

**სამუშაო ადგილების მოდელირება მართვის განაწილებული
სისტემების დაპროექტებისას**

თეიმურაზ სუხიაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

განაწილებული სისტემების დაპროექტებისას მნიშვნელოვანია სამუშაო ადგილების და აქტიორთა მიერ შესასრულებელი ოპერაციების სწორად განსაზღვრა და მოდელირება. სტატიაში განიხილება აქტიორთა როლების დადგენის და მათ მიერ შესასრულებელი სამუშაო პროცესების განსაზღვრის საშუალება პრეცედენტების ანალიზისა და მოღვაწეობის დიაგრამის საფუძველზე.

საკვანძო სიტყვები: კონტექსტი, აქტიორი, როლი, პრეცედენტი, მოღვაწეობის მდგომარეობა, მოქმედების მდგომარეობა, დიაგრამა.

1. შესავალი

ერთ-ერთი ამოცანა, რომელიც უნდა გადაწყდეს რთული ორგანიზაციული სისტემების ავტომატიზაციისას ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომით აქტიორთა როლების განსაზღვრა და მოდელირებაა. მოცემული ამოცანის სწორად გადაწყვეტაზე ბევრად არის დამოკიდებული სამუშაო ადგილების და აქტიორთა მიერ შესასრულებელი ოპერაციების სწორად განსაზღვრა განაწილებულ სისტემაში მოთხოვნების რეალიზების მიზნით.

2. ძირითადი ნაწილი

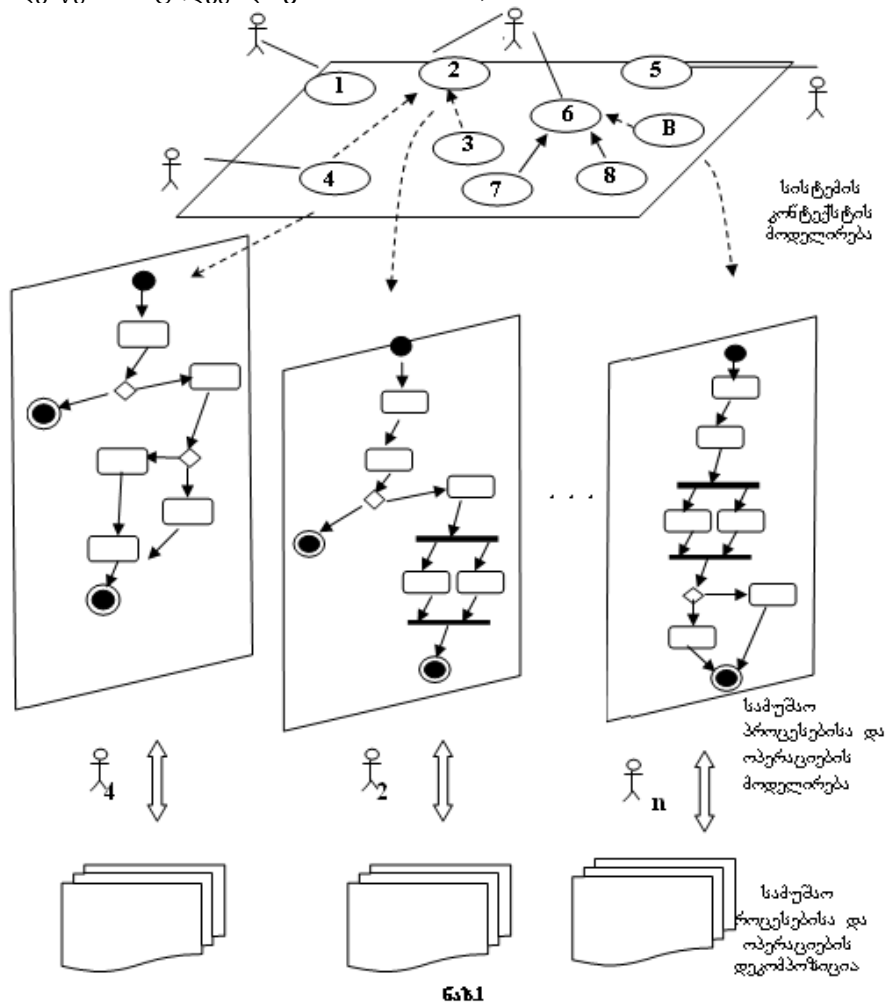
მოცემული ამოცანის გაწყვეტა ხორციელდება ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე განესაზღვრავთ სისტემის კონტექსტს პრეცედენტების დიაგრამის მეშვეობით. ამ მიზნით სისტემას შემოვავლებთ წარმოსახვით ხაზს და გამოვავლებთ აქტიორებს, რომლებიც იმყოფებიან ამ ხაზის იქით და ურთიერთქმედებენ სისტემასთან. პრეცედენტების დიაგრამა ამ ეტაპზე საჭიროა აქტიორებისა და მათი როლების სემანტიკის იდენტიფიცირებისათვის, ამასთან ერთად სისტემის სასურველი ქცევის სპეციფიცირებისათვის.

სისტემის კონტექსტის დადგენის მიზნით უნდა დადგინდეს ის ჯგუფები, რომლებისთვისაც სისტემის მონაწილეობა საჭირო თავიანთი ამოცანების გადასაწყვეტად. სისტემის კონტექსტის დადგენასთან ერთად ყოველი აქტიორისათვის განვიხილავთ ქცევას, რომელსაც ის ელოდება ან მოითხოვს სისტემისაგან. ამ საერთო ვარიანტებს დავასახელებთ როგორც პრეცედენტები. მოვათავსოთ აქტიორები პრეცედენტების დიაგრამაზე და განესაზღვროთ სისტემის პრეცედენტებთან მათი კავშირის საშუალებები. მოვახდინოთ მსგავსი აქტიორების ორგანიზება განზოგადებისა და სპეციალიზაციის მიმართებების გამოყენებით.

სისტემის კონტექსტის დადგენისა და აქტიორთა როლების განსაზღვრის შემდეგ, მეორე ეტაპზე უნდა დადგინდეს სისტემის სასურველი ქცევა აქტიორ-მომხმარებელთა წარმოდგენით. აქ ძირითადი ყურადღება ფიქსირდება მოღვაწეობაზე აქტიორების თვალთახედვიდან, რომლებიც თანამშრომლობენ სისტემასთან. ამ მიზნისათვის ვიყენებთ მოღვაწეობის დიაგრამას. მოღვაწეობის დიაგრამები ერთერთი იმათგანია, რომლებიც გამოიყენება სისტემის ქცევის დინამიური ასპექტების მოდელირებისათვის. მათი მეშვეობით შესაძლებელია გამოთვლითი პროცესების მიმდევრობითი და პარალელური ბიჯების მოდელირება.

სამუშაო პროცესის მოდელის ასაგებად უნდა დადგინდეს ყოველი აქტიორისათვის რას ელოდება მოცემული პრეცედენტიდან და რის შესრულებას მოითხოვს. თავიდან მოვახდინოთ სამუშაო პროცესების საწყისი და საბოლოო მდგომარეობების პირობების იდენტიფიცირება. ეს დაგვეხმარება პროცესის საზღვრების მოდელირებისათვის. დაწყებული საწყისი მდგომარეობიდან აღვწეროთ მოღვაწეობა და მოქმედება, რომლებიც სრულდება დროის სხვადასხვა მომენტში, მოქმედების

მდგომარეობა ისეთი მდგომარეობაა, რომლის შემდგომი დეკომპოზიცია შეუძლებელია. ეს ნიშნავს, რომ მათ შიგნით შეიძლება ხდებოდეს სხვადასხვა მოვლენები, მაგრამ მოქმედების მდგომარეობაში შესრულებადი სამუშაო არ შეიძლება შეწყვეტილ იქნას. მისგან განსხვავებით შეიძლება მოლვაწეობის მდგომარეობების შემდგომი დეკომპოზიცია, ამის შედეგად შესრულებადი მოლვაწეობა შეიძლება წარმოვადგინოთ სხვა მოლვაწეობის დიაგრამების სახით. ამიტომ, დიაგრამაზე გამოსახვისას რთული მოქმედებები საჭიროა გამოიყოს მოლვაწეობის მდგომარეობაში და ყოველი ასეთი მდგომარეობისათვის შევადგინოთ მოლვაწეობის ცალკე დიაგრამა (იხ ნახ.1).



ნახ.1

მოლვაწეობისა და მოქმედების მდგომარეობები – ეს ავტომატის მდგომარეობების კერძო სახეა. შევდივართ რა ერთერთ ასეთ მდგომარეობაში სრულდება შესაბამისი მოქმედება ან მოლვაწეობა, ხოლო გამოსვლისას მართვა გადაეცემა შემდეგ მოქმედებას ან მოლვაწეობას. გადაცემის აღწერისათვის გამოიყენება გადასვლები (**Transitions**), რომლებიც მიუთითებენ გზას ერთი მოქმედების მდგომარეობიდან მეორეში. ასეთ გადასვლებს უწოდებენ გადასვლებს დასრულებისას ანუ არატრიგერულ გადასვლებს, რამდენადაც მართვა საწყის მდგომარეობაში მუშაობის დასრულებისას მყისიერად გადაეცემა შემდეგს.

მარტივი მიმდევრობითი გადასვლების გარდა შესაძლებელია განშტოების გამოყენება, რომელიც აღწერს შესრულების სხვადასხვა გზებს გამომდინარე ბულის გამოსახულების რომელიმე მნიშვნელობიდან. განშტოების მეშვეობით შეგვიძლია იტერაციის რეალიზაცია. ამისათვის უნდა შემოვიტანოთ მოქმედების ორი მდგომარეობა. პირველში ვაღვენთ მთვლელის საწყის მნიშვნელობას,

მეორეში იგი იზრდება, ხოლო განშტოებაში გამოთვლილი მნიშვნელობით დგინდება უნდა შეწყდეს იტერაცია თუ არა.

მარტივი და განშტოებადი გადასვლების გარდა მოდელის დიაგრამით შესაძლებლობა გვეძლევა აგრეთვე პარალელური ნაკადების მოდელირება. ყოველი პარალელურად შესრულებადი მართვის ნაკადი არსებობს დამოუკიდებელი აქტიური ობიექტის კონტექსტში, რომელიც მოდელირდება პროცესის სახით. შესაბამისად, იმ შემთხვევაში, თუ ოპერაციის მფლობელი აქტიური კლასია და ამის აუცილებლობა წარმოიშობა, გამოვიყენებთ გაყოფისა და შერწყმის ოპერაციებს შესრულების პარალელური ნაკადების შესრულებისათვის.

3. დასკვნა

აქტიორთა როლებისა და მათ მიერ შესასრულებელი ოპერაციების სწორად განსაზღვრა საშუალებას მოგვცემს დავაპროექტოდ სამუშაო ადგილები განაწილებულ სისტემაში, რომელიც გულისხმობს როგორც აქტიორ-მომხმარებელთა განსაზღვრას, ისე მათ მიერ შესასრულებელი ოპერაციების დადგენას.

4. ლიტერატურა

1. სუხიაშვილი თ. სისტემისადმი მოთხოვნების მოდელირება ობიექტ-ორიენტირებული დაპროექტებისას. საქმეცნ.აკად. ჟურნ. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, №7-9, 2006.

2. ავტომატიზებული მართვის თეორიული საფუძვლები. მონოგრაფია. თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2005.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Сухиаშвили Т.А.

Грузинский Технический Университет

Резюме

При проектировании распределенных систем управления значительно определение рабочих мест и моделирование выполняемых операции актеров. В статье рассматривается способ определения ролей актеров на основе анализа прецедентов и выполняемых ими рабочих процессов посредством диаграмм деятельности.

MODELING OF WORKING PLACES DURING PROJECTING THE DISTRIBUTED CONTROL SYSTEMS

Sukhiashvili Teimuraz
Georgian Technical University

Summary

During projecting the distributed systems, it is necessary to define correctly and model working places and operations, which are to be performed by actors. The article discusses the means for defining the actor roles and means for defining the working processes to be accomplished by these actors, on the basis of precedent analysis and activity diagram.