

# **Informatīvā atskaite**

## **par projekta Nr.1**

### **“Uz modeļu transformācijām bāzētu sistēmu būves tehnoloģiju izstrāde”**

#### **otrā etapa realizāciju**

**Projekta vadītājs: Dr.hab.dat. Audris Kalniņš**

**Latvijas Universitātes Matemātikas un Informātikas Institūts**

Projekta "Uz modeļu transformācijām bāzētu sistēmu būves tehnoloģiju izstrāde" otrā posma „Darba uzdevumā” definētie uzdevumi bija:

- Izstrādāt transformāciju definīcijas vidi.
- Izstrādāt rūpnieciskās transformāciju valodas realizācijas eksperimentālo versiju.
- Sagatavot un iesniegt publikāciju starptautiskajā konferencē DB&IS 2006.

#### **Projekta 2. posmā definēto uzdevumu izpildes rezultāti:**

Balstoties uz iepriekšējā posmā izstrādāto transformāciju definīciju repozitoriju, izstrādāta transformāciju definīcijas vide. Šī vide sastāv no ērtiem grafiskiem redaktoriem transformāciju metamodeļu būvei un pašu grafisko transformāciju veidošanai. Minētie grafiskie redaktori nodrošina pietiekamas ērtības transformāciju veidotājiem, kā arī nodrošina sākotnējo atbalstu veidojamo transformāciju korektības pārbaudei. Papildus izstrādāta arī pirmā versija pilnam transformāciju korektības pārbaudītājam. Pārbaudītājs nodrošina, ka izveidotās transformāciju programmas ir sintaktiski korektas un atbilst definētajiem metamodeļiem.

Šī izstrādātā transformāciju definīciju vide ir lietota visu publikācijās aplūkoto MOLA piemēru izveidošanai.

Balstoties uz iepriekšējā posmā izstrādāto transformāciju izpildes repozitorija projektu - īpaši konfigurētu relāciju datu bāzi, izveidota transformāciju valodas MOLA eksperimentālā realizācija kā šīs valodas interpretators. Iepriekšējā punktā minētais transformāciju valodas korektības pārbaudītājs reizē nodrošina gan metamodeļu, gan pašu MOLA transformāciju pārveidošanu tādā formātā, ko var tieši noglabāt šajā izpildes repozitorijā. Savukārt, galvenā sastāvdaļa – interpretators nodrošina pietiekami efektīvu repozitorijā esošo MOLA transformāciju izpildi uz modeļiem, kuri arī ir noglabāti šajā repozitorijā.

Realizācijas galvenā ideja ir optimāls risinājums, kā galveno un sarežģītāko MOLA konstrukciju – meklēšanu pēc šablona realizēt ar vienu SQL vaicājumu. Tieši šī ideja nodrošina interpretatora būves vienkāršību. Protams, lai efektīvi izpildītu šo pietiekoši sarežģīto vaicājumu, datu bāzes vadības sistēmai jābūt pietiekoši spēcīgai – labākā pagaidām izrādījusies atvērtā koda datu bāze MySQL.

Rezultātā iegūta pietiekami efektīva MOLA izpildes vide, kas pilnīgi nodrošina dažādu eksperimentu veikšanu ar MOLA transformācijām. Vienīgais ierobežojums ir parādījies uz lietoto MOLA šablonu sarežģītību.

Izstrādātā MOLA eksperimentālā realizācija ir praktiski salīdzināta ar citiem transformāciju izpildes rīkiem, piemēram, ar Berlīnes Humbolta universitātes izstrādāto transformāciju valodu un sistēmu AGG. Konstatēts, ka MOLA eksperimentālā versija ir krietni ātrdarbīgāka.

Šajā etapā izprojektētās un uzbūvētās MOLA realizācijas principi aprakstīti publikācijā "Simple and Efficient Implementation of Pattern Matching in MOLA Tool", kas pieņemta publicēšanai starptautiskajā konferencē DB&IS2006, kas notiks š.g. jūlijā. Īpaši izcelti vienkāršie un tai pašā efektīvie principi MOLA šablonu realizācijai. Minētajā publikācijā aplūkots arī iepriekšminētais MOLA salīdzinājums ar citiem modeļu transformāciju rīkiem. Pats konferencē pieņemtais referāts dots atskaites pielikumā.

**Kopsavilkums:**

Galvenais 2. posma rezultāts ir transformāciju valodas MOLA eksperimentālā realizācija. Izmantojot šo realizāciju, transformāciju valodu MOLA varēja pārbaudīt uz vairākiem reāliem MDA uzdevumiem. Pārbaude parādīja, ka pati transformāciju valoda ir pietiekami laba un ērta un pilnīgi attaisno uz transformāciju lietošanu liktās cerības. Arī pati eksperimentālā realizācija ir izrādījusies pietiekami efektīva, lai to varētu praktiski lietot daudziem uzdevumiem. Tai pašā laikā jāatzīmē, ka eksistē sarežģīti un vajadzīgi transformāciju uzdevumi, kuri prasa vēl efektīvāku realizāciju. Šādu realizāciju paredzēts izstrādāt projekta turpmākajos posmos. Šim nolūkam ļoti svarīga ir eksperimentālajā realizācijā gūtā pieredze. Svarīga ir arī iegūto rezultātu publicēšana Baltijas autoritatīvākajā zinātniskajā konferencē DB&IS2006.