

ბიზნეს-მოვლენების დამუშავების კონცეპტუალური მოდელის აგება

ლილი პეტრიაშვილი, მაია ოხანაშვილი, მარინა კაშიბაძე, ნინო გოგილიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

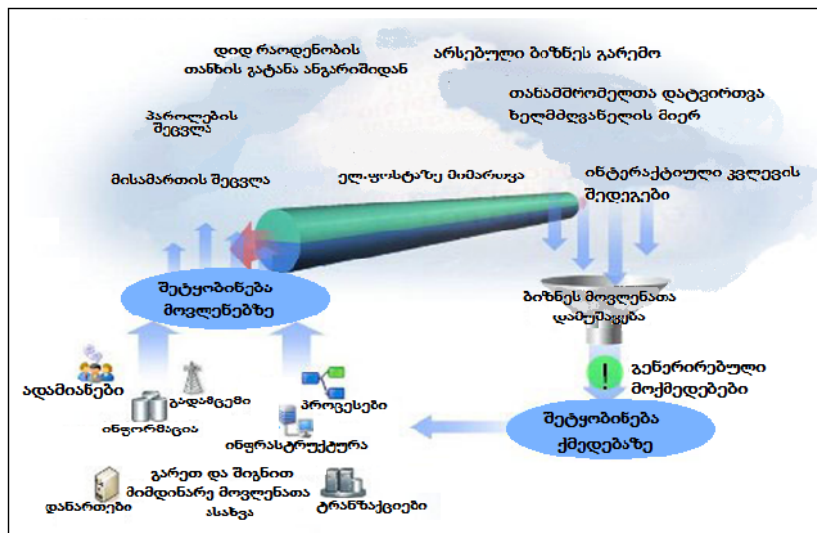
სტატიაში წარმოდგენილია მოვლენათა დამუშავების სხვადასხვა სახეები და მათი დანიშნულება ბიზნეს პროცესების მართვაში, ასევე აღწერილია მოვლენათა დამუშავების მოდელი, რომელიც გამოიყენება მოვლენათა მართვის არქიტექტურის (Event Driven Architecture – EDA) დანერგვისათვის.

საკვანძო სიტყვები: ბიზნეს-მოვლენა. მოვლენების დამუშავება. სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურა. მოვლენათა მართვის არქიტექტურა.

1. შესავალი

სხვადასხვა დარგის საწარმოების ძლისხმევა მიმართულია იქით, რომ აწარმოოს ახალი გარიგებები მზარდი რაოდენობის ბიზნეს მოვლენებისათვის. მოვლენების დამუშავების (Event Processing – EP) - სისტემა არის ახალი მიმართულება, რომელიც უზრუნველყოფს სწრაფ რეაგირებას მზარდ ბიზნეს მოთხოვნებზე. იგი უზრუნველყოფს გადაწყვეტილების მიღების ციკლის ხელშეწყობას, რათა ეფექტურად წარმართოს მოვლენათა დამუშავების სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის კორპორატიული სტრატეგია (Service Oriented Architecture – SOA).

ამოცანის დასმა: მოვლენა (Event) – არის ნებისმიერი ქმედება, რომელიც ხდება ან შესაძლებელია მოხდეს მომავალში. მოვლენა ჩაითვლება შესაძლებლად, როდესაც მას წინ უძღვის არსებული ფაქტები, მაგრამ ძირითადად დამყარებულია შემთხვევით პროცესებზე.



ნახ.1. ბიზნეს-მოვლენები

მონაცემთა დამუშავებისას განიხილება ერთი ან რამდენიმე მოვლენის იდენტიფიკაცია მათი წარმომავლობის დასადგენად. შეფასების თვალსაზრისით საწარმოოს გარეთ მიმდინარე მოვლენები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მიმდინარე ბიზნეს პროცესებზე და ეხმარება სათანადო სამსახურებს უზრუნველყონ რიგი ღონისძიებების გატარება, მაგალითად შეტყობინება მოვლენაზე, რომელიც ასახავს ახალი კლიენტის დამატებას, პროდუქციის რეალიზაციას, ტვირთების

გადაზიდვას და მიღებას, ობიექტის მდებარეობაზე მიმდინარე კოორდინატების დადგენა GPS -ის საშუალებით და ა.შ.

მოვლენები გენერირდება საწარმოებთან ან სხვადასხვა წყაროებთან. საწარმოო მოვლენებია: დანართები, მონაცემთა საცავები, სერვისები, ბიზნეს პროცესები, გადამცემი მოწყობილობები და ა.შ. მწარმოებლისაგან მიღებულ მოვლენას უტარდება ანალიზი მოვლენათა შესაბამისი დამუშავების სქემით, არსებული სქემა შესაბამისობაში მოდის დაინტერესებული მხარის მოთხოვნასთან. დამუშავების შედეგად მიიღება: სერვისების აქტივიზაცია, ბიზნეს პროცესების ინიცირება, მოვლენათა გამოქვეყნება სპეციალურ საგამომცემლო ცენტრში, ახალი მოვლენის გენერირება. მოვლენებს და მათ გავლენას ბიზნეს სერვისებზე უწოდებენ სამართავ მოვლენათა საინფორმაციო სისტემებს ან სამართავ მოვლენათა არქიტექტურას.

კონცეპტუალური საფუძვლები. მოვლენათა არქიტექტურის კონცეპტუალური მოდელი, ხელს უწყობს მოვლენათა დამუშავებას და უზრუნველყოფს ისეთი ბაზურ ფუნქციების გამოყენებას, როგორცაა: მოვლენათა დამუშავების ლოგიკა, მწარმოებლების გაერთიანება და მოვლენათა შესაძლო მოთხოვნები. ასეთი სახის არქიტექტურისათვის მიღებულია მოვლენათა დამუშავების ლოგიკურ ქსელური სტრუქტურა (**event-processing network – EPN**), რომლის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მწარმოებლისაგან მოვლენათა შესახებ შეტყობინებების მიღება, მოვლენათა გადაცემა დამუშავების აგენტების ჯგუფზე და დამუშავებული მოვლენების გადაცემა შესაბამის დამკვეთებთან.

კონცეპტუალურ მოდელში წარმოდგენილია მოვლენათა ვიზუალური მხარე, მოვლენათა მონაცემთა ბაზა, მოვლენათა მართვის პროგრამული უზრუნველყოფა, მოვლენათა დამუშავების ენები და ყველა ის საჭირო ინსტრუმენტი, რომელიც ხელს უწყობს მოვლენათა მართვას.

მოვლენათა დამუშავების ტიპები. მოვლენათა დამუშავების ტიპები შეიძლება დავყოთ მარტივად და რთულად. მარტივია მოვლენა, რომელიც არ აერთიანებს, არ წარმოადგენს და არ გულისხმობს სხვა მოვლენების ჯგუფს, გადის ფილტრაციას და მარშუტიზაციას ცვლილებების გარეშე. ასეთი სახით წარმოდგენილი მოვლენა მუშავდება დამოუკიდებლად. მარტივი დამუშავებისას გამოიყენება ისეთი სახეები, როგორცაა მოვლენათა სქემის გარდასახვა ერთი ფორმიდან მეორეში: მოვლენათა შევსება სასარგებლო დატვირთვით, დამატებითი მონაცემებით, მოვლენათა მიმართულების შეცვლა ერთი არხიდან ან ნაკადიდან სხვაში, რამდენიმე მოვლენის გენერირება ერთი მოვლენის საფუძველზე.

რთული მოვლენების დამუშავება ითვალისწინებს შაბლონების წარმოდგენას, რომელშიც ასახულია რამდენიმე დამოუკიდებელი შემთხვევა, ახალი „რთული“ მოვლენის წარმოქმნისთვის. რთული მოვლენის დამუშავებისას გამოიყენება ბიზნეს-პროცესების დამუშავების ჯგუფი, რომლებიც დეტალურად იკვლევენ მიმდინარე მოვლენათა მრავალსახეობას და ახდენენ სათითაოდ მათ იდენტიფიცირებას. მოვლენათა დამუშავების ლოგიკური სტრუქტურის მოდელირება და რეალიზაცია მყარდება პროგრამული უზრუნველყოფის ინტეგრაციით. ასევე მართვის სისტემების და ქსელების სხვადასხვა პლატფორმებით, მიუხედავად იმისა, რომ ასეთი ლოგიკური სტრუქტურების გამოსახვისთვის გამოიყენება პროგრამირების სხვადასხვა მოდელები.

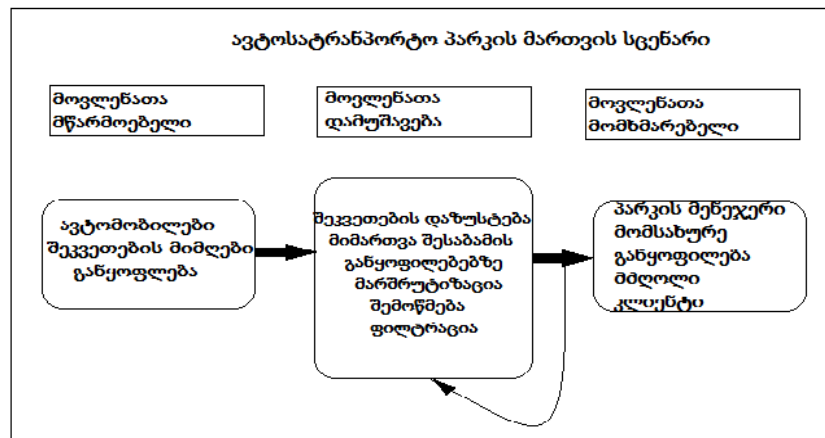
ბოლო წლებში გამოჩნდა რთული შემთხვევების დამუშავების ინსტრუმენტული საშუალებები, ანალიტიკური მეთოდები და სხვადასხვა მექანიზმები.

ბიზნეს მოვლენის დამუშავება. ბიზნეს მოვლენათა დამუშავებისას წინასწარ ხდება შეტყობინება მიღება მოსალოდნელ გარემოზე, რაც მმართველ გუნდს ეხმარება გადაწყვეტი ღონისძიებების გატარებაში. მოვლენათა დამუშავების საბაზისო პრინციპი ემყარება პროგრამული პაკეტების ინტეგრირებულ გამოყენებას, რის შედეგადაც შესაძლებელი ხდება ტენდენციათა იდენტიფიცირება კონკურენტულ გარემოში, რისკ-ფაქტორებისა და გარკვეულ პროცესებზე

რეაგირების დროის შემცირება. მოვლენათა კვლევისა და ანალიზისათვის მიღებულია მოვლენათა წარმოდგენა ე.წ. სცენარების სახით. კონცეფციის დემონსტრაციისათვის განვიხილოთ მაგალითი, ავტოტრანსპორტის პარკის მართვის სცენარი (ნახ.2).

სცენარი აღწერს „სწრაფი გადაზიდვების“ კომპანიის მუშაობას, სადაც ყოველი ავტომობილი აღჭურვილია GPS სისტემით და მუდმივად ხდება ავტომობილის მოძრაობის კოორდინატების განსაზღვრა. ყველა ავტომობილზე განთავსებული კონტეინერი მარკირებულია RFID ეტიკეტით.

კონტეინერებს განსაზღვრული აქვთ ტვირთის ადგილზე მიტანის საგარანტიო დრო და ასევე ამ დროის დარღვევის შემთხვევაში საჯარიმო პირობები. ზოგიერთი გადაზიდვა არის ე.წ. გემშიური, ხოლო ზოგი სრულდება სატელეფონო შეკვეთების ან ვებ-საიტების საშუალებით.



ნახ.2

სცენარში გათვალისწინებული უნდა იყოს ავტოპარკის მენეჯერის ბიზნეს ინტერესები:

- საწვავის შეძენა დაბალ ფასად;
- სატრანსპორტო საშუალებაზე და მძღოლზე თვალყურის დევნება;
- ინფორმაციის მოპოვება კლიენტის შესახებ;
- ავტომობილის დატვირთვის და მარშრუტის განსაზღვრის ოპტიმალური შედეგი;
- კლიენტთა მომსახურების გაუმჯობესება;
- ოპერატიული ხარჯების შემცირება;
- მომსახურებაზე გაწეული დაუგეგმავი ხარჯების შემცირება;
- სადაზღვევო ხარჯის გადახდის რისკების შემცირება.

ავტოპარკის მართვისათვის კომპანიას შერჩეული აქვს მოვლენათა დამუშავების ინდივიდუალური სისტემა. შედეგად კომპანიას შესწევს უნარი არსებული ფაქტორებისა და შესაძლო მოვლენების გათვალისწინებით სწრაფად მოახდინოს რეაგირება ისეთ საკითხებზე, როგორცაა მარშრუტის შეცვლა კლიენტიდან შემოსულ ახალი მოთხოვნის შესაბამისად, მინიმუმამდე დაიყვანოს შეუსრულებელი შეთანხმებისას მიღებული ზარალის მნიშვნელობა და ზოგადად მომზადებული ხდება ყველა იმ არასასურველ შედეგებს, რომელიც შეიძლება საფრთხეს უქმნიდეს მის ბიზნეს-ინტერესებს.

კონცეპტუალური მოდელი განიხილება ორი სახით: ერთი ასახავს მოვლენათა ქსელურ დამუშავებას, ხოლო მეორე აბსტრაქტულ დონეზე მათ ურთიერთდამოკიდებულების ტექნიკურ ასპექტებს. მოვლენათა ქსელური დამუშავება (Event Processing Network – EPN) განსაზღვრავს მოვლენებზე ინფორმაციის მიღების მნიშვნელოვან ფუნქციონალურ შესაძლებლობებს, ხოლო კონცეპტუალური არქიტექტურა (Conceptual Architecture) აიდენტიფიცირებს აბსტრაქტულ არქიტექტურის ელემენტებს ან კომპონენტებს, რომელიც შესაძლოა გამოყენებული იყოს

მოვლენათა დამუშავების სისტემის რეალიზაციაში, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ბიზნეს ფასეულობები. კონცეპტუალური არქიტექტურის მიზანი არის წარმოადგინოს ერთიანი ინტეგრირებული სისტემა, რომელიც განსაზღვრავს მოვლენათა დამუშავებისას მათი შედარებასა და განმარტების ელემენტების გამოვლენას. მოვლენათა გადაცემისას მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ე.წ. არხები, რომელთა საშუალებით სხვადასხვა მწარმოებლისგან ხდება განსხვავებულ მოვლენათა მიღება, როგორც კომბინირებულად ასევე ინდივიდუალურად. მოვლენათა მწარმოებელი ახდენს მოვლენათა გენერირებას და არხების საშუალებით გადასცემს ყველა დაინტერესებულ მხარეს. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, **რთული** მოვლენების შემთხვევაში ხდება ე.წ. შაბლონების გამოყენება, რომელიც ხელს უწყობს შუალედური მოვლენის ფორმალიზებას. მოვლენის ფორმალიზება და მათი კორექტულობის შემოწმება ხდება ე.წ. **აგენტების** (EPA-Environmental Protection Agency) საშუალებით. EPA სისტემის ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მიიღოს მწარმოებელთაგან მოვლენები გადაეცეს ეს მოვლენები დამუშავებისათვის აგენტების ჯგუფს და ბოლოს მიაწოდოს შესაბამისი მოვლენები დაინტერესებულ მომხმარებელს.

მოვლენათა განსაზღვრისა და მათი დამუშავების ქსელური კომპონენტების წარმოდგენა შესაძლებელია ცხრილებში სცენარების სახით. ზემოთ აღწერილი მაგალითის „სწრაფი გადაზიდვები“ მოვლენათა განვითარების სცენარები შესაძლებელია შემდეგი ცხრილების სახით წარმოვადგინოთ:

არსებული მოვლენები		ცხრ.1
მოვლენები	აღწერა	
სატრანსპორტო საშუალებები	GPS-კოორდინატები , გადამცემი (საწვავი, ხარჯი, წონადა ა.შ.).	
მძღოლის ანგარიშგების სისტემა	ელექტრონული სმარტფონო ჩამონათვალი	
გადაზიდვის სისტემა	შეკვეთების მართვა, ტვირთის დახარისხება და განაწილება , სატრანსპორტო საშუალების სადისპეჩერო სისტემა	
RFID-ტვირთის სამეთვალყურეო სისტემა	ტვირთზე და მძღოლზე თვალყურის დევნების სისტემა	

მოვლენათა მომხმარებლები		ცხრ. 2
მოვლენათა მომხმარებლები	აღწერა	
მძღოლის ეკრანი	ეკრანი, სადაც მძღოლისათვის წარმოდგენილია გადაადგილების მარშრუტი	
საინფორმაციო განაცხადი ტვირთის მართვაზე	ოპერაციის სრული აღწერა – სატრანსპორტო საშუალების ადგილმდებარეობა, მარშრუტი, შეკვეთა, ტვირთი და ა.შ.	
კლიენტები	შეკვეთის მიმღები და გადამგზავნი	

მოვლენათა ტიპები				ცხრ.3
მოვლენათა იდენტიფიკატორი	მოვლენათა ტიპი	ატრიბუტები	შენიშვნები	
E1	შუაშობას დაწყება	დროის დაფიქსირება; მძღოლის იდენტი.	-	
E2	მძღოლი ასრულებს სამუშაოს	დროის დაფიქსირება; მძღოლისა და სატრანსპორტო საშუალების იდენტიფიკაცია; პირადი მონაცემები	-	
E3	მძღოლი ასრულებს სამუშაოს	დროის დაფიქსირება; მძღოლის იდენტიფიკაცია	გაზიარებულია E1 სტრუქტურა.	

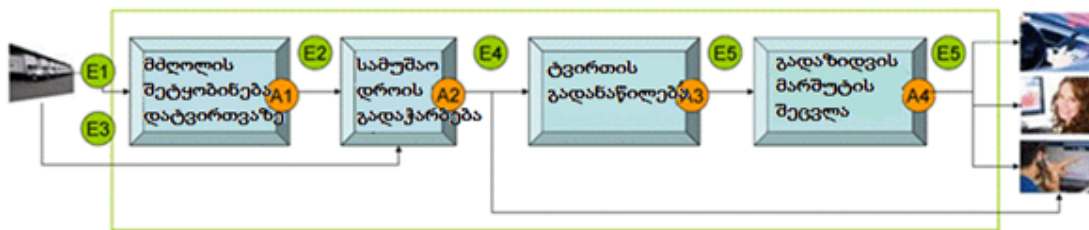
E4	მოდრაობის დროის გადაჭარბება	დროის დაფიქსირება; მძღოლისა და სატრანსპორტო საშუალების იდენტიფიკაცია; პირადი მონაცემები	-
E5	ცვლილება ტვირთის მიწოდებისას	დროის დაფიქსირება; მძღოლის იდენტიფიკაცია 1; სატ. საშუალების იდენტ.1; სატ. საშუალების იდენტ.2; შემკვეთის იდენტ.; მიმღების იდენტ.	-

მოვლენათა არხები

ცხრ. 4

მოვლენათა არხების იდენტ.	მოვლენის სახე	მწარმოებელი	მომხმარებელი
EC1	E1	მძღოლთან ანგარიშგების სისტემა	A1
EC2	E2	A1	A2
EC3	E3	მძღოლთან ანგარიშგების სისტემა	A2
EC4	E4	A2	A3, საინფ. გვერდი ტვირთ. მიღებაზე
EC5	E5	A3	A4

ქვემოთ მოცემულ სურათზე სქემატურად წარმოდგენილია EPN სისტემის კომპონენტები. მძღოლის ანგარიშგების სისტემა გენერირდება E1 მოვლენასთან და აისახება EC1 არხში, როდესაც მძღოლი იწყებს მუშაობას შესაბამისი A1 მოვლენა გენერირდება E2 -თან E4 მოვლენა იღებს ინფორმაციას ტვირთის გადატანაზე, აგენტი A3 ღებულობს ამ მოვლენას EC4 არხსაSualebiT; ეს პროცესი გრძელდება მანამ არ დასრულდება სამუშაო დრო.



ნახ.3. სისტემის გრაფიკული წარმოდგენა შესაბამისი სცენარებისათვის

3. დასკვნა

სტატიაში წარმოდგენილია ბიზნეს მოვლენების დამუშავების კონცეპტუალური მოდელი, რომელიც შედგება მოვლენათა ქსელური დამუშავების კონცეპტუალური არქიტექტურისაგან. კონცეპტუალური არქიტექტურა დემონსტრირებს ახდენს და მომხმარებელს სთავაზობს მოვლენათა დამუშავების შემდეგ სერვისს: ფილტრაცია, ფორმატირება, მარშრუტიზაცია, მოვლენათა გაერთიანება და გაყოფა. სტატიაში აღწერილი ფაქტორების გათვალისწინებით

მომხმარებელს შეუძლია ააგოს ბიზნეს-მოვლენების დამუშავების ლოგიკური და ფიზიკური არქიტექტურული მოდელი, ბიზნეს-მოვლენების გადჭრისა და რეალიზაციისათვის.

ლიტერატურა:

1. Mike Edwards Conceptual model for systems of processing of events. Журнал Известия РАН. – СПб, Изд-во “Питер”, 2007.
2. Кэтрин Мокси. Разработчик стратегии в подразделении. Рига, Институт Транспорта и Связи. 2002
3. Душкин Р. В., Сидоркина Ю. С. О реализации концептуальной модели для универсального решателя комплекса АТ-ТЕХНОЛОГИЯ. В кн.: Научная сессия МИФИ-2009. Сб. научных трудов. В 14 томах. Т. 3. М.: МИФИ, 2009, с. 158-159.

CONCEPTUAL MODEL FOR SYSTEMS OF PROCESSING OF EVENTS

Petriashvili Lili, Oxanashvili Maia, Kashibadze Marina,
Gogilidze Nino
Georgian Technical University

Summary

In given article the conceptual model of processing of events is represented. It is considered conceptual architecture for processing of events (Conceptual Architecture for Event Processing). It provides a conceptual sight at architecture of processing of events and at the key components necessary for creation of effective systems of processing of events.

**ОБРАБОТКА СОБЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ
МОДЕЛИ**

Петриашвили Л., Оханашвили М., Кашибадзе М., Гогилидзе Н.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Представляются различные виды обработки событий и их назначение в управлении бизнес-процессами, также рассматривается модель обработки событий, которая применяется для концептуальной архитектуры обработки событий. Это обеспечивает концептуальный взгляд на архитектуру обработки событий и на ключевые компоненты, необходимые для создания эффективных систем обработки событий. [ავტომატურად მართვად სისტემები](#)