

კომპოზიციური დანართების აგება ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის (BPEL) ბაზაზე

ეკატერინე თურქია, ზვიად არხომაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

სტატიაში წარმოდგენილია ბიზნეს-პროცესების მოდელირების, ინტეგრაციისა და რეალიზაციის თანამედროვე სტანდარტები და ინსტრუმენტული საშუალებები. განხილულია, რთული ავტომატიზებული სისტემის რეალიზაციის პრინციპები და პრობლემები კომპოზიციური დანართების აგების, ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და შესრულების ენების გამოყენებით. პრაქტიკული მაგალითის სახით შემოთავაზებულია პროდუქციის ელექტრონულად შესყიდვის პროცესი სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის, BPEL ენისა და Oracle Jdeveloper SOA-suite, Oracle Fusion Middleware 11g ინსტრუმენტის ბაზაზე.

საკვანძო სიტყვები: კომპოზიციური დანართები. ბიზნეს-პროცესები. მოდელირება. შესრულების ენები. სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურა. ვებ-სერვისების ორკესტრირება.

1. შესავალი

კორპორაციული სისტემების მართვის (ERP, CRM) სრულყოფის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ასპექტად ითვლება სერვის-ორიენტირებულ სტანდარტის გამოყენება (SOA), რაც გამოყენებითი სისტემების ინტეგრაციის მოქნილ საშუალებად ითვლება. გამოყენებითი სისტემების ინტეგრაციის ერთ-ერთი თანამედროვე ხერხია კომპოზიციური დანართების აგების ტექნოლოგია, რაც ვებ-სერვისებად გადაკონვერტირებული რთული თუ მარტივი ბიზნეს-ოპერაციების ინტეგრაციის საშუალებას იძლევა. ასეთი კომპოზიციური მოდელის შექმნის ბირთვს წარმოადგენს, დღესდღეობით საკმაოდ პოპულარული ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და შესრულების ენები (BPMN - Business Process Model Notation, BPEL - Business Process Execution Language), რომლის პრაქტიკულმა გამოყენებამ გამოავლინა ძირეული მიმართულებები ამ ტექნოლოგიების სრულყოფისთვის.

ზოგადად, ბიზნეს-პროცესების გამოყენების კონცეფცია ორიენტირებულია რთული ავტომატიზებული სისტემის სრული სასიცოცხლო ციკლის მოდელირებისთვის, რაც დეტალურად აღწერს და ახდენს ავტომატიზებული სისტემის მიერ (system-to-system flow) და მომხმარებლის მიერ (Workflow/human-to-human flow) შესასრულებელი ცალკეული ოპერაციების კოორდინაციას [1].

ამ თვალსაზრისით, IT სპეციალისტების ყურადღება მიპყრობილია ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და შესრულების ენების ინსტრუმენტული საშუალებების ხარისხის ამაღლებისკენ (როგორც მოდელირების ცალკეული კომპონენტებისთვის, ისე პროცესებისთვის), რათა მოქნილად მოხერხდეს იმ მთავარი ბირთვისა და აზრის უზრუნველყოფა, რაც ბიზნეს-პროცესების ინჟინერიის მთლიან პრინციპებს მოიცავს [2,3].

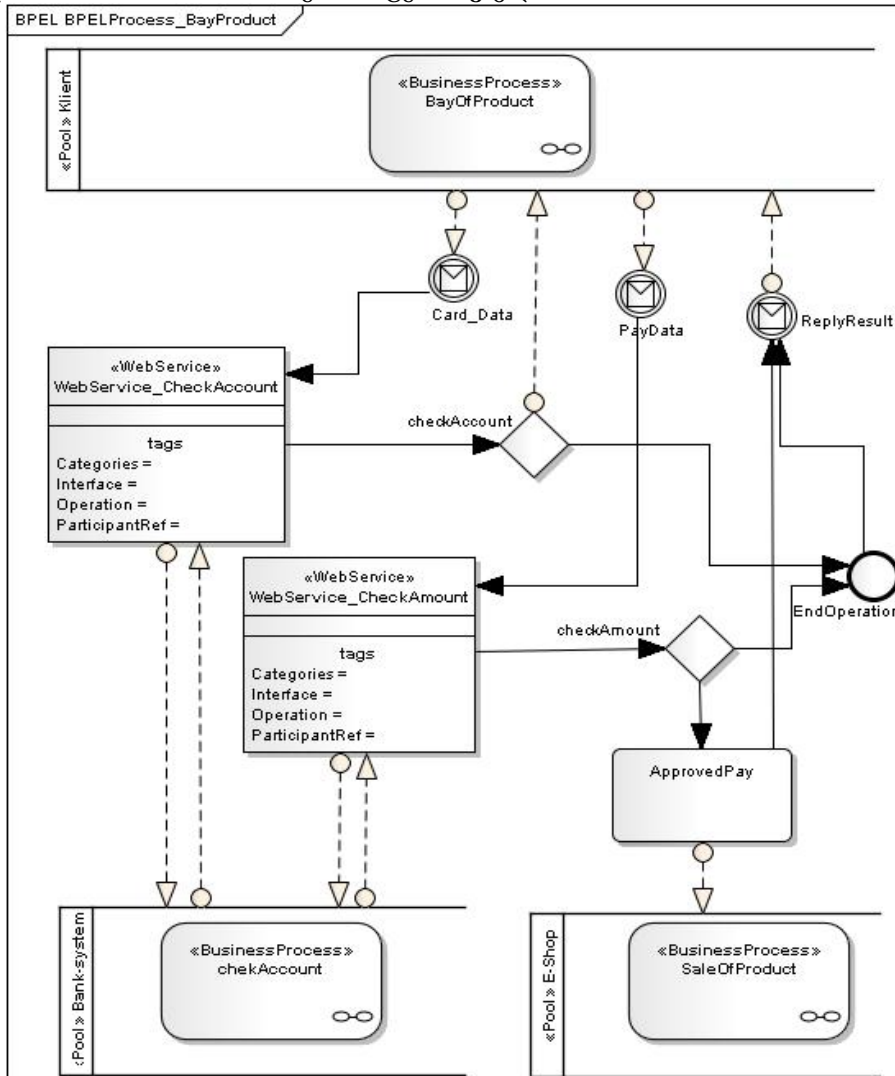
ეს პრინციპები ეხება ერთის მხრივ ავტომატიზებული სისტემის აგების სრული სასიცოცხლო ციკლის მართვას და მეორეს მხრივ ბიზნეს-პროცესების არქიტექტორების, ანალიტიკოსების და პროგრამისტების ერთობლივად მუშაობის ხელშეწყობას. ამ თვალსაზრისით ეს ტექნოლოგიები უზრუნველყოფენ ბიზნეს-პროცესებისა და ორგანოზრუქტურის დიაგრამების აგებას (Business Process Architector-BPA), ტრასფორმაციას BPMN დიაგრამაში და შემდგომ კომპილირებას BPEL სტანდარტში.

2. ძირითადი ნაწილი

BPMN განიხილება როგორც ე.წ. დეკლარაციული ენა, ხოლო BPEL აღწერს რამდენიმე სერვისების ერთობლივად გამოყენებას, BPMN-ში მითითებული ინსტრუქციებისა და კომპაქტური ბიზნეს-ფუნქციების შესრულების თანამიმდევრობის მიხედვით.

მაგალითის სახით, განვიხილოთ ელექტრონულ მაღაზიაში პროდუქციის შესყიდვის პროცესი ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის გამოყენებით (ნახ.1). ამ პროცესში მონაწილე

რესურსებია: მომხმარებელი, საბანკო სექტორი და ელექტრონული მაღაზია. ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაციის მიხედვით, მხარეები აისახება pool კომპონენტის სახით. თითოეულ pool-ში აღიწერება შესაბამისი რესურსის ბიზნეს-პროცესი, რომლის გამოძახებაც ხდება კონკრეტული ვებ-სერვისის მიერ ორკესტრირებული BPEL პროცესის (პროდუქციის შესყიდვის) მიხედვით. კერძოდ, მომხმარებლის ფუნქციას საკრედიტო ბარათის მონაცემებისა და პროდუქციის შესასყიდი თანხის მითითება, რაც შეტყობინების სახით გადაეცემა “CheckAccount” და “CheckAmount” ვებ-სერვისებს. აღნიშნული ვებ-სერვისები იღებენ შეტყობინებას ანგარიშის შემოწმების “CheckAccount” ბიზნეს-პროცესიდან და გადასცემენ შესრულებული პროცესის ინფორმაციას მომხმარებელს “SaleOfProduct” ბიზნეს-პროცესის გავლით.



ნახ.1. ბიზნეს-პროცესის მოდელის ფრაგმენტი

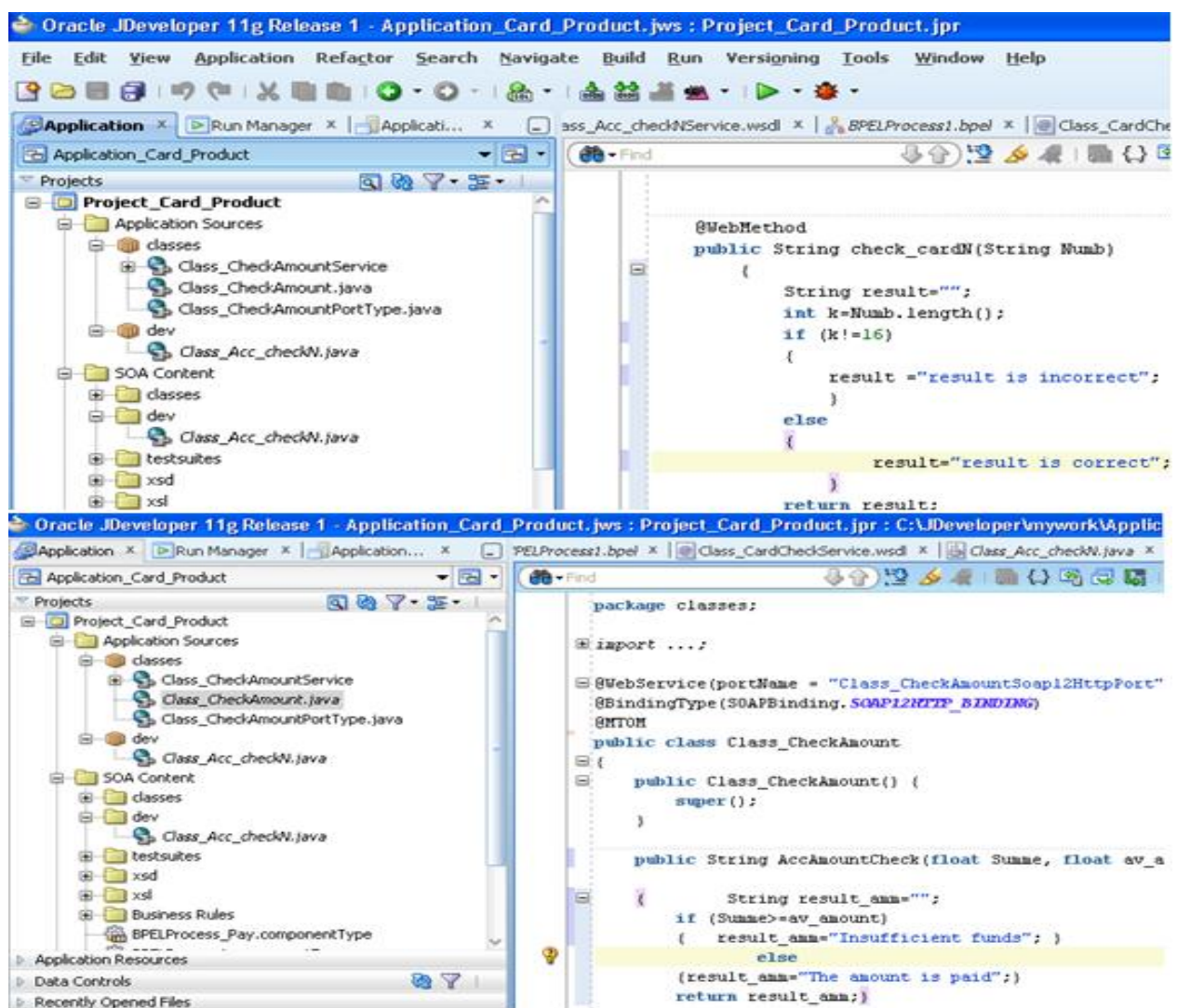
ფაქტობრივად, SOA განიხილება პროცეს-ორიენტირებული კონცეფციის ჭრილში, სადაც გამოყენებაშია ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომა პროცესებზე და არა ობიექტებზე. შესაბამისად, პროცესი ინკაფსულირებულია ვებ-სერვისის სახით, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია სხვადასხვა პროექტის შესრულებისას. მაგალითად, ზემოთ აღწერილი ვებ-სერვისები (“CheckAmount”, “CheckAccount”) შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ნებისმიერი ელექტრონული შესყიდვების პროცესის ავტომატიზაციისას.

ძირითადად, ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენა ემსახურება ვებ-სერვისების აწყობასა და მართვას, რაც ორკესტრირების ფუნქციით ხორციელდება, მათ შორის პოპულარულია უკვე არსებული, დისტანციური ვებ-სერვისების ანუ განაწილებული ტრანზაქციების (partnerlink)

გამოყენებაც. ორკესტრირების ფუნქცია მართავს ვებ-სერვისების გამოძახების (invoke), ოპერაციების შესრულებისა (activity, receive, wait) და ოპერაციების შესრულების შედეგის გადაცემის (reply, pick) პროცესის კოორდინაციას.

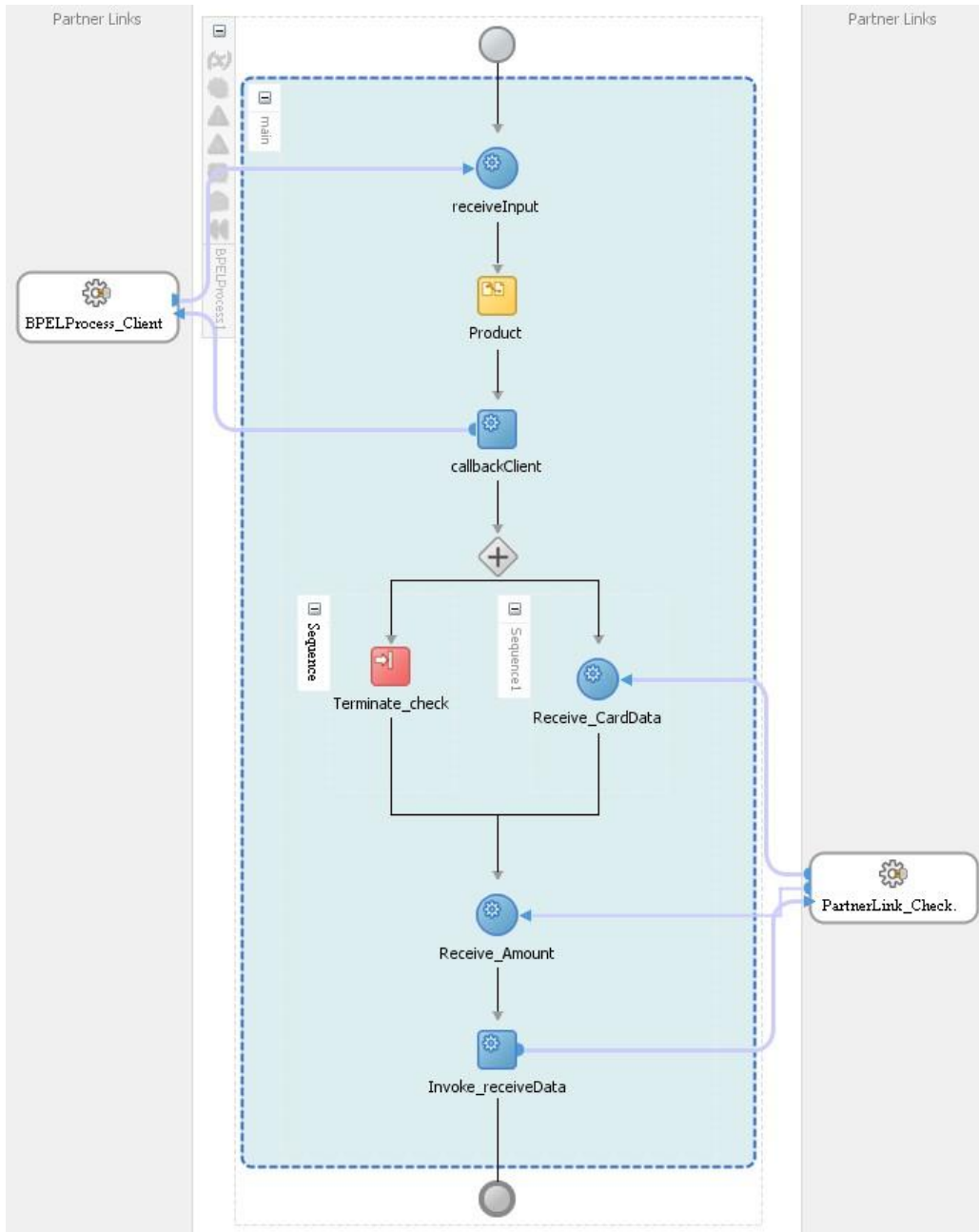
მიუხედავად იმისა, რომ ამ სტანდარტებზე დაყრდნობა და პრაქტიკული გამოყენება პროგრამისტებისა და ზოგადად IT სპეციალისტების აზრთა სხვადასხვაობას იწვევს, microsoft და java ტექნოლოგიებში BPMN-BPEL საზის განვითარება მაინც მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. ამის დასტურია MS visual-studio workflow და Oracle Jdeveloper სერვის ორიენტირებული არქიტექტურის პროექტები. Oracle Jdeveloper ვითავაზობს SOA-suite სტანდარტს WebLogic სერვერისა და java ტექნოლოგიის ბაზაზე, რაც ბიზნეს-პროცესების აგებისა და შესრულების ენების გამოყენებით განაწილებული ვებ-დანართების აგების მოქნილ ინსტრუმენტს ქმნის [4].

მე-2 ნახაზზე ნაჩვენებია ელექტრონული შესყიდვის პროცესისთვის ვებ-სერვისების შექმნა Oracle Jdeveloper ინსტრუმენტში.



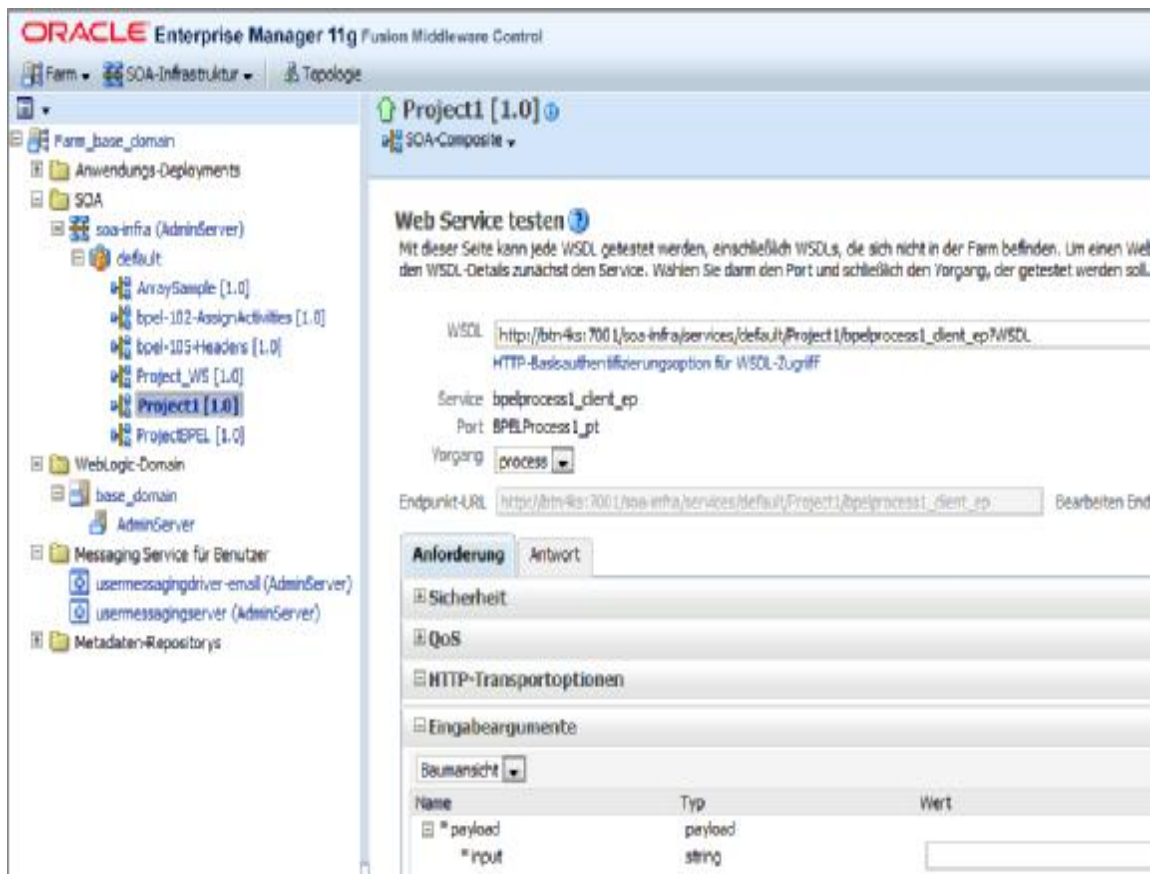
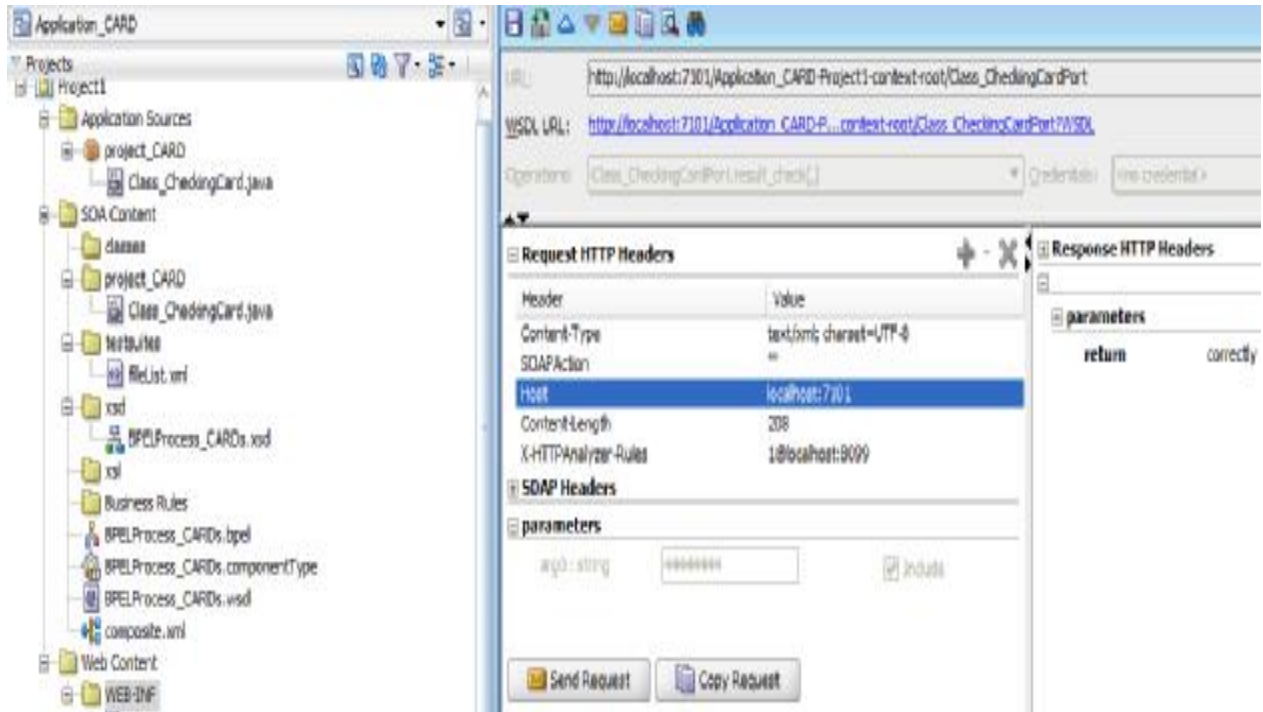
ნახ.2. ვებ-სერვისების შექმნის ნიმუში Oracle Jdeveloper ინსტრუმენტში

მე-3 ნახაზზე შემოთავაზებულია ვებ-სერვისების კომპოზიციის BPEL დიაგრამის ფრაგმენტი, ხოლო ვებ-სერვისებისა და BPEL მოდელის ტესტირების შედეგი WebLogic სერვერზე (localhost/em- SOA-INFRA) წარმოადგენილია მე-4 ნახაზზე.



ნახ.3. ვებ-სერვისების კომპოზიციის BPEL დიაგრამის ფრაგმენტი

ვებ-სერვისების შექმნის, კომპოზიციისა და ტესტირების წარმოდგენილი მაგალითით ნაჩვენებია კომპოზიციური დანართების აგების ერთ-ერთი ხერხი. იგი, რეალიზებულია Oracle Fusion Middleware 11g პროდუქტზე, რაც მოქნილი, ინტელექტუალური ბიზნეს-პროცესების დანართების ინფრასტრუქტურის შექმნის ფუნდამენტია, თანამედროვე პროგრამულ-აპარატული არქიტექტურის ბაზაზე.



ნახ.4. ვებ-სერვისებისა და BPEL ლიგარამის ტესტირების ფრაგმენტი (Oracle Jdeveloper SOA- infra)

3. დასკვნა

კომპოზიციური დანართების გამოყენება კორპორაციული ინფრასტრუქტურის ავტომატიზაციისთვის ფლობს მაღალ პოტენციალს, თუმცა არსებობს ამ ტექნოლოგიის გარკვეული საზღვრები და ნაკლოვანებები (მაგ., ჯერ კიდევ შეუძლებელია გარკვეული ბიზნეს-პროცესების სრული ავტომატიზაცია), რის სრულყოფასაც დიდი ყურადღება ექცევა საინფორმაციო ტექნოლოგიების სამეცნიერო და პრაქტიკული კვლევების მიმართულებებში.

ლიტერატურა:

1. Mathas C. Composite Applications, Entwickler Press, 2010
2. Mendling J., Recker J. Towards Systematic Usage of Labels and Icons in Business Process Models, Queensland University of Technology, Australia
3. Matjaz B. J., Krizevnik M. WS-BPEL 2.0 for SOA Composite Applications with Oracle SOA Suite 11g, PACKT Publishing, 2010
4. Oracle® SOA Suite Developer's Guide. <http://www.oracle.com>

CONSTRUCTION OF COMPOSITE APPLICATIONS BASED ON BUSINESS PROCESS EXECUTION LANGUAGE (BPEL)

Turkia Ekaterine, Arkhoshashvili Zviad
Georgian Technical University

Summary

In the article the modern standards and tools for modeling, integration and implementation of business-processes are suggested. There are discussed the principles and problems of automation of complex information systems by the using of composite applications technologies, business-process modeling and execute languages. As a practical example the process of electronic procurement of products is proposed, based on service-oriented architecture, BPEL language and Oracle Jdeveloper SOA-suite, Oracle Fusion Middleware 11g tools.

ПОСТРОЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА БАЗЕ ЯЗЫКА ИСПОЛНЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ (BPEL)

Туркия Е., Архошашвили З.
Грузинский Технический Университет

Резюме

В статье предложены современные стандарты и инструментальные средства моделирования, интеграции и реализации бизнес-процессов. Рассмотрены принципы и проблемы автоматизации сложных информационных систем с применением технологии построения композиционных приложений, языков моделирования и реализации бизнес-процессов. Предложен практический пример процесса электронной закупки продукта на базе сервис-ориентированной архитектуры, языка BPEL и инструмента Oracle Jdeveloper SOA-suite, Oracle Fusion Middleware 11g.