

Modeļu bāzēto arhitektūru attīstība



G. Arnicāns, J. Bičevskis, Ģ. Karnītis
V. Arnicāne, I. Medvedis



Ievads

Projekta «Datorzinātnes pielietojumi un tās saiknes ar kvantu fiziku» aktivitātē «Modeļu bāzēto arhitektūru attīstība» ir veikti pētījumi un eksperimenti tādu sistēmu un rīku izveidē, kas sakņojas modeļos.

Īpaša uzmanība tika pievērsta risinājumiem, kuros modelis spēlē būtisku lomu un nosaka risinājuma arhitektūru.

Mūsdienās notiekošie procesi paliek arvien sarežģītāki. Tajos iesaistītie cilvēki arvien vairāk sāk saprast, ka ir grūti novērtēt situāciju, lai pieņemtu adekvātus lēmumus.

Līdzīga situācija ir ar uzkrātajiem datiem. To ir palicis tik daudz, ka ir grūti tajos orientēties.

Modelēšana

Viens no risinājumiem ir izmantot modelēšanu. Aktivitātē tika izpētīts, ka praktisko pielietojumu jomā pašlaik visaktuālākās ir sekojošas lietas: *modelis procesu izpratnei, modelis procesu definēšanai, modelis kā IS specifikācija, modelis kā IS sastāvdaļa*, kā arī dažādu rīku izmantošana, kas palīdz modeļus veidot, uzturēt, pārbaudīt to korektumu.

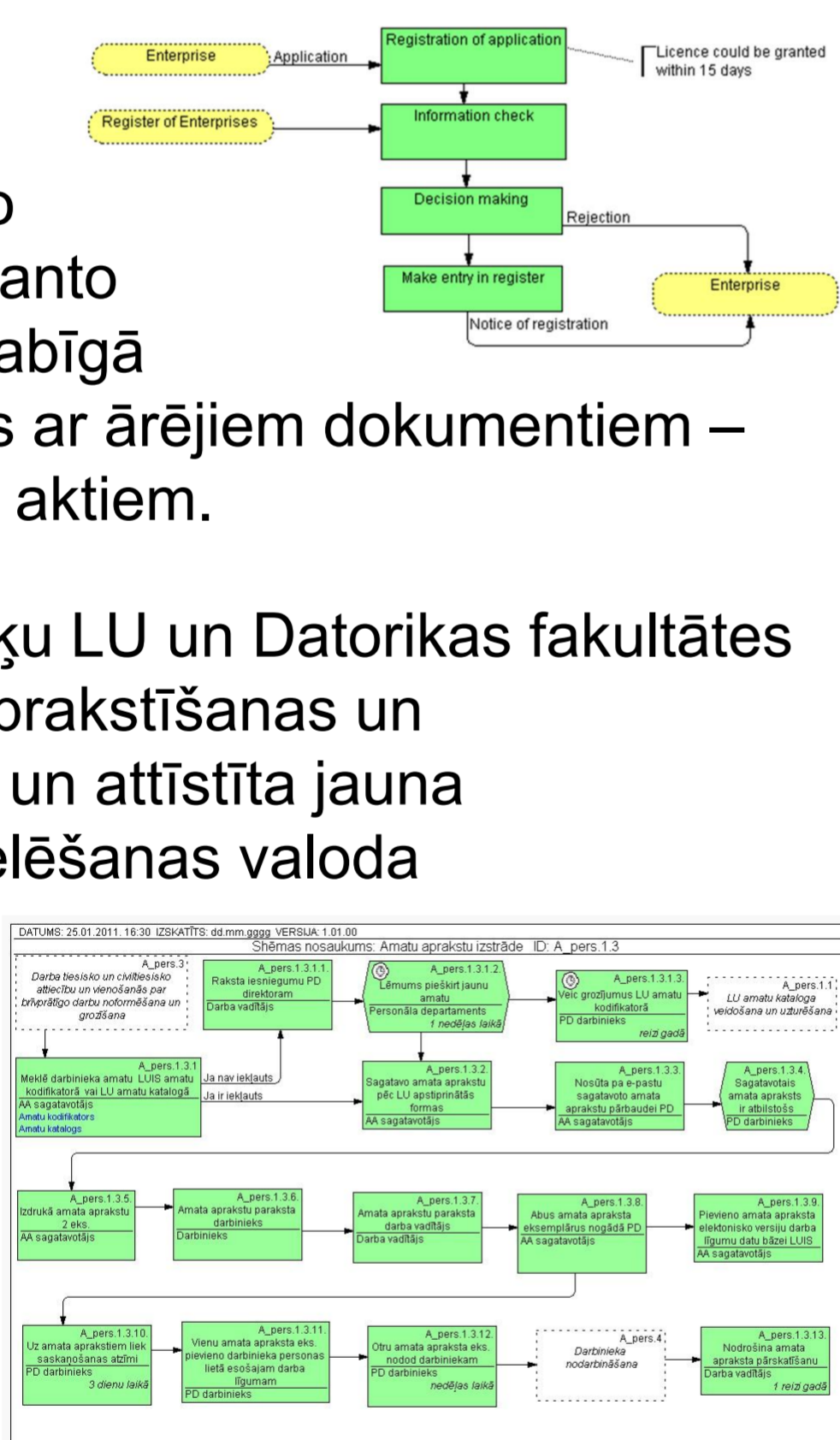
Rezultāts: 1 publikācija, 3 referāti

Modelis procesu izpratnei

Grafiskas diagrammas, kurās attēlotas biznesa procesu aktivitātes un to izpildes secība, kas izmanto neformālus aprakstus dabīgā valodā, nodrošina saites ar ārējiem dokumentiem – piemēram, normatīviem aktiem.

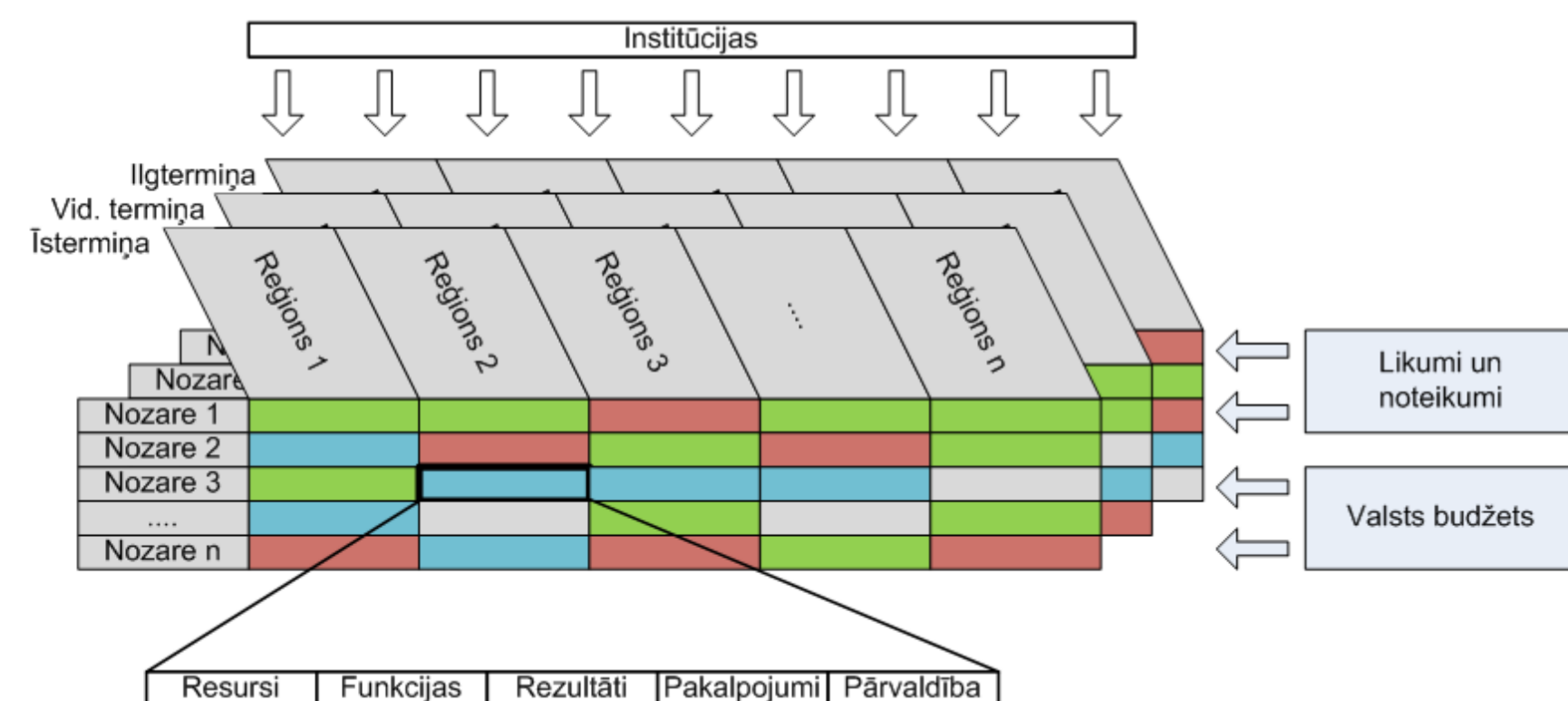
Veikts darbs pie atsevišķu LU un Datorikas fakultātes nodrošināmo procesu aprakstīšanas un modelēšanas. Izveidota un attīstīta jauna domēnspecifiska modelēšanas valoda

ProMod, kas saprotama biznesa pārstāvjiem. Izveidots rīka prototips, kas strādā ar fakultātes modelēšanai izveidoto grafisko valodu LUMod.



Valsts pārvaldē eksistē daudz dokumentu, kas apraksta valsts stratēģiskās attīstības un operatīvās darbības informāciju. Dokumenti nav savā starpā saistīti un bieži ir pretrunīgi. Izveidota metodika stratēģisko dokumentu sadalīšanai hierarhiskās atsevišķās elementārās loģiskās vienībās un to apvienošanai.

Sadalot hierarhiskās sastāvdaļās un sasaistot visu saistīto informāciju (mērķi, aktivitātes, izpildītāji, termiņi utt.), veidojas daudzdimensionāls stratēģiskās plānošanas modelis

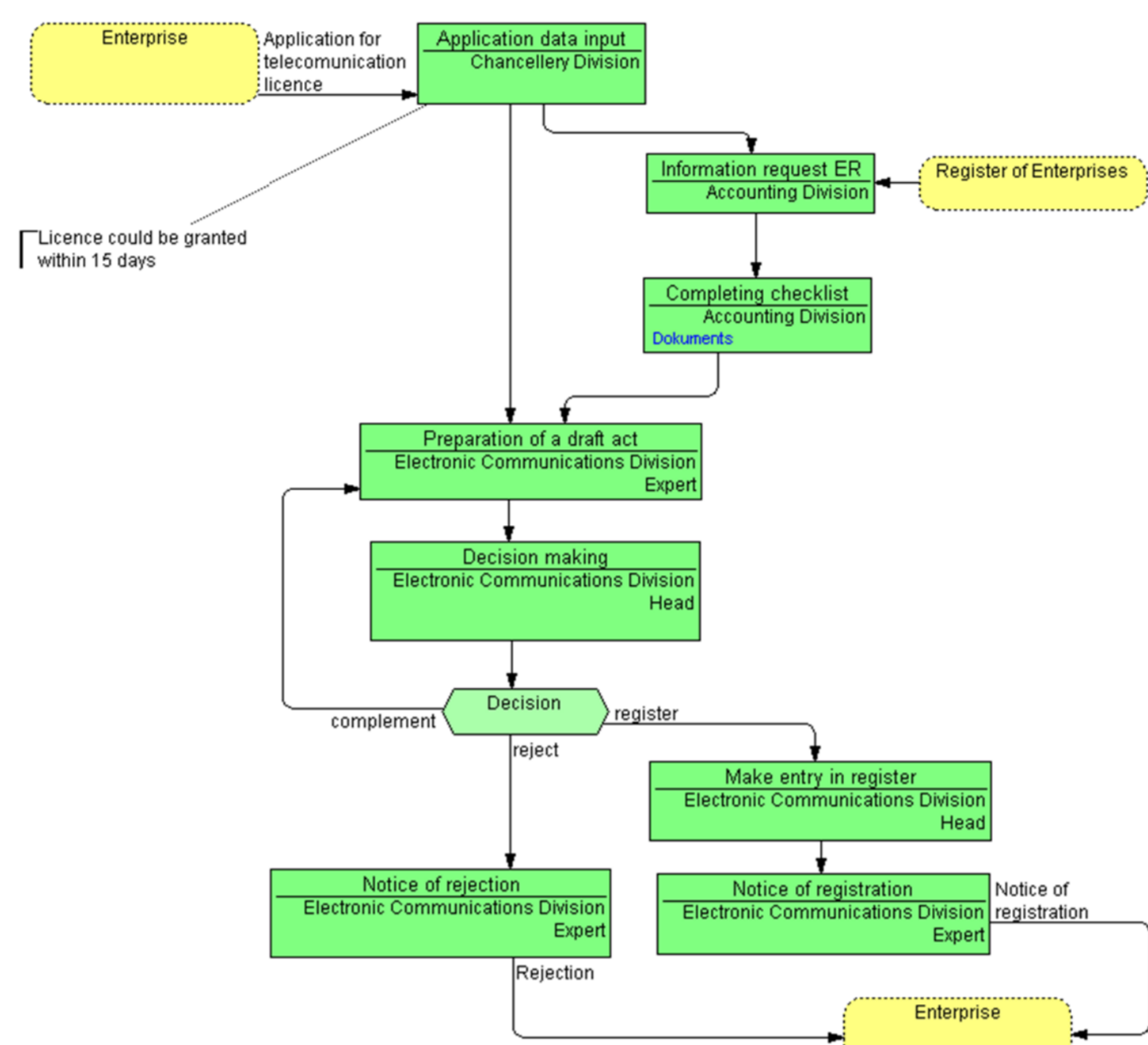


Modelis aprobēts tajā ieviejojot valsts budžeta, valdības deklarācijas, valdības rīcības plāna, iestāžu, to funkciju un pakalpojumu informāciju.

Rezultāts: 5 publikācijas, 6 referāti, 1 modelēšanas rīka prototips

Modelis procesu definēšanai

Grafiskas diagrammas, kurās attēlotas biznesa procesu aktivitātes un to izpildes loģika, kas izmanto formalizētus aktivātāšu aprakstus un kas atbilst konsistences nosacījumiem. Procesu aprakstam jāsaturs visa procesu soļu izpildes informācija, lai modelis būtu publicējams plašam lietotāju lokam (darbinieki, klienti).



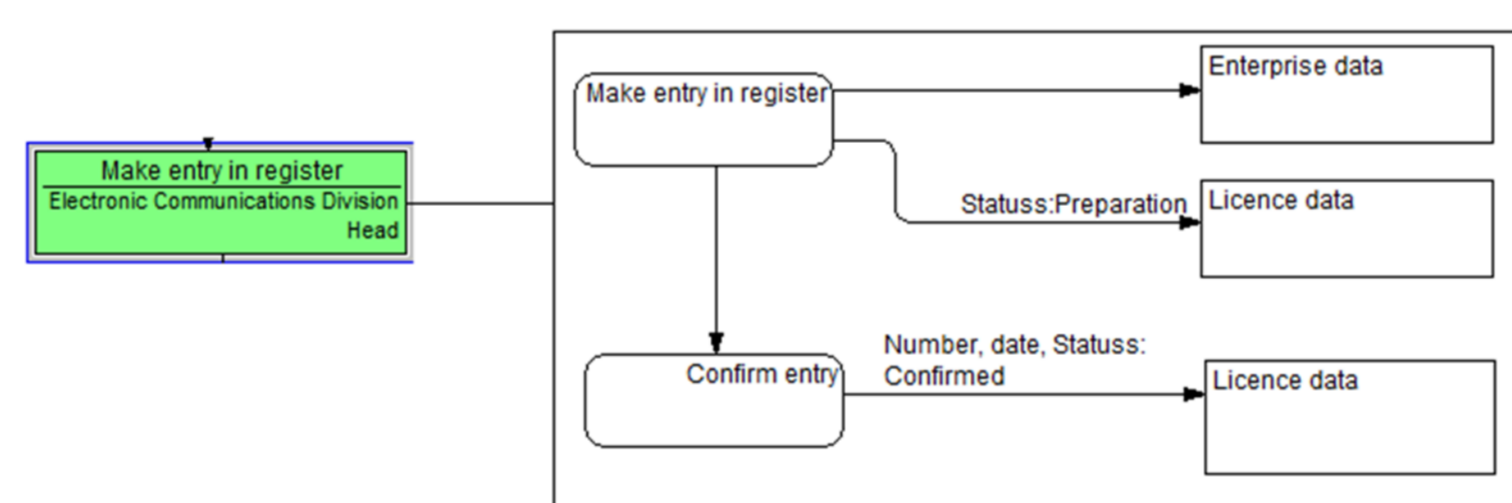
Pētījuma rezultāti ir izmantoti vairākos Latvijas uzņēmumos.

Rezultāts: 2 publikācijas, 2 referāti

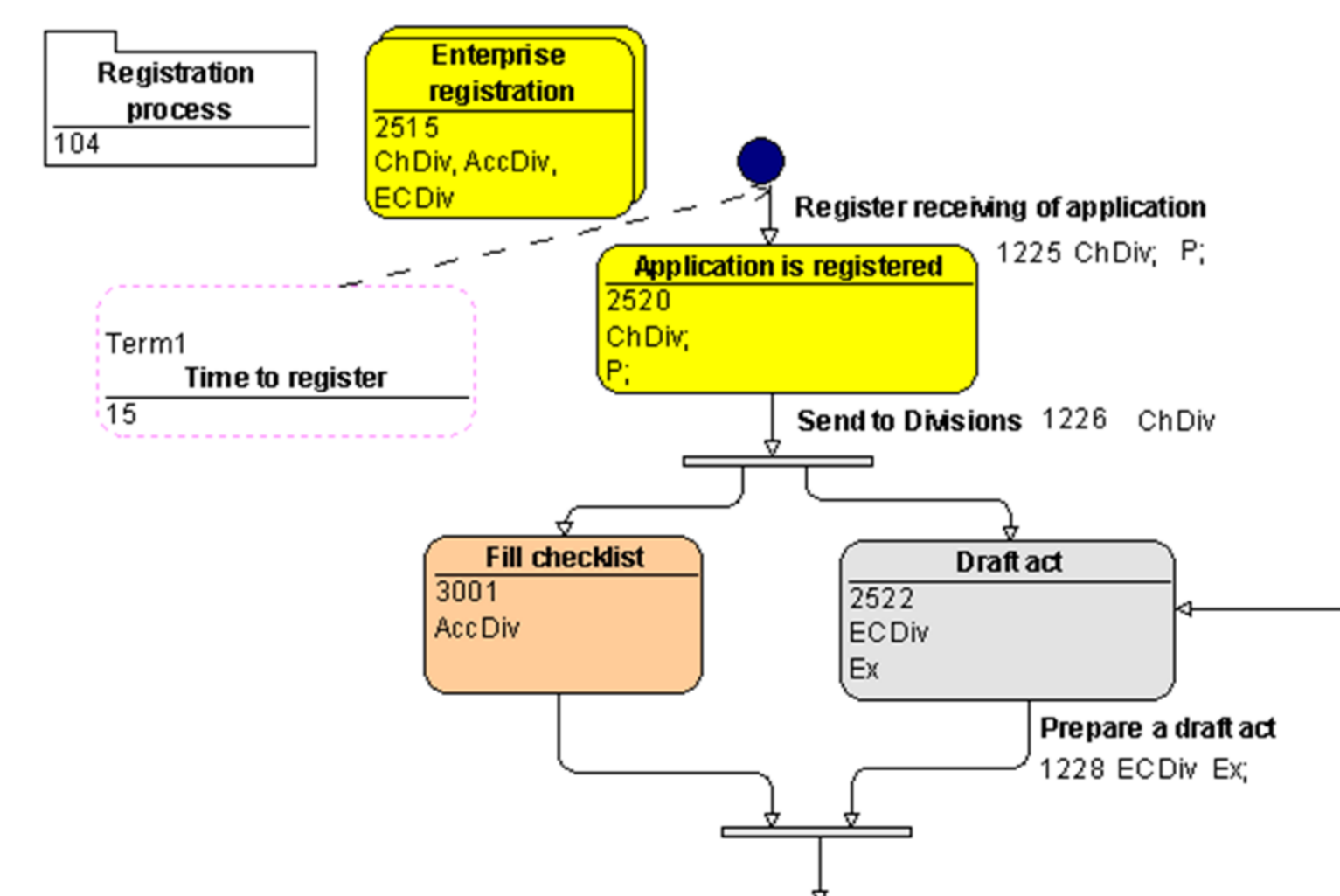
Modelis kā informatīvās sistēmas kods

Modeļos sakņotās arhitektūras principi piedāvā perspektīvu nākotnes sistēmu veidošanas veidu – sistēma sākotnēji tiek projektēta ar modeļu palīdzību, gatavā sistēma savas darbības semantiku ņem no šiem modeļiem. Uzturot sistēmu, tiek mainīts modelis, kas attiecīgi maina arī sistēmas uzvedību.

Modelis – IS specifikācija ir grafiskas diagrammas, kurās attēlotas biznesa procesu aktivitātes un visa izpildes loģika ar IT speciālistu akceptētu precizitāti.



Modelis – IS sastāvdaļa ir grafiskas diagrammas, kurās attēlotas biznesa procesu aktivitātes un visa izpildes loģika. Grafiskās diagrammas ir tik precīzas, ka IS programmas interpretē biznesa procesus un spēj tos izpildīt.



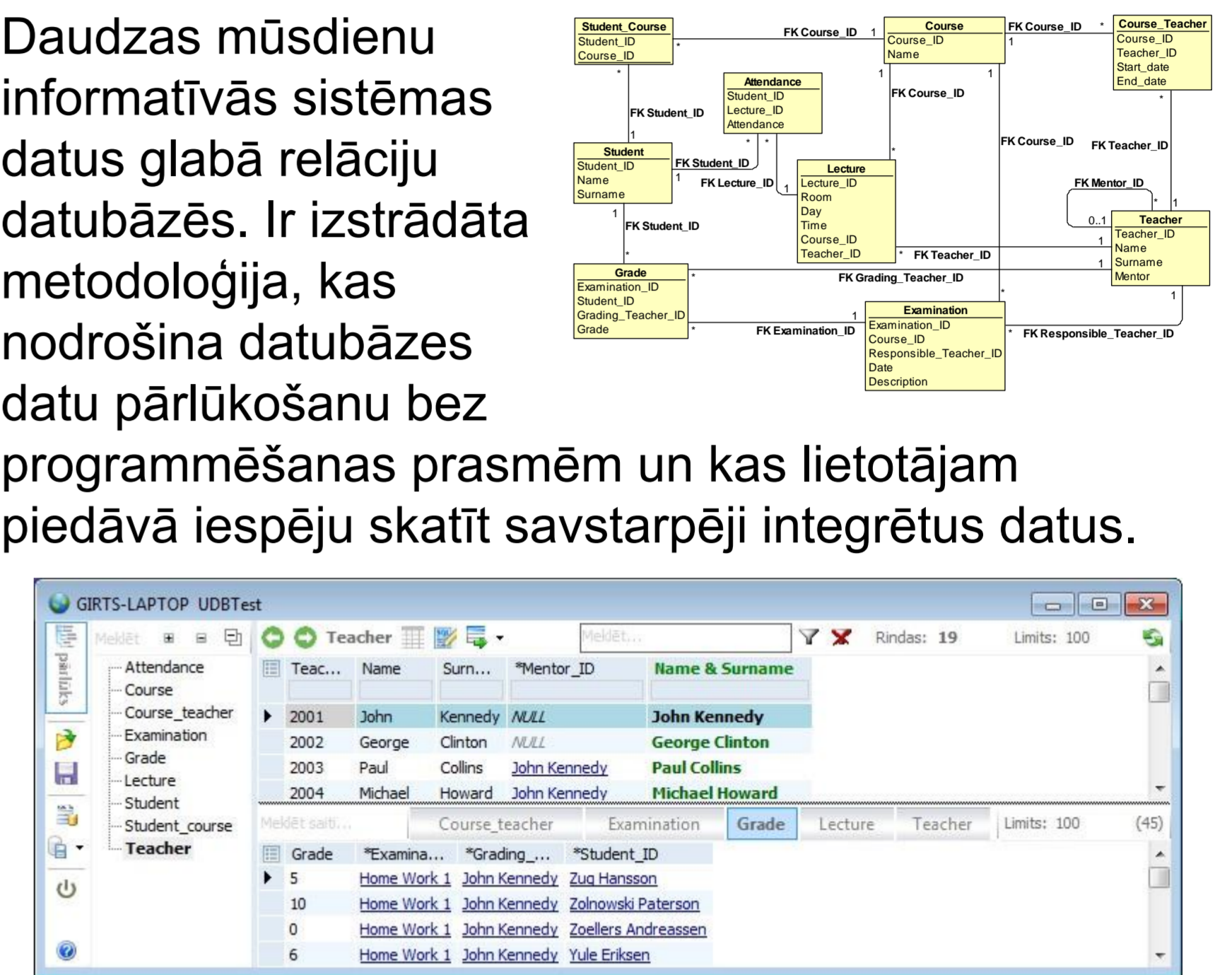
Tika izveidota grafiska modelēšanas valoda BiLingva un ProMod. Modeļu pārvaldībai un informācijas prezentēšanai gala lietotājam tika izmantoti grafiskie rīki, kurus ir veidojuši sadarbības partneri – LU MII zinātnieki.

Attīstot šīs nākotnes tehnoloģijas, aktivitātes dalībnieki ir piedalījušies reālu sistēmu izveidošanā, kuru darbība lielā mērā balstās uz modeļiem. Pētījuma rezultāti ir izmantoti vairākos Latvijas uzņēmumos.

Rezultāts: 2 publikācijas, 1 referāts

Datu pārlūkošanas modelis

Daudzas mūsdienu informatīvās sistēmas datus glabā relāciju datubāzēs. Ir izstrādāta metodoloģija, kas nodrošina datubāzes datu pārlūkošanu bez programmēšanas prasmēm un kas lietotājam piedāvā iespēju skatīt savstarpēji integrētus datus.



Rezultāts: 3 publikācijas, 4 referāti, 2 rīka prototipi

Citi modeļi un tos atbalstošie rīki

Attiecībā uz modeļu un sistēmas korektību var skatīties no dažādiem skatupunktiem: 1) jebkurš izveidotais modelis ir jātestē; 2) pašu testēšanas procesu varam aprakstīt ar modeļu palīdzību; 3) modelis var saturēt viedo tehnoloģiju rīkus.

Ir attīstītas sekojoši modeļi un tiem atbilstošās izmantošanas metodoloģijas:

1. Testēšanu var uztvert kā kompleksu sistēmu, kas aprakstās ar daudzgažētu sistēmas modeli;
2. Testēšanu var uzlabot ar SUP (Sponsor-User-Programmer) modeli;
3. Testpiemērus var ģenerēt no vienkāršiem modeļiem;
4. Informatīvo sistēmu izveides sarežģītību var samazināt ar speciālu modeļu palīdzību, deleģējot sistēmas izstrādi lietotājiem;
5. Sistēmā jāiestrādā viedo tehnoloģijas, piemēram, paštestēšanās;
6. Jāģenerē un jāizmanto ontoloģijas;
7. Jāizmanto liela izmēra monitoru sienas.

Rezultāts: 11 publikācijas, 11 referāti, 2 promocijas darbi, 1 rīka prototips

Noslēgums

Ir veikta modeļu bāzēto arhitektūru attīstīšana un rezultāti ir atspoguļoti:

- 21 zinātniskajā publikācijā;
- 2 promocijas darbos;
- 26 referātos zinātniskās konferencēs;
- 4 programmatūras prototipos.

Pētījumu rezultāti jau pašlaik tiek izmantoti tautsaimniecībā informatīvo sistēmu veidošanā un uzturēšanā.

Kontakti

Latvijas Universitāte, Datorikas fakultāte

Adrese: Rīga, Raiņa bulv. 19 – 332

Telefons: +371 67034475

E-pasts: Guntis.Arnicans@lu.lv

Pateicības

Darbs veikts ar ESF atbalstu projektā

„Datorzinātnes pielietojumi un tās saiknes ar kvantu fiziku” Nr. 2009/0216/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/044



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

