 105 |

nove tehnologije 3D štampe i osnove procesa reverznog inženjeringa. Posebna pažnja je posvećena sprezi 3D štampe i reverznog inženjeringa, uz prikaz iskustava stečenih u praksi.

This paper is a result of constant use of 3D printer in Centre for information technologies at Faculty of Mechanical Engineering of Kragujevac for rapid prototyping. This paper presents basics of 3D printing technology and basics of reverse engineering process. Special attention is devoted to the relation between 3D printing and reverse engineering processes with representation of experiences gained in practice.

**REALIZACIJA KVALITETA SERVISA U WCDMA SISTEMU
U ZAVISNOSTI OD REŠENJA U SISTEMU PRENOSA
QUALITY OF SERVICE IN WCDMA SYSTEM
WITH RESPECT TO TRANSPORT SYSTEM SOLUTION**

Bojan Savković, Željko Milosavljević
Telenor d.o.o. Beograd

U ovom radu se diskutuju različite tehnike agregacije saobraćaja primenjene u transportnoj mreži WCDMA sistema kompanije Telenor Srbija, uz očuvanje zahtevanog kvaliteta servisa na nivou aplikacije.

This paper presents various traffic aggregation techniques implemented in Telenor Srbija WCDMA system while maintaining requested quality of service on application level.

**MATEMATIČKI MODEL OPTIMIZACIJE SADRŽAJA LETEĆEG PEPELA
U CEMENTNIM SMEŠAMA
MATHEMATICAL MODEL OF THE FLY ASH CONTENT OPTIMISATION
IN THE CEMENT MIXTURES**

Gordana Stefanović, Ljiljana Petković
Mašinski fakultet, Niš

Leteći pepeo (LP) je ekonomična ali efikasna zamena za portland cement koja poboljšava mnoge mehaničke karakteristike betona, pre svega čvrstoću na pritisak i savijanje. U radu je predložen i analiziran matematički model optimizacije procentualnog učešća mase različitih vrsta letećeg pepela u cementnim smešama u zavisnosti od fizičko-hemijskih karakteristika letećeg pepela kod aktiviranih i neaktiviranih smeša. Izračunavanja su izvršena uz pomoć paket-programa *Mathematica 6.0*.

Fly ash is an inexpensive and efficient substitute for portland cement which improves a number of mechanical properties of concrete, such as strength. In this paper we propose and give an analysis of the mathematical model for the optimal percentage of the mass of different types of flying ash in cement depending on their physical and chemical characteristics for activated and nonactivated cement mixtures. Calculations are performed by the use of programming package *Mathematica 6.0*.

**PAK-T INTERFEJS ZA SOFTVER GiD
PAK-T INTERFACE FOR SOFTVER GiD**

Dragan Rakić, Aleksandar Nikolić, Dragan Čukanović
Mašinski fakultet u Kragujevcu

PAK-T interfejs za softver GiD predstavlja korisnički interfejs između programa za pre i post procesiranje – GiD i programa za proračun prenosa toplote PAK-T. U radu su date osnovne smernice za

izradu interfejsa između ova dva softvera. U programu PAK-T je implementiran veći broj različitih tipova konačnih elemenata. Razvojem GiD-PAK-T translatora dobijamo kompletan programski paket za preprocesiranje, analizu i postprocesiranje dobijenih rezultata.

PAK-T interface for software GiD is a user interface between programs for pre and post processing – GiD and program for FE heat transfer analysis PAK-T. Basic instructions for developing the interface between the programs are given in the paper. Several Finite Element types are implemented in this program module. Developing GiD-PAK interface we get a powerful program package for FE heat transfer analysis.

**INFORMACIONE TEHNOLOGIJE I ZAHTEVI
NAJNOVIJIH STANDARDA SISTEMA MENADŽMENTA
INFORMATION TECHNOLOGY AND REQUIREMENTS
OF NEW MANAGEMENT SYSTEMS STANDARDS**

Predrag Popović, Ljubiša Kovačević, Jelica Grahovac
Institut za nuklearne nauke "VINČA", Biro za sertifikaciju

Sve češći uslov za dobijanje posla u oblasti IT usluga je primena standarda u vezi sistema menadžmenta. Dugo godina se u oblasti menadžmenta kvalitetom primenjuje standard ISO 9000 koji se univerzalan tj odnosi se na sve proizvode pa i softver i ostale IT usluge. U poslednje vreme sve više se zahtevaju dva novija standarda - ISO 20000 koji se odnosi na menadžment IT uslugama i/ili standard ISO 27000 koji se odnosi na menadžment sigurnošću informacija. Kako navedeni standardi imaju sličan pristup i čitav niz zajedničkih zahteva, u cilju uštede i novca i vremena, umesto uvođenja pojedinačnih standarda predlaže se uvođenje integrisanog sistema menadžmenta koji objedinjuje zahteve navedenih standarda, kao i zahteve standarda ISO 16085 koji se odnosi na menadžment rizikom. Tako IT organizacija dobija maksimalno efikasan sistem za upravljanje.

Applying of Management System Standards in IT service is more frequently demand for work contracts. In the field of quality management systems, standard ISO 9000 is in usage for a long time. This is an universal standard and is applicable to all products including software and IT services. Last few years, two new standards are included – ISO 20000 for service management specification and ISO 27000 for information security management system. Those news standards have similarity in approach and a lot of common requirements, so instead of solely application of each standard, an integrated approach is suggested, incorporating application of those standards all together with ISO 16085 for risk management, in order to save money and time. This is a way of getting a management system with maximum efficiency.

**UPRAVLJANJE ELEKTROMAGNETOM ZA KALIBRACIJU MAGNETNIH SENZORA
POMOĆU SOFTVERSKOG PAKETA LabVIEW**

**CONTROL OF ELECTROMAGNET FOR MAGNETIC SENSOR CALIBRATION
BY SOFTWARE PACKAGE LabVIEW**

Bojan Jovanović, Marjan Blagojević
"SENTRONIS" A.D. Niš

Upravljanje elektromagnetom izvršeno je u otvorenoj povratnoj petlji. Celim procesom upravlja se pomoću računara, korišćenjem grafički-orijentisanog softverskog paketa LabVIEW. To je ostvareno zahvaljujući tome što znamo prenosnu funkciju elektromagneta (izvršni organ). Prenosna funkcija dobijena je na osnovu krive magnećenja i zadatog zazora između magnetnih polova. Svrha sistema je da na osnovu zadatog magnetnog polja u mT i rastojanja između magnetnih polova (para-

PAK-T INTERFEJS ZA SOFTVER GiD

PAK-T INTERFACE FOR SOFTVER GiD

Dragan Rakić¹, Aleksandar Nikolić¹, Dragan Čukanović¹

¹*Mašinski fakultet u Kragujevcu*

Sadržaj – PAK-T interfejs za softver GiD predstavlja korisnički interfejs između programa za pre i post procesiranje – GiD i programa za proračun prenosa toplote PAK-T. U radu su date osnovne smernice za izradu interfejsa između ova dva softvera. U programu PAK-T je implementiran veći broj različitih tipova konačnih elemenata. Razvojem GiD-PAK-T translatora dobijamo kompletan programski paket za predprocesiranje, analizu i postprocesiranje dobijenih rezultata.

Abstract – PAK-T interface for software GiD is a user interface between programs for pre and post processing – GiD and program for FE heat transfer analysis PAK-T. Basic instructions for developing the interface between the programs are given in the paper. Several Finite Element types are implemented in this program module. Developing GiD-PAK interface we get a powerful program package for FE heat transfer analysis.

1. UVOD

U mašinstvu se sve češće srećemo sa potrebom rešavanja složenih nelinearnih problema iz oblasti čvrstoće konstrukcija, provođenja toplote, mehanike fluida i spregnutih problema. Da bi se navedeni problemi sa uspehom rešavali, u novije vreme, sa razvojem računarske tehnike, razvijen je veći broj numeričkih metoda koje se koriste pri rešavanju navedenih problema. Među numeričkim metodama najbrži razvoj doživela je metoda konačnih elemenata (MKE) i u svetu je razvijen ogroman broj komercijalnih programskih paketa baziranih na MKE. Razvoj programa za rešavanje nelinearnih problema zahteva dosta istraživanja u pogledu razvoja efikasnih metoda koje imaju dobru teorijsku osnovu i pouzdane i efikasne algoritme za numeričko rešavanje.

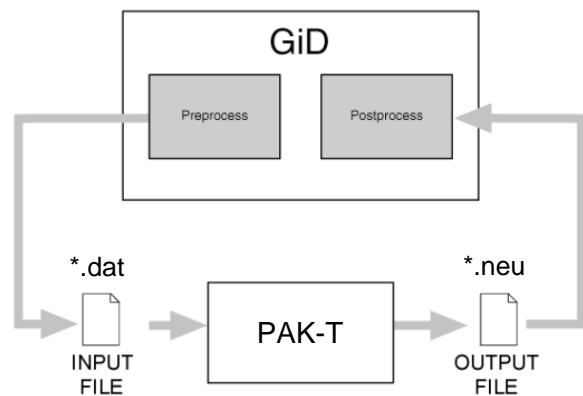
Program PAK-T je razvijen na bazi koncepta radnih vektora, za rešavanje problema linearnog, nelinearnog, stacionarnog i nestacionarnog provođenja toplote sa proizvoljnim graničnim uslovima. Posebni zahtevi za rešavanje navedenih problema javljaju se u oblasti automobilske tehnike, vojnog mašinstva, problema termo i nuklearnih elektrana. Program se može sa uspehom primeniti pri proučavanju prostiranja toplote kroz čvrsta tela. Razvijen je za 1/D, 2/D i 3/D probleme stacionarnog i nestacionarnog provođenja toplote, gde karakteristike materijala (koeficijent provođenja toplote, specifična

toplota, kao i koeficijent prelaza toplote), mogu biti proizvoljne funkcije temperature.

Prilikom izrade interfejsa, koji će u daljem tekstu biti nazvan translator, korišćen je lokalni skript jezik softvera GiD. Programski jezik koji se koristi u fajlovima predstavlja kombinaciju nekoliko programskih jezika tipa Fortran, Pascal, Tcl i C.

2. OPIS PAK-T INTERFEJSA ZA SOFTVER GiD

Šematski prikaz rešavanja problema primenom softvera GiD i PAK-T dat je na slici 1.



Slika 1. Šema funkcionisanja relacije GiD-PAK-T

Prema ovoj šemi vidimo da GiD predstavlja softver za predprocesiranje i postprocesiranje podataka. Posle definisanja geometrije problema, definisanja materijala, graničnih uslova i opterećenja, dobijamo ulazni fajl (input fajl sa ekstenzijom *.dat), koji se prosleđuje solveru PAK-T. Posle proračuna solver nam daje izlazni fajl (*.neu), koji se postprocesira u GiD-u.

Da bi se primenio solver PAK-T na programskoj platformi GiD-a, potrebno je kreirati translator koji će povezati ove dve celine. Posle instaliranja GiD-a, potrebno je u okviru postojećeg direktorijuma *ProblemTypes* kreirati novi direktorijum sa nazivom solvera (PAK). *PAK Problemtype* će se onda naći u GiD meniju. U okviru direktorijuma PAK postavlja se direktorijum *PAK-T.gid*.

Direktorijum *PAK-T.gid* sadrži celokupni translator koji sadrži sledeće fajlove:

Konfiguracioni fajlovi:

- PAK-T.cnd
- PAK-T.mat
- PAK-T.prb

Fajl sa ekstenzijom *.tcl:

- PAK-T.tcl

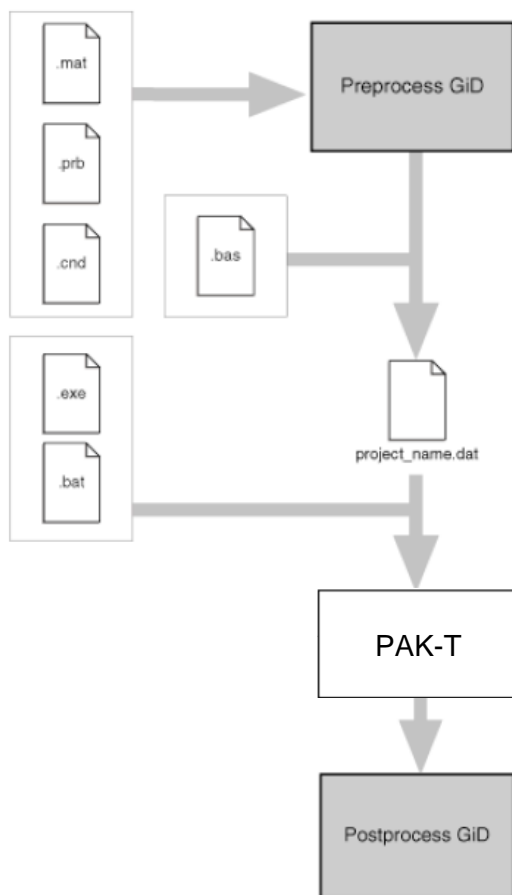
Template fajl:

- PAK-T.bas

Izvršni fajl:

- PAK-T.bat

Povezanost ovih fajlova je prikazana na slici 2.



Slika .2 Funkcionalna povezanost fajlova translatora GiD-PAK-T

4. ANALIZA FAJLOVA INTERFEJSA GiD-PAK-T

Fajl sa ekstenzijom **.cnd* (*condition*) sadrži sve informacije u vezi ograničenja koja mogu da budu zadata različitim entitetima, opterećenja koja su zadata, kao i propisane i početne temperature za termičku analizu.

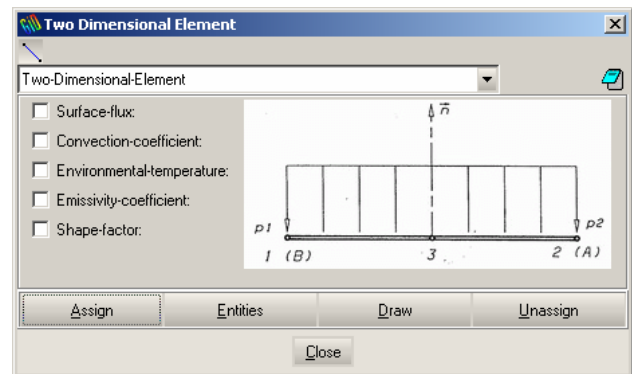
Jedna od bitnih karakteristika *Conditions* fajla je da se mora definisati preko kojih entiteta se zadaju ograničenja

npr. preko tačaka (*over points*), linija (*over lines*), površina (*over surfaces*), zapremina (*over volumes*) ili slojeva (*over layers*), i kako se dodeljuju entitetima npr. čvorovima (*over nodes*), čeonim površinama elemenata (*over face elements*) ili zapreminama elemenata (*over body elements*). U okviru ovog fajla nalaze se tri celine koje su definisane nazivom *BOOK*. To su propisana temperatura (*Prescribed Temperature*), zadavanje ograničenja za dvodimenzionalni element (*Two_Dimensional_Element*) i zadavanje ograničenja za trodimenzionalni element (*Three_Dimensional_Element*). Sledeći programski *code* koji je prikazan u nastavku se odnosi na book *Two_Dimensional_Element*, u kome se zadaju ograničenja za 2D element.

```

BOOK: Two_Dimensional_Element
NUMBER: 3 CONDITION: Two-Dimensional-Element
CONDTYPE: over lines
CONDMESHTYPE: over face elems
QUESTION: Surface-flux:#CB#(1,0)
VALUE: 0
QUESTION: Convection-coefficient:#CB#(1,0)
VALUE: 0
QUESTION: Environmental-temperature:#CB#(1,0)
VALUE: 0
QUESTION: Emissivity-coefficient:#CB#(1,0)
VALUE: 0
QUESTION: Shape-factor:#CB#(1,0)
VALUE: 0
IMAGE: Images/2D_element.gif
END CONDITION
  
```

Prethodni *code* će u grafičkom okruženju GiD-a kreirati prozor kao na slici 3.

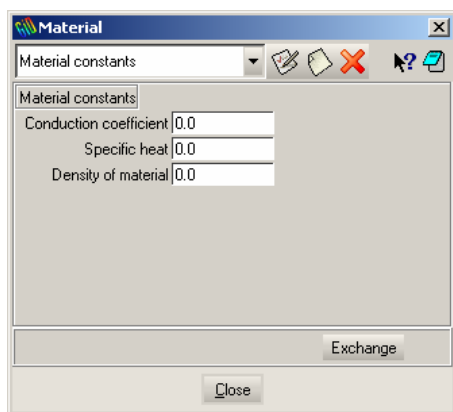


Slika 3. Prozor Two Dimensional Element

Fajl sa ekstenzijom **.mat* (*materials*) sadrži definiciju različitih materijalnih modela (*Material*) sa njihovim osobinama (*Property*). Može se kreirati bezbroj različitih materijala. Pošto ovde rešavamo problem prenosa toplote, u program će biti unete samo materijalne konstante kao što su Koeficijent kondukcije, Specifična toplota i Gustina materijala koje se nalaze u delu *Material*. *Code* u ovom fajlu je podeljen na *book*-ove kao i u prethodnom *PAK-T.cnd* fajlu. Postoje dva *book*-a i to: *Material* i *Property*. *Book Material* ima sledeću strukturu:

BOOK: Material
 NUMBER: 1 MATERIAL: Material_constants
 COMMENT: Material constants
 QUESTION: matID
 VALUE: 01
 STATE: hidden
 QUESTION: Conduction_coefficient
 VALUE: 0.0
 HELP: Conduction coefficient
 QUESTION: Specific_heat
 VALUE: 0.0
 HELP: Specific heat
 QUESTION: Density_of_material
 VALUE: 0.0
 HELP: Density of material
 END MATERIAL

Prikazani deo *code*-a će u grafičkom okruženju GiD-a kreirati prozor kao na slici 4.

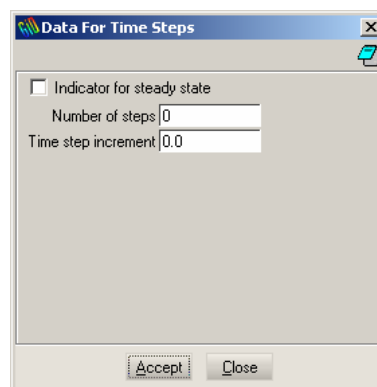


Slika 4. Prozor Material

Fajl *PAK-T.prb* sadrži podatke o vremenskoj funkciji, početnim vrednostima nekih veličina, kao i o podacima vezanim za vremenski korak. Razlikuje se od prethodna dva fajla po tome što ne zavisi od geometrijskih entiteta. Podaci koji se ovde nose potrebni su za podešavanje parametara solvera. Takođe i ovaj fajl je podeljen na više *book*-ova: *Time_Functions*, *Data_About_Initial_Values* i *Data_For_Time_Steps*. Programski *code* celog fajla započinje komandom *PROBLEM DATA* a završava se sa *END PROBLEM DATA*. Zadnji *book* u ovom fajlu *Data_For_Time_Steps*, se koristi za zadavanje parametara za stacionarnu i nestacionarnu analizu problema.

BOOK: Data_For_Time_Steps
 QUESTION: Indicator_for_steady_state#CB#(0,1)
 VALUE: 0
 QUESTION: Number_of_steps
 VALUE: 0
 QUESTION: Time_step_increment
 VALUE: 0.0

Ovaj deo *code*-a u grafičkom okruženju GiD-a kreira prozor kao na slici 5.



Slika 5. Prozor Data For Time Steps

Pošto je u direktorijumu translatora definisan i **.tcl* fajl (*PAK-T.tcl*), u mogućnosti smo da koristimo Tcl skript jezik. On automatizuje bilo koji proces koji se odvija u GiD-u i sa njim mogu biti dodate nove opcije. U njemu je definisan izgled celog interfejsa za PAK-T, što uključuje izgled menija i podmenija koji su kreirani. *PAK-T.tcl* se sastoji od većeg broja procedura koje izvršavaju određene postavke problema. Komentari u ovom fajlu se pišu sa # na početku reda.

Fajl *PAK-T.bas* u okviru *PAK-T.gid* direktorijuma predstavlja glavni deo translatora. Nakon kreiranja mreže, definisanja potrebnih graničnih uslova, materijala, osobina materijala, definisanja početnih vrednosti promenljivih, korisnik treba da kreira input fajl (**.dat*), koji će biti procesiran solverom PAK-T. Ovaj fajl opisuje format i strukturu potrebnih podataka za ulazni fajl za solver PAK-T.

Sve komande u **.bas* fajlu su komande koje počinju karakterom *, a karakterima *# se predstavlja komentar. Komande su podeljene u tri grupe:

- Komande koje vraćaju jednu vrednost. (Ta vrednost može biti celobrojna, realna ili znakovna);
- Komande koje vraćaju više od jedne vrednosti;
- Komande koje kreiraju petlje i uslovne izraze. (Ove komande se ne ispisuju u izlaznom **.dat* fajlu)

PRIMER:

U sledećem primeru je pokazan deo *code*-a koji bi mogao da bude u **.bas* fajlu. Imamo dve komande (**nelem* i **nnode*) koje vraćaju jednu vrednost (ukupan broj elemenata i čvorova u problemu).

```

%% Problem Size %%
Number of Elements & Nodes:
*nelem *nnode

```

Ovaj **.bas* fajl će biti konvertovan u *name_of_project.dat* posredstvom GiD-a. Prethodna komanda u **.bas* fajlu će u izlaznom **.dat* fajlu zapisati sledeće:

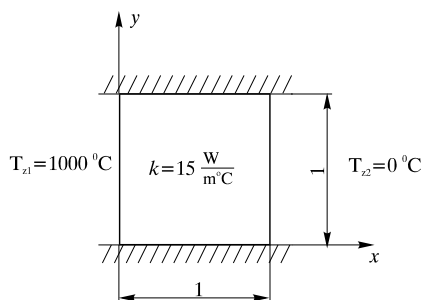
Problem Size
Number of Elements & Nodes:
5379 4678

(5379 je broj elemenata u problemu, a 4678 je broj čvorova)

5. PRIMER REŠENJA KORIŠĆENJEM INTERFEJSA GiD-PAK-T

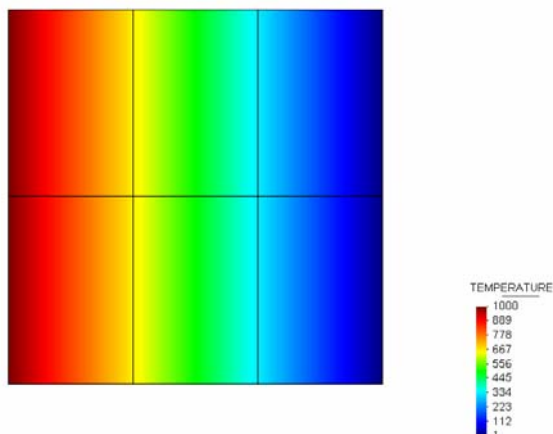
Stacionarno linearno provođenje toplote kroz ploču sa zadatim temperaturama na granici

Posmatra se provođenje toplote kroz ploču duž ose x , izolovane u pravcu y i u pravcu upravnom na ploču. Granični uslovi i geometrija prikazani su na slici 7. Problem je linearan pošto koeficijent provođenja toplote k ne zavisi od temperature. Zadate temperature T_{z1} i T_{z2} su takođe konstantne, pa je problem stacionaran. Na osnovu ovih graničnih uslova sledi da imamo jednoosno provođenje toplote. Ploča je modelirana sa 6 četvoročvornih konačnih elemenata.



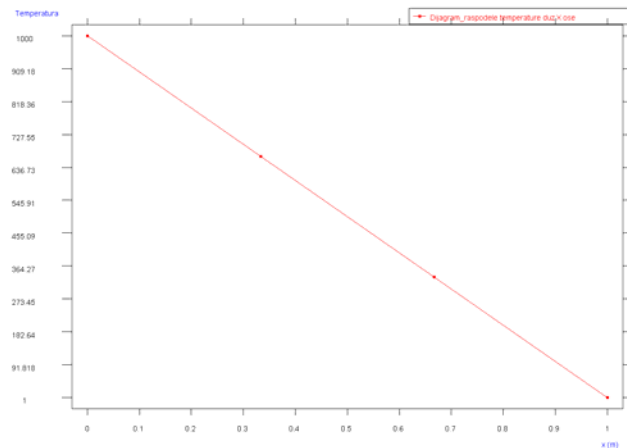
Slika 7. Geometrija i granični uslovi

Pri izradi primera prvo je potrebno pristupiti kreiranju geometrije. Nakon tog koraka potrebno je kreirati mrežu konačnih elemenata, zatim definisati materijale i granične uslove i zadati vremensku funkciju. Nakon završene analize u PAK-T i prelaska u mod za postprocesiranje, dobija se rezultat prikazan na slici 8.



Slika 8. Polje temperature u ploči

Dijagramski prikaz promene temperature po debljini ploče prikazana je na slici 9.



Slika 9. Dijagram raspodele temperature duž X ose

6. ZAKLJUČAK

Interfejs GiD-PAK-T predstavlja sponu između programa za pre i post procesiranje GiD i solvera PAK-T. Izradom ovog interfejsa dobijamo veoma moćan alat za rešavanje problema prenosa toplote. Interfejs je isprogramiran tako da može da se koristi za probleme prenosa toplote koji se rešavaju metodom konačnih elemenata. Predstavlja bazu za dalju nadogradnju i usavršavanje koje može da se sprovede u primeni drugih oblasti u MKE kao što su: geometrija, biomehanika, strujanje fluida i mešavina itd.

LITERATURA

- [1] Ramon Ribó, Miguel de Riera Pasenau, Enrique Escolano, Jorge Suit Pérez Ronda, Abel Coll Sans, **GiD - Reference Manual Version 7**, CIMNE Barcelona, Spain
- [2] Ramon Ribó, Miguel de Riera Pasenau, Enrique Escolano, Jorge Suit Pérez Ronda, Abel Coll Sans, **GiD - User Manual Version 7**, CIMNE Barcelona, Spain
- [3] M.Kojić, R.Slavković, M.Živković, N.Grujović, **PAK-T, Program for FE Heat Transfer Analysis, USERS MANUAL**, Faculty of Mechanical Engineering of Kragujevac - Laboratory for Engineering Software, Kragujevac, 2003, Serbia
- [4] M.Živković, **Rešavanje nelinearnih termomehničkih problema konstrukcija metodom konačnih elemenata**, Magistarski rad, Mašinski fakultet u Kragujevcu, 1989, Srbija
- [5] A.Nikolić, **PAK-T interfejs za softver GiD**, Diplomski rad, Mašinski fakultet u Kragujevcu, 2007, Srbija

Adrese:

Dragan Rakić, dipl.ing.

Mašinski fakultet, Sestre Janjić 6, 34000 Kragujevac

drakic@kg.ac.yu

Aleksandar Nikolić, dipl.ing.

Mašinski fakultet, Sestre Janjić 6, 34000 Kragujevac

acaskate@yahoo.com

Dragan Čukanović, dipl.ing.

Mašinski fakultet, Sestre Janjić 6, 34000 Kragujevac

acaskate@yahoo.com