

შრომითი დასაქმების ელ-მომსახურების და მონიტორინგის კომპიუტერული სისტემის დაპროექტება და რეალიზაცია

გია სურგულაძე¹, ნინო თოფურია¹, ანა შუბითიძე², ნიკოლოზ შუბითიძე²

1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,

2-საპატრიარქოს ქართული უნივერსიტეტი

რეზიუმე

განხილულია სოციალური სფეროს მართვის ავტომატიზებული სისტემის დაპროექტების და რეალიზაციის კონცეფცია, კერძოდ უმუშევართა დასაქმების სააგენტოს ბიზნეს-პროცესების მოდელირების და ერთიანი მონაცემთა ბაზის შექმნის ამოცანა, მათი აღრიცხვისა და მონიტორინგის მიზნით, გადაწყვეტილების მიღების ხელშეწყობის სისტემის სახით. შემუშავებულია შესაბამისი ბიზნეს-პროცესების აღწერის UML დიაგრამები და კომპიუტერული მონიტორინგის ლოგიკურად ერთიანი მონაცემთა ბაზის ობიექტ-როლური (ORM) და კონცეპტუალური (ERM) მოდელები. შემოთავაზებულია ამ სისტემის მომხმარებელთა ვიზუალური ინტერფეისის რეალიზაცია .NET პლატფორმაზე და NORMA-პაკეტის საფუძველზე.

საკვანძო სიტყვები: სოციალური სისტემა. დასაქმება. მონიტორინგი. ბიზნეს-პროცესი. მოდელირება. UML. ORM. ERM. მონაცემთა ბაზა. NORMA. NET.

1. შესავალი

ჩვენი ქვეყნის (და არა მხოლოდ მისი) ერთ-ერთი მწვავე სოციალური პრობლემაა ადამიანთა უმუშევრობა. მასთანაა დამოკიდებული მრავალი ოჯახის საიმედოობა, სულიერი და ფიზიკური სტაბილურობა, ჯანმრთელობა, სამართლიანი პოლიტიკური აქტივობა, დანაშაულის ზრდა, განსაკუთრებით ახალგაზრდებში, ნარკომანიისა და პროსტიტუციის შემთხვევათა მატება და ა.შ. ამიტომაც არის, რომ ხელისუფლება ღიად ასახელებს „დასაქმების“ საკითხს პრიორიტეტულად, რაც ამკარად ჩანდა თბილისის მერის არჩევნების დროს.

ერთია აღიარება, მეორე მისი განხორციელება. ძნელია უცბად ყველა დასაქმო, მაგრამ ამ საკითხისადმი სისტემური აზროვნების ჩამოყალიბება - მეორე. დასაქმება არ უნდა ატარებდეს კამპანიურ ხასიათს, უნდა არსებობდეს სახელმწიფოს პოლიტიკური ნება - იცოდეს ზუსტად რა მდგომარეობაა ქვეყანაში ამ თვალსაზრისით, რამეთუ იგი იკვეთება ქვეყნის ეკონომიკურ, პოლიტიკურ, სოციალურ, ეკოლოგიურ და მრავალ სხვა სფეროებთან, სახელმწიფო თუ კერძო სტრუქტურებთან, სადაც ადამიანთა მოღვაწეობა აუცილებელი და სასურველია.

ამაზე მიუთითებს მრავალი განვითარებული და განვითარებადი ქვეყნების სტატისტიკა, თუმცა უმუშევრობის გარკვეული დონე ყველგან არსებობს, იხილავენ მისი სტაბილიზაციის ან გარკვეულ დონემდე შემცირების საკითხებსაც. დაუსაქმებელ ადამიანს მიეცემა კომპენსაცია, ცხოვრების საარსებო მინიმუმის გათვალისწინებით, რომ მან შესძლოს თავისი თავისა და ოჯახის მცირეწლოვანი წევრების მოვლა-შენახვა. თუ ადამიანი მამდარია, არ სცივა და სულიერადაც მობილიზებულია, აქვს მომავლის იმედი - იგი არ ჩაიდენს დანაშაულს.

ამგვარად, დასაქმების პრობლემა ახალი არაა და ყველას თავისი შეხედულება გააჩნია დისკუსიაში მონაწილეების მისაღებად.

გასულ ათწლეულში საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალურად დაცვის სამინისტროს სტრუქტურაში არსებობდა კიდევ ასეთი განყოფილება და სპეციალური პროგრამაც. მიღებულ იქნა მაშინდელი მინისტრის დადგენილებაც [1,2]. ამჟამად ისინი აღარ არსებობს, არც სამინისტროში, არც სოციალური მომსახურების სააგენტოში, არც მერიასა და მუნიციპალიტეტებში. არსებობს რამდენიმე კერძო სტრუქტურა, რომელთაგანაც ზიგიერთი ინტერნეტ-მიცაა დაფიქსირებული, მაგრამ მათ მხოლოდ მომგებიანი ბიზნესი აინტერესებთ, მაგალითად ახალგაზრდობის საზღვარგარეთ სამუშაოდ გაყვანა, რაც გარკვეულ რისკებთანაცაა დაკავშირებული, ტრეფიკინგისა და თაღლითობის თვალსაზრისით.

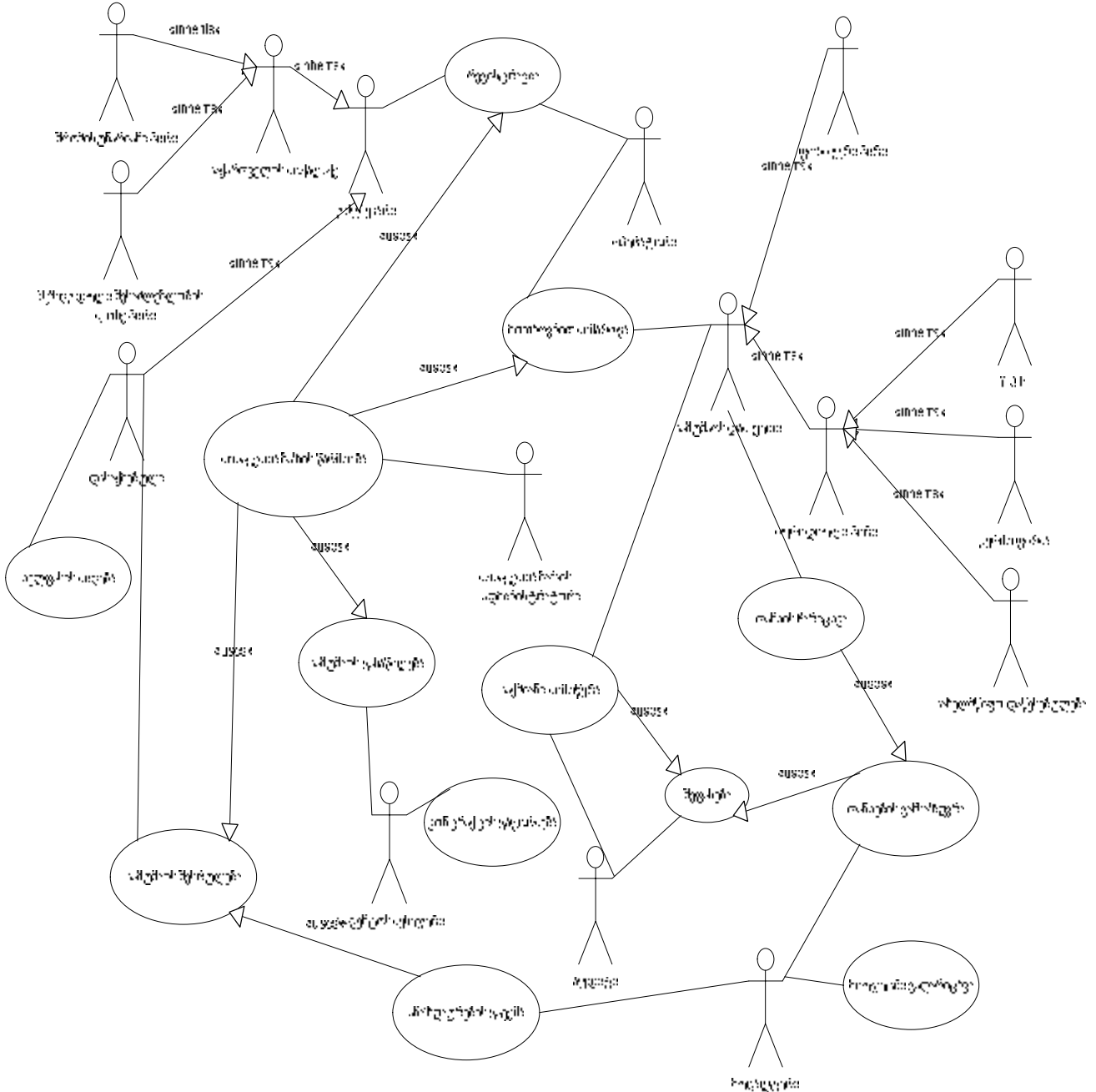
ჩვენი სტატიის მიზანია, დასაქმების მრავალასპექტურ პრობლემასთან დაკავშირებით, სახელმწიფოებრივი დონის, ერთიანი დასაქმებისა და მონიტორინგის ავტომატიზებული სისტემის

კონცეფციის შემუშავება და მისი საბილოტო ვერსიის რეალიზაცია. ეს სისტემა განყენებული კი არ უნდა იყოს, მას მჭიდრო კავშირი უნდა ჰქონდეს სახელმწიფო სტრუქტურებთან, მაგალითად, სამოქალაქო რეესტრთან, შინაგან საქმეთა სამინისტროსთან და ა.შ., აგრეთვე სახელმწიფო და კერძო ორგანიზაციებთან და დაწესებულებებთან, საშუალო ვაკანსიების მოძიებისა და უმუშევართა სწრაფად დასაქმების მიზნით.

2. ძირითადი ნაწილი

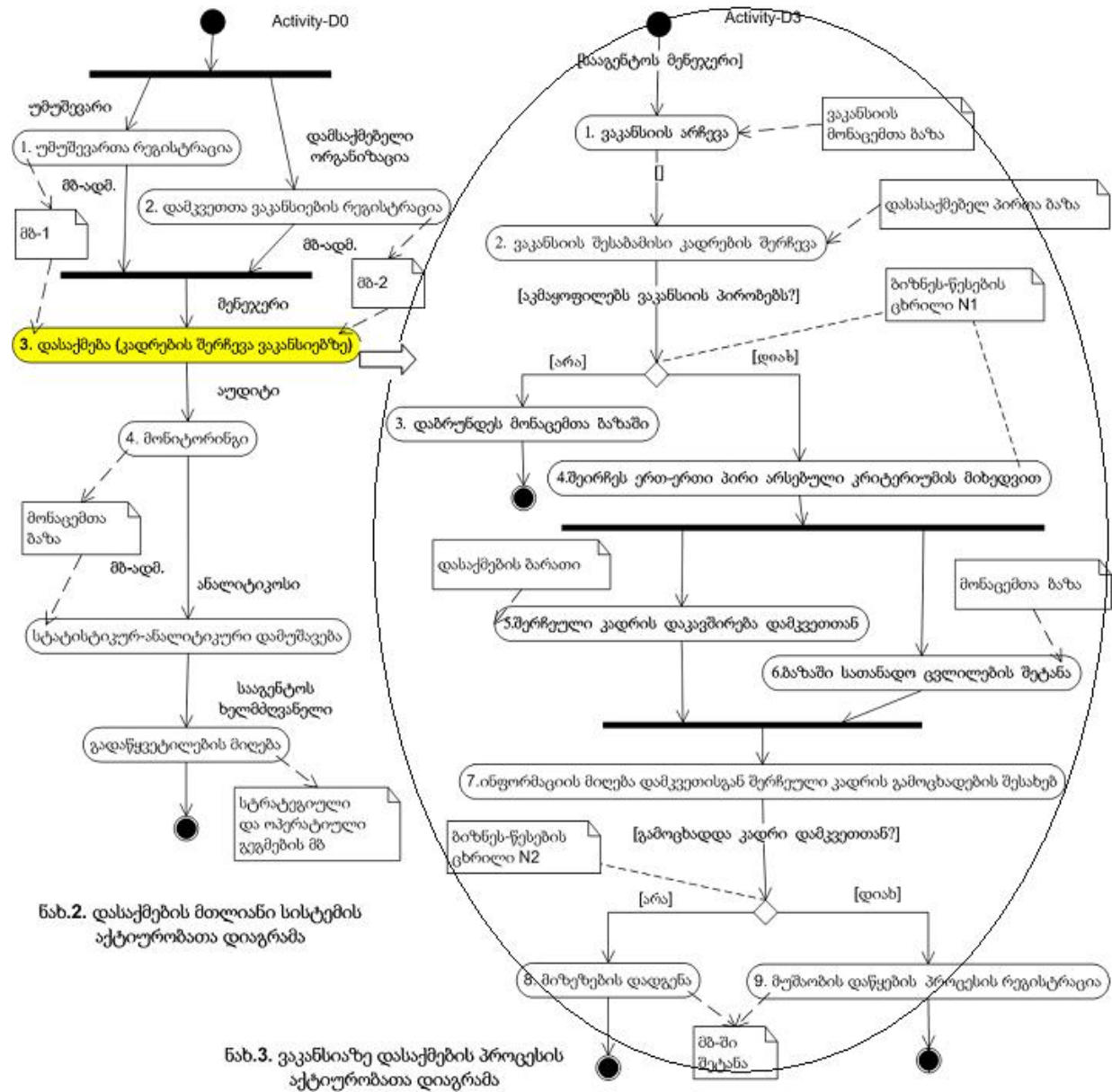
იმისათვის, რომ ახალი სისტემის მომზადების და დანერგვის პროექტი იყოს წარმატებული, აუცილებელია წინასწარ ჩამოყალიბდეს და მკაფიოდ განისაზღვროს ამ სისტემის მიმართ რეალურად არსებული მოთხოვნები, რომელთა საფუძველზეც განხორციელდება საპროექტო და დეველოპმენტის ამოცანები [3].

1-ელ ნახაზზე მოცემულია ჩვენს მიერ გამოკვლეული დასაქმების სფეროს ბიზნეს-პროცესების გამოყენებით შემთხვევათა (Use Case) დიაგრამა, რომელზეც ჩანს ამ პროცესში მონაწილე სუბიექტები („როლები“) და მათი ფუნქციები.



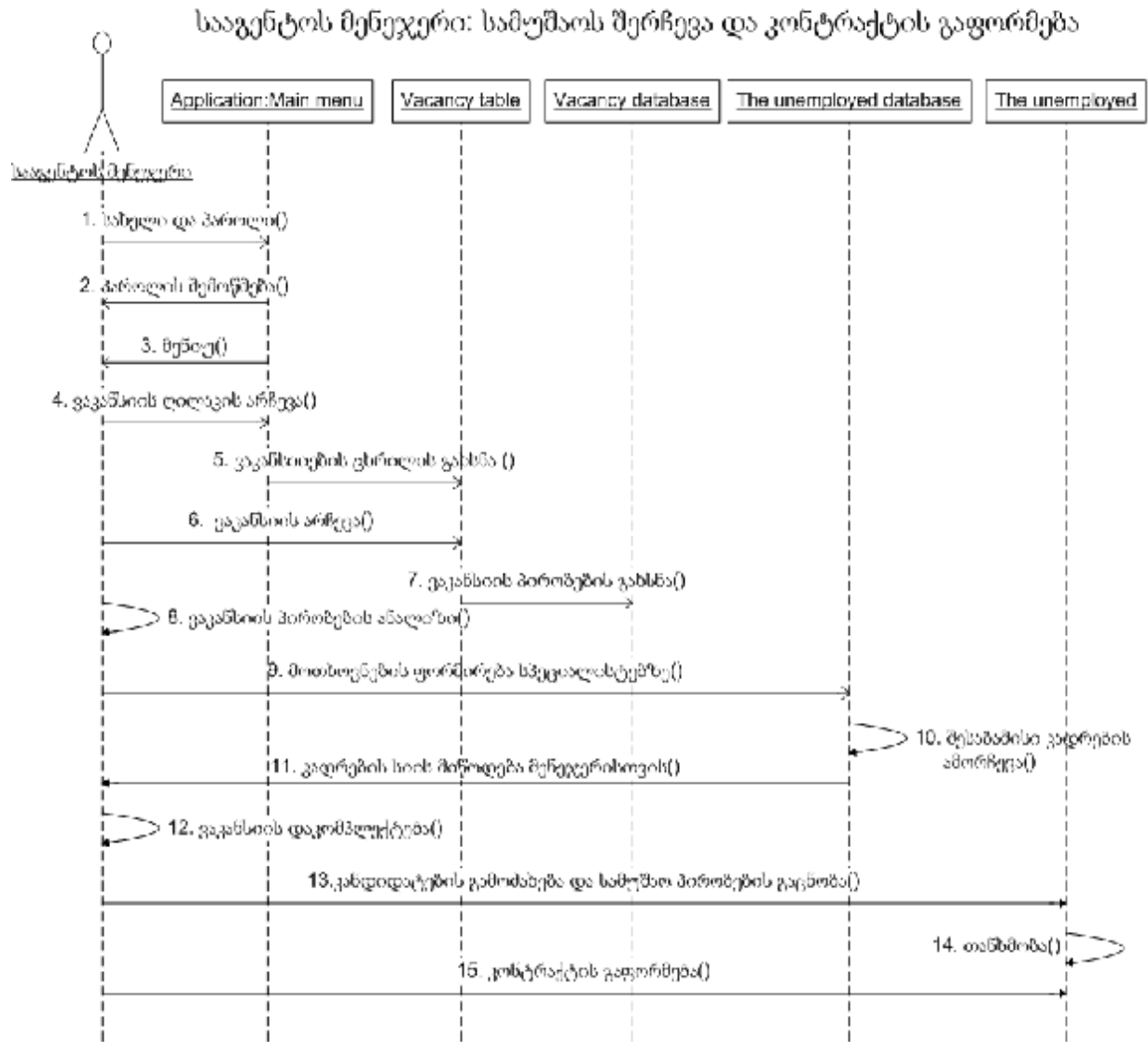
ნახ.1. დასაქმების სისტემის UseCase-დიაგრამის ფრაგმენტი

მომდევნო ეტაპზე განხორციელდა დასაქმების სფეროს ძირითადი და დამხმარე (თანმხლები) ფუნქციების დეტალური, სემანტიკური ანალიზი, ბიზნეს პროცესებისა და ბიზნეს წესების შესწავლის თვალსაზრისით. მათი განთავსებით მიმდევრობით და პარალელურად შესასრულებელი ოპერაციების ლოგიკურ სქემებში და თითოეული ოპერაციისთვის საჭირო ინფორმაციულ-დოკუმენტური ნაკადების არსებობის გამოვლენით, შეიქმნა ე.წ. კვლევის სფეროს დინამიკურ პროცესთა აქტიურობათა დიაგრამები. მე-2 და მე-3 ნახაზებზე ნაჩვენებია ეს სქემები.



როგორც ნახაზიდან ჩანს, მთლიანი სისტემის აქტიურობათა დიაგრამა თვითონ შეიცავს ბიზნეს-პროცესების ჩადგმულ აქტიურობათა დიაგრამებს, რომლებიც განსაზღვრული ფუნქციონალობის შესასრულებლად საჭირო მიმდევრობით-პარალელურ პროცედურებს მოიცავს. ასევე გაიშლება მთავარი სისტემის ცალკეული კომპლექსურ ოპერაციათა ბლოკი.

სისტემის დაპროექტების მომდევნო ეტაპზე დამუშავებულ იქნა როლების მიხედვით ბიზნეს-ფუნქციების, პროცესებისა და პროცედურების შესრულების სცენარები, მიმდევრობითობის დიაგრამებს სახით. საილუსტრაციო მაგალითები მოტანილია მე-4 ნახაზზე.



ნახ.4. მიმღებობითობის დიაგრამის ფრაგმენტი მენეჯერისთვის

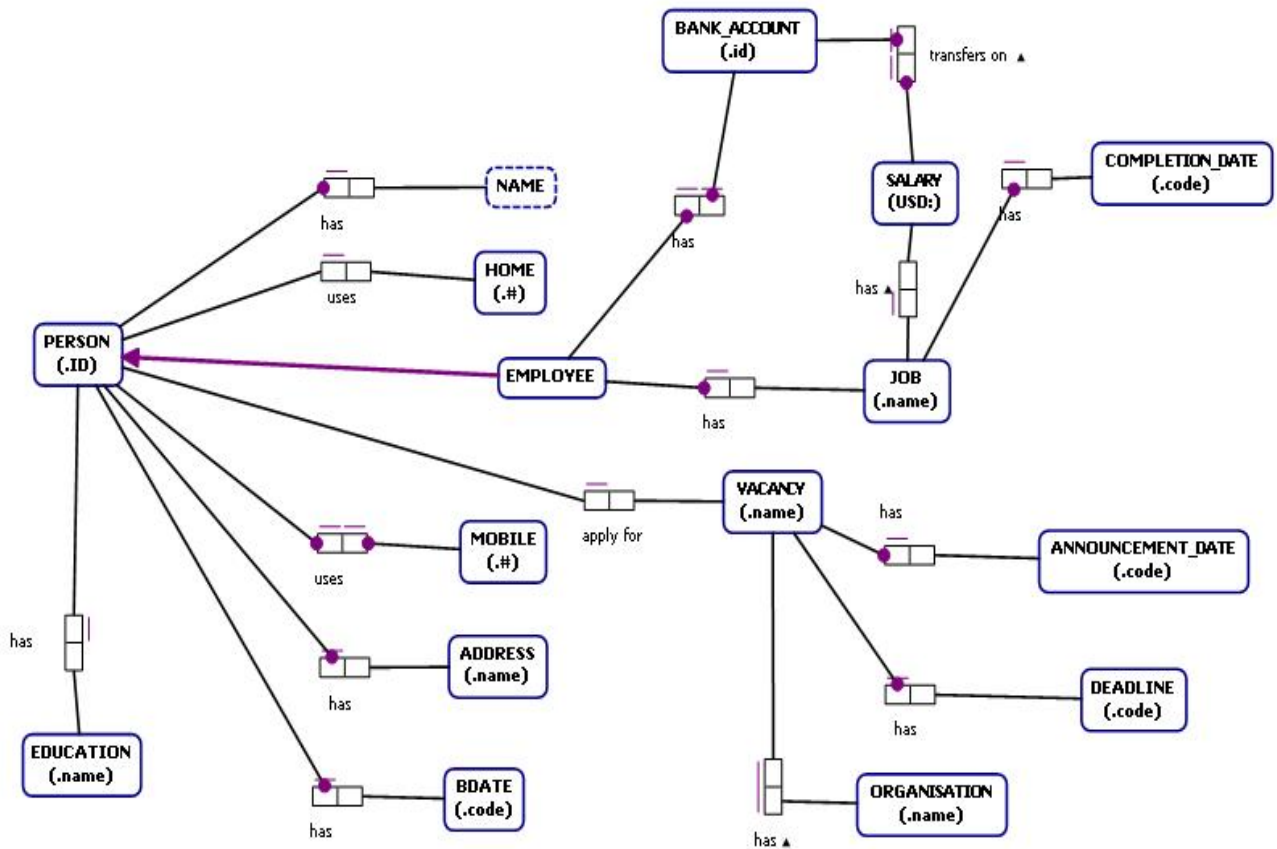
ბიზნეს-პროცესების აღწერით, ფუნქციონალური და არაფუნქციონალური მოთხოვნების ჩამოყალიბებით გამოიკვეთა ის ძირითადი საკითხები, რომელთა საფუძველზეც უნდა აიგოს უმუშევართა დასაქმების მართვის საინფორმაციო სისტემის მონაცემთა ბაზა: „სამუშაოს მაძიებელი“ და „სამუშაოს დამკვეთი“. ნებისმიერი პროცესი რომელიც ამ სისტემაში იქნება განხორციელებული ემსახურება ამ ორი ობიექტის დაკავშირებას. სწორედ ამ ძირითადი იდეის საფუძველზეა აგებული მონაცემთა ბაზის კონცეპტუალური მოდელი.

შრომითი დასაქმების მონიტორინგის საინფორმაციო სისტემის მონაცემთა ბაზის დასაპროექტებლად გამოვიყენეთ ობიექტ-როლური მოდელირების (ORM) ინსტრუმენტი, რომელიც კონცეპტუალური მოდელირების განვითარებულ ტექნიკას წარმოადგენს. ობიექტ-როლური მოდელირება მიახლოებულია ბუნებრივ სალაპარაკო ენასთან. ესაა მოდელირება ფაქტების საფუძველზე, სადაც საპრობლემო არე განიხილება, როგორც ობიექტთა ერთობლიობა, რომლებიც განსაზღვრულ როლებს ასრულებს. ამერიკელ მეცნიერს, ტერი ჰალპინს თავის ნაშრომებში დაწვრილებით აქვს აღწერილი ობიექტ-როლური მოდელირების პროცესები [4,5].

ობიექტ-როლური მოდელის (ORM) ასაგებად განხორციელდა საპრობლემო სფეროს აღწერა ფაქტების საფუძველზე, მაგალითად: F1: პერსონას აქვს სახელი; F2: პერსონას აქვს მობილური ტელეფონი; F3: პერსონას აქვს ქალაქის ტელეფონი; F4: პერსონას აქვს მისამართი; F5: პერსონას

აქვს დაბადების წელი; F6: ორგანიზაცია აცხადებს ვაკანსიებს; F7: პერსონას შეაქვს განაცხადი ვაკანსიაზე; F8: პერსონა მიიღეს სამუშაოდ; F9: სამუშაო ანაზღაურდება ხელფასით; F10: პერსონას აქვს გახსნილი ანგარიში ბანკში ; და ა.შ.

ობიექტ-როლურ მოდელირებაში გამოყენებული შეზღუდვები ნათლად აღწერს საპრობლემო სფეროს დამახასიათებელ პროცესებს.



ნახ.5. ORM-დიაგრამა

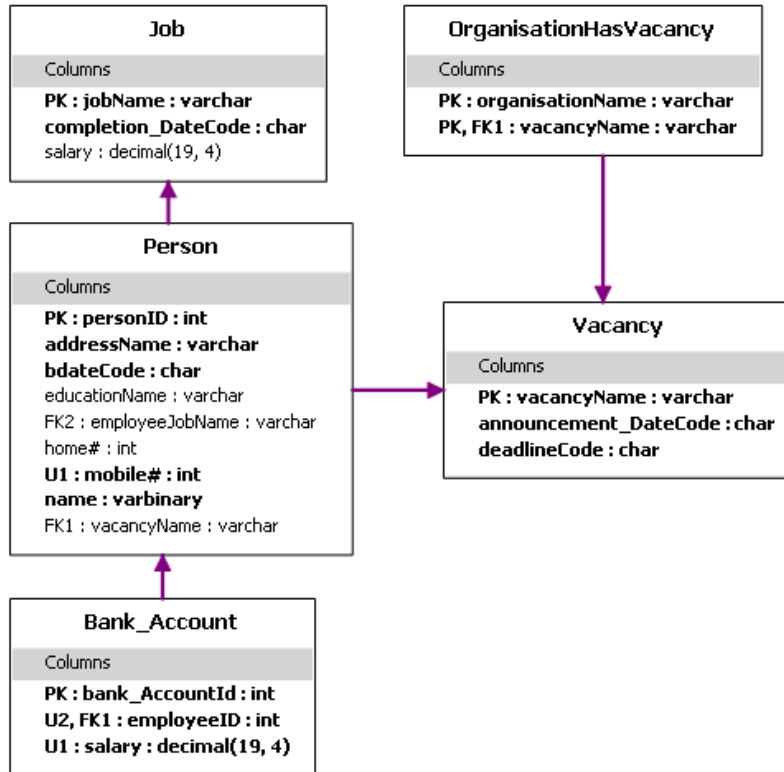
- იძულების შეზღუდვა – მაგალითად, თითოეული პერსონა ვალდებულია ჰქონდეს „გვარი“;

— შიგა უნიკალურობის შეზღუდვა ბინარული ფაქტის ტიპზე გვიჩვენებს, რომ მაგალითად, პერსონას აქვს მხოლოდ ერთი საიდენტიფიკაციო ნომერი და მითითებული აქვს მხოლოდ ერთი მისამართი.

↑ მოსამსახურე არის პერსონას ქვეტიპი ანუ პერსონა ობიექტიდან გამოიყო ის პერსონები, რომლებიც დაკმაყოფილდნენ სამუშაოთი.

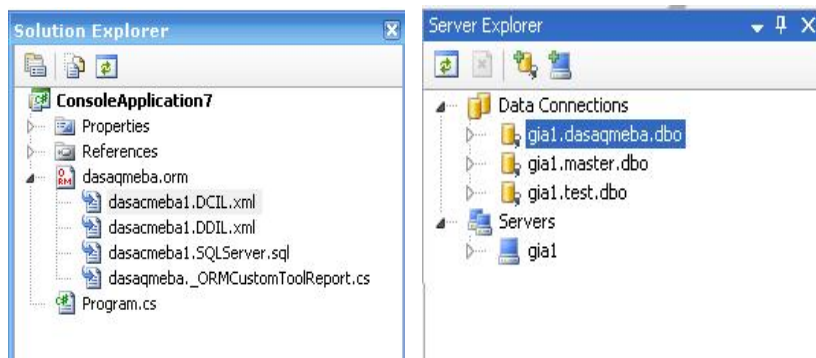
მონაცემთა ბაზებისთვის საპროექტო სამუშაოს ჩატარებისას ვიყენებდით ისეთ თანამედროვე ინსტრუმენტს, როგორცაა NORMA-პაკეტი [6]. იგი მოდელირების ინსტრუმენტია, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია ORM ნოტაციის მხარდაჭერა. Visual Studio.Net-ის პროგრამული უზრუნველყოფის NORMA პროგრამული პაკეტი საშუალებას იძლევა ცოდნა აისახოს ORM-მოდელში, საიდანაც ავტომატურად მიიღება არსთა დამოკიდებულებათა მოდელი (ERM), და ასევე ავტომატურად მიიღება SQL Server მონაცემთა ბაზების ფიზიკური სტრუქტურები.

მე-6 ნახაზზე ილუსტრირებულია არსთა-დამოკიდებულების ER მოდელის ფრაგმენტი, რომელიც საპრობლემო სფეროს კონცეპტუალური სქემის როლს ასრულებს ჩვენი სისტემისთვის. მის საფუძველზე აიგება MsSQL Server-ის DDL-ფაილი და შეიქმნება თვით მონაცემთა ბაზა.



ნახ.6. ER დიაგრამის ფრაგმენტი

მე-7 ნახაზზე ნაჩვენებია ავტომატურად მიღებული SQL-ცხრილები.




ნახ.7

3. დასკვნა

სოციალური სისტემების კომპიუტერიზაცია, მათ შორის უმუშევართა დასაქმების აღრიცხვისა და მონიტორინგის სისტემა საგრძობლად შეუწყობს ხელს როგორც სახელმწიფოს ერთიანი ელექტრონული ხელისუფლების შექმნას და გამჭვირვალე, დემოკრატიული პროცესების დანერგვას, ასევე სოციალურ სფეროში არსებული ძნელადფორმალიზებადი ბიზნეს-პროცესების მოწესრიგებას, რაც საბოლოო ჯამში, აამაღლებს ჰუმანური და სამართლიანი გადაწყვეტილებების მიღების დონეს.

ლიტერატურა:

1. საქართველოს კანონი. მე-12 მუხლი. თბ., 2005
2. დებულება „საჯარო სამართლის იურიდიული პირის – სოციალური დახმარებისა და დასაქმების სახელმწიფო სააგენტოს“ შესახებ. ბრძ.№12/ნ., საქ. შრომის, ჯანმრთ., სოც.დაცვის სამინისტრო, თბ., 2005. <http://www.re dpor tal .ge/hn/ l awfi l es/ 1871. htm> 
3. Booch G., Jacobson I., Rumbaugh J. Unified Modeling Language for Object-Oriented Development. Rational Software Corporation, Santa Clara, 2006
4. ვედეკინდი ჰ., სურგულაძე გ., თოფურია ნ. განაწილებული ოფის-სისტემების მონაცემთა ბაზების დაპროექტება და რეალიზაცია UML-ტექნოლოგიით. მონოგრ., სტუ, თბ., 2006
5. Halpin T. ORM-2 Graphical Notation. Neumont University. 2005. http://www.orm.net/pdf/ORM2_TechReport1.pdf.
6. სურგულაძე გ., თოფურია ნ. მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემები: ობიექტ-როლური მოდელირება (ORM/ERM, SQL Server). სტუ. თბ., 2007.

DESIGNING AND DEVELOPMENT OF COMPUTER SYSTEM FOR EMPLOYMENT E-SERVICE AND MONITORING

Surguladze Gia¹, Topuria Nino¹, Shubitidze Anna², Shubitidze Nikoloz²

1-Georgian Technical University,
2-University of the Patriarchy of Georgia

Summary

The article describes the concept related to designing and implementation of the automated control system in social sphere, in particular problems of modeling the business processes of employment agencies thus creating the uniform database for the registration and monitoring thereof which will support the decision-making processes. The UML-diagram and ORM/ERM-model related descriptions of these business processes are presented in logically uniform database of computer monitoring. Implementation of the visual interface of users for this system on a basis of .NET platforms and a NORMA-software package is offered.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО СЕРВИСА И МОНИТОРИНГА ТРУДОУСТРОЙСТВА БЕЗРАБОТНЫХ

Сургуладзе Г.¹, Топурия Н.¹, Шубитидзе А.², Шубитидзе Н.²

1-Грузинский Технический Университет,
2- Грузинский Университет Патриархии

Резюме

Рассматривается концепция проектирования и реализации автоматизированной системы управления социальной сферой, в частности, рассматривается задача моделирования бизнес-процессов агентства трудоустройства безработных и создания единой базы данных для их учета и мониторинга в виде системы поддержки принятия решений. Разработаны соответствующие описаниям этих бизнес-процессов UML-диаграммы и ORM/ERM-модели логически единой базы данных компьютерного мониторинга. Предложена реализация визуального интерфейса пользователей этой системы на основе .NET платформы и NORMA-программного пакета.