

განაწილებული მონაცემთა ბაზების ავტომატიზაცია
.NET გარემოში

გია სურგულაძე, ნინო თოფურია, ლევან ყვავაძე, ირინა ვაჭარაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

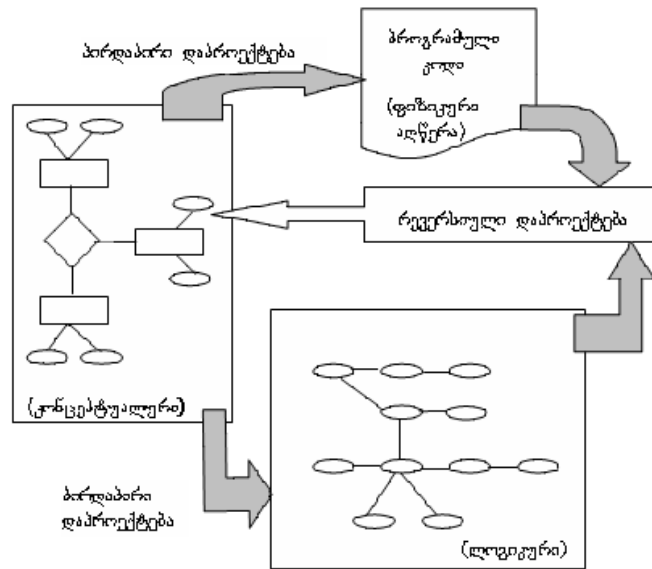
რეზიუმე

გადმოცემულია განაწილებული მართვის სისტემების მონაცემთა რელაციური ბაზების დაპროექტებისა და რეალიზაციის ამოცანის გადაწყვეტის საკითხები თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების (.NET, UML) ბაზაზე. განიხილება ძირითადი კონცეფცია რევერსიული, ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების, ობიექტ-როლური მოდელის (ORM), არსთა-დამოკიდებულების მოდელის (ERM) და მონაცემთა აღწერის ენის (DDL) ურთიერთთავსებადობის შესახებ. შედეგები ასახულია MsSQL Server და ADO.NET გარემოში სამუშაოდ.

საკვანძო სიტყვები: UML. ORM. ERM. DDL. Ms SQL Server. ADO.NET.

1. შესავალი

მართვის კომპიუტერული სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფის აგების პროცესების სრულფასოვანი ავტომატიზაცია კომპონენტურ-ვიზუალური დაპროგრამების სახელწოდებით დამკვიდრდა და იგი მოდულების გრაფო-ანალიზურ წარმოდგენას ეყრდნობა. ასეთი ინსტრუმენტები ფლობს როგორც პირდაპირ (გრაფიკიდან პროგრამული კოდისაკენ), ასევე რევერსიულ (კოდიდან გრაფიკისაკენ) ტექნოლოგიას (ნახ.1).



ნახ.1

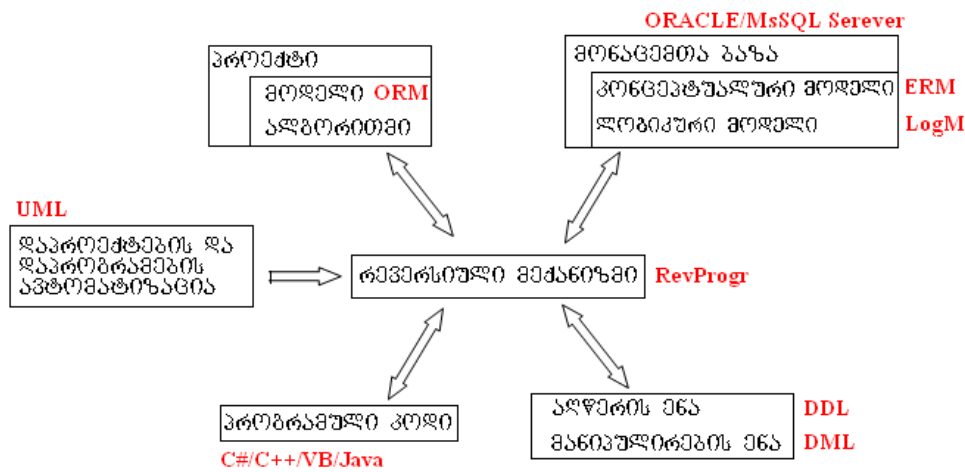
შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ UML-ტექნოლოგია დაპროგრამების ენებისა და მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემების ინტეგრირებული გამოყენებისა და მის საფუძველზე შექმნილი ინსტრუმენტების (Rational Rose, Ms Visio, ParadigmPlus და სხვ.) მეთოდოლოგიას წარმოადგენს [1,2]. ფორმალურად იგი შეიძლება განვიხილოთ როგორც „წარმოებული კლასი“ დაპროგრამების ენისა და მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემის „საბაზო კლასებიდან“, რომელსაც გააჩნია როგორც „მშობლების“ თვისებები, ასევე ახალი, მძლავრი ვიზუალური მახასიათებლები.

რელაციურ მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემები დღესაც აქტუალურ მიმართულებად ითვლება (მაგალითად, Oracle, MsAccess, MsSQLServer, InterBase, MySQL და სხვ.). ამ სისტემებში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტია საპრობლემო სფეროს კონცეპტუალური სქემა ანუ ER-მოდელი (Entity-Relations Model), რომლის საფუძველზეც დაპროექტდება შემდგომში მონაცემთა ბაზის ლოგიკური სტრუქტურა [3].

დაპროგრამების ენებთან შედარებით მბმს იყო პირველი ცდა პროგრამულ კოდში მონაცემთა სტრუქტურების აგების ავტომატიზაციისათვის. ობიექტ-ორიენტირებულ დაპროგრამების ენებში და UML-ტექნოლოგიაშიც ეს კონცეპტუალური ER-მოდელი, „კლასების დიაგრამების“ სახით, მნიშვნელოვანი ვიზუალური კომპონენტია. მომხმარებელი Use Case (გამოყენებითი შემთხვევა) დიაგრამებიდან ააგებს კლასების, შემდეგ კი კომპონენტების დიაგრამებს, რომლებიც საბოლოოდ ფიზიკური განლაგების დიაგრამებში აისახება [1].

90-ანი წლებიდან მნიშვნელოვნად განვითარდა სტრუქტურული დაპროგრამებისა და ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირების კონცეფციები (C++, Java), ხოლო 2000 წლიდან დღემდე ეს ენები კომპონენტური და ვიზუალური თვისებებით გამდიდრდა. C#, XML, Visual-C++, Visual Basic, J++ და სხვ. კომპიუტერული დაპროგრამების ის ინტეგრირებული პაკეტებია რომლებიც დღეისათვის ყველაზე პოპულარული და აქტუალურია ამერიკისა და ევროპის თითქმის ყველა უნივერსიტეტსა და ბიზნესის მართვის სფეროში.

განსაკუთრებით საყურადღებოა ამ თვალსაზრისით უახლესი საინფორმაციო ტექნოლოგია, რომელიც .NET პლატფორმითაა ცნობილი. იგი აღჭურვილია ისეთი სპეციალური მედიატორული თვისებებით, რომლებიც უზრუნველყოფს ზემოხაზოვლილ დაპროგრამების ენებს შორის სრულ თავსებადობას. წინამდებარე სტატიის მიზანი სწორედ ამ ტექნოლოგიაზე მონაცემთა რელაციური ბაზების აგების (ORM/ERM – მოდულების) ავტომატიზაციის საკითხები არის წარმოდგენილი (ნახ.2).

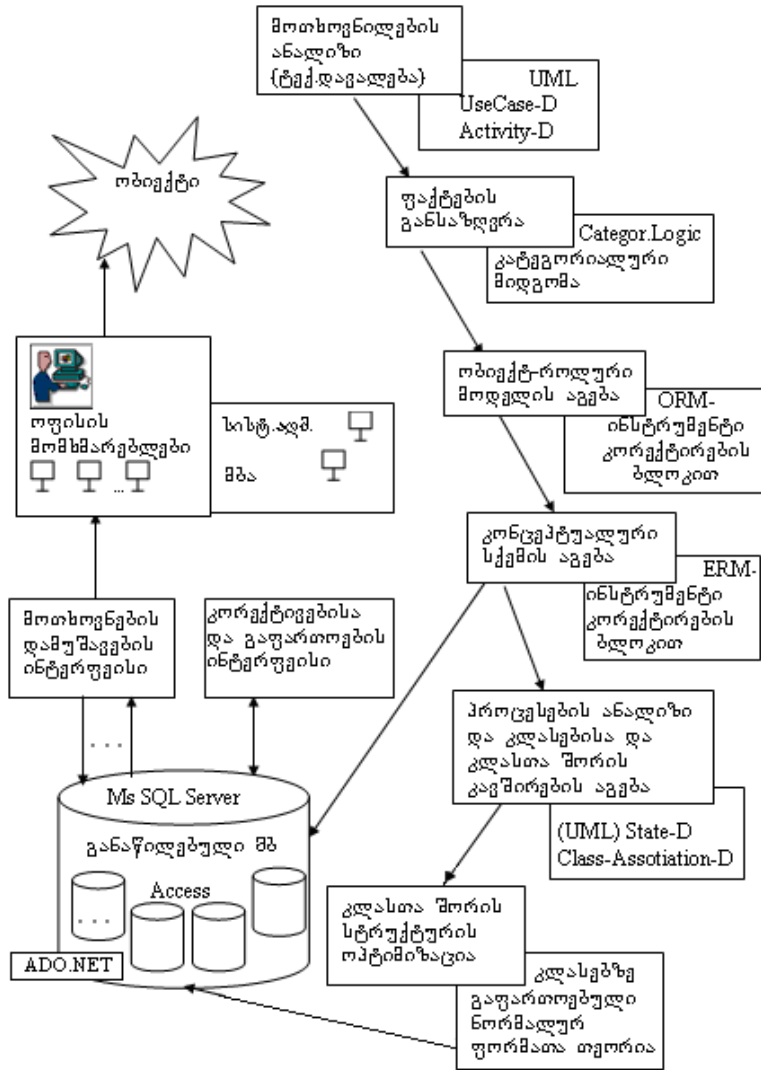


ნახ.2

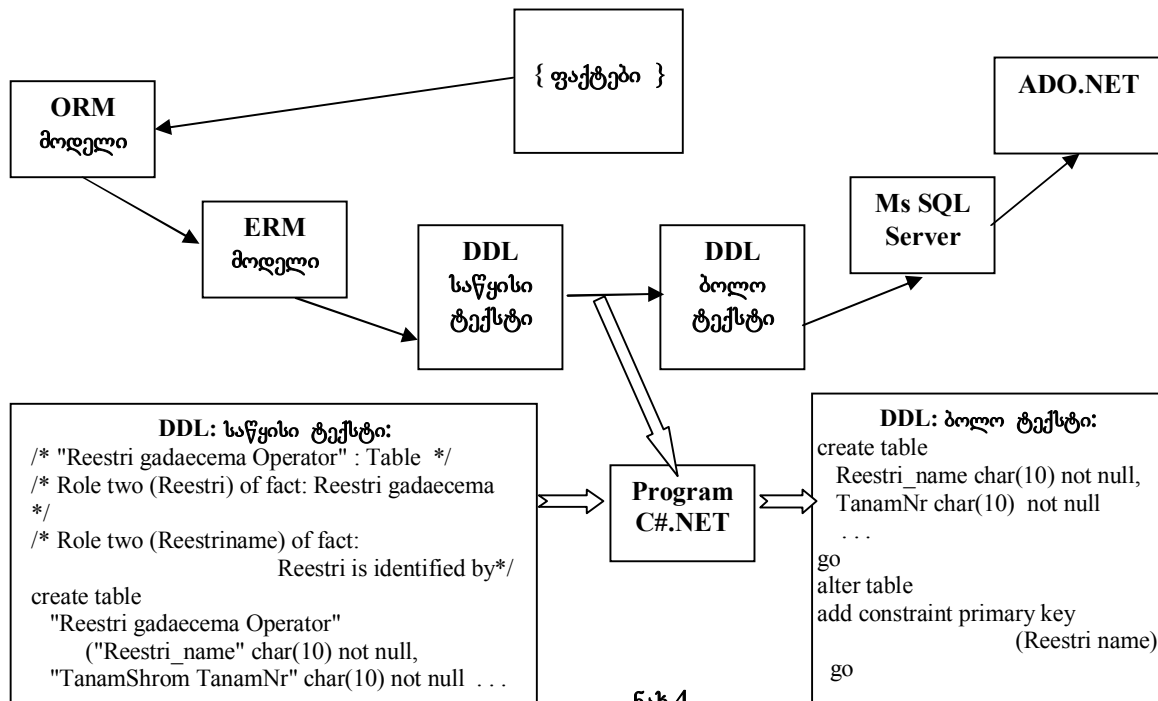
2. ძირითადი ნაწილი

განიხილვა განაწილებული ოფის-ობიექტების მონაცემთა ბაზების ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირებისა და ობიექტ-ორიენტირებული დაპროექტების ავტომატიზებული პროცესების დამუშავების ამოცანა, რაც საგრძნობლად ამცირებს სისტემების ინფორმაციული და პროგრამული პაკეტების აგების დროს. მე-3 ნახაზზე მოცემულია საპრობლემო სფეროს მოდელირებისა და მონაცემთა ბაზაში ავტომატიზებული ასახვის ამოცანის ძირითადი ეტაპებისა და მათი რეალიზაციის ინსტრუმენტული საშუალებების სქემა.

ცოდნა, რომელიც საპრობლემო სფეროს შესახებ გააჩნია მომხმარებელს, სპეციალური ინტერფეისების საშუალებით, რომელთა საფუძველს ფორმალური ენის გრამატიკის კატეგორიები და ლოგიკურ-აღგებრული მეთოდები შეადგენს, გადაეცემა ობიექტ-როლური მოდელირების კომპიუტერულ პროგრამას [4].



ნახ.3



ნახ.4

3. დასკვნა

განაწილებული სისტემების მონაცემთა ბაზების დაპროექტება/აგების ამოცანების გადაწყვეტა დაპროგრამების უნიფიცირებული, ვიზუალურ-კომპონენტური, ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდებითა და შესაბამისი ინსტრუმენტული საშუალებებით საგრძნობლად ამცირებს სისტემების რეალიზაციის დროს და ამაღლებს მისი ფუნქციონირების ხარისხს და მოქნილობას.

4. ლიტერატურა

1. სურგულაძე გ., დოლიძე თ., ყვავაძე ლ. კომპონენტურ-ვიზუალური დაპროგრამება. სტუ, თბილისი, 2002.
2. რეისიგი ვ., სურგულაძე გ., გულუა დ. ვიზუალური ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების მეთოდები. სტუ, თბილისი, 2002.
3. სურგულაძე გ., შონია ო., ყვავაძე ლ. მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემები: Ms Access, SQL Server, InterBase, Oracle, Corba. სტუ, თბილისი, 2004.
4. სურგულაძე გ., ვედეკინდი ჰ., თოფურია ნ. განაწილებული ოფის-სისტემების მონაცემთა ბაზების დაპროექტება და რეალიზაცია UML-ტექნოლოგიით. სტუ, თბილისი, 2006.

AUTOMATION of CONSTRUCTION OF THE DISTRIBUTED DATABASES In .NET ENVIRONMENT

Surguladze Gia, Topuria Nino, Kvavadze Levan, Vacharadze Irina
Georgian Technical University

Summary

The description of the decision of problem of designing and realization of relational databases for the distributed systems of organizational management on the basis of modern information technology (.NET, UML) is given. The concept of using reverser-mechanism in problems of support intercompatibilities ORM/ERM models and DDL-language is offered. Results of experiments are adapted in MsSQL Server and ADO.NET environment.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ В РАБОЧЕЙ СРЕДЕ .NET

Сургуладзе Г., Топурия Н., Квавадзе Л., Вачарадзе И.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Излагаются вопросы решения задач проектирования и реализации реляционных баз данных для распределенных систем организационного управления на основе современной информационной технологии (.NET, UML). Предлагается концепция использования реверсного механизма в задачах поддержки взаимосовместимости ORM/ERM моделей и языка DDL. Результаты экспериментов адаптированы в среде MsSQL Server и ADO.NET пакетов.