

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Baigiamasis bakalauro darbas

**Dalykinės srities modelio transformavimas į UML sekų  
diagramas**

(Deriving use cases from business process)

Atliko: 4 kurso 1 grupės studentas

Aleksandras Sivkovas

(parašas)

Darbo vadovas:

Prof. dr. Saulius Gudas

(parašas)

Recenzentas:

prof. habil. dr. Vardaitis Pavardaitis

(parašas)

Vilnius  
2017

## Turinys

|  |    |
|--|----|
| Sąvokų apibrėžimai .....   | 2  |
| Įvadas .....   | 3  |
| 1. Tiriamų modelių apibrėžimai .....                                     | 4  |
| 1.1. BPMN diagrama .....   | 4  |
| 1.2. Sekų diagrama.....  | 5  |
| 2. Algoritmas kurti sekų diagramas pagal BPMN pateiktą informaciją ..... | 7  |
| 2.1. UML diagramų transformavimo algoritmai .....                        | 7  |
| 2.1.1. Vartojimo atvejų diagramos išvedimas iš BPMN modelio .....        | 7  |
| 2.2. Sekų diagramos išvedimas iš BPMN modelio .....                      | 7  |
| 3. Programa BPMN transformacijai į sekų diagramą .....                   | 8  |
| Išvados .....  | 9  |
| Conclusions .....  | 10 |
| Literatūra .....   | 11 |

## Sąvokų apibrėžimai

Šiame darbe naudojami žymėjimai:

1. **BPMN** – modeliavimo kalba, skirta pavaizduoti informaciją plačiai auditorijai. **BPMN** buvo sukurta ir dažniausia naudojama pavaizduoti verslo procesams [Obj11].
2. **UML** – modeliavimo kalba, skirta suteikti standartinį sistemos analizės, architektūros, veikimo ir kūrimo pavaizdavimą [Obj15].
3. **Sekų diagrama** – **UML** diagrama, skirta pavaizduoti žinučių tarp apibrėžtų objektų sekai tų objektų gyvavimo metu [Obj15].

## Įvadas

Darbo tikslas – apibrėžti ir įgyvendinti algoritmą **BPMN** modelio transformacijai į **sekų diagramas**.

Reikalavimų inžinerija yra sudėtinga programų kūrimo dalis. Proceso sudėtingumas dažnai tampa klaidų priežastimi. Čia atsiradusios klaidos sunkiai aptinkamos ir sukelia brangiai kainuojančias pasekmes, nes sekančiuose etapuose bus kuriama neteisingai apibrėžta programa. Norint išvengti klaidų galima kai kurias proceso veiklas automatizuoti.

Darbe bus tiriama verslo proceso transformacija į kuriamos programos **sekų diagramas**. **Sekų diagramos** yra svarbi reikalavimų inžinerijos dalis, kadangi ji apibrėžia kokios transakcijos vyks programų sistemoje. Įmonės dažniausiai žino kaip ir kokias veiklas jos vykdo. Verslo procesą galima apibrėžti **BPMN** diagramomis. Bet ne viską, kas yra **BPMN** modelyje, galima perkelti į **sekų diagramą**, todėl darbe bus apibrėžtas suprastintas **BPMN** modelis, kuriame bus vaizduojama tik algoritmui aktuali informacija. Čia bus tiriama **BPMN** modelio transformacijos į **sekų diagramas** algoritmas.

Siekiami rezultatai yra:

1. Suprastinto **BPMN** modelio apibrėžimas.
2. Algoritmas galintis transformuoti **BPMN** modelį į **sekų diagramą**.
3. Programa demonstruojanti algoritmo veikimą.

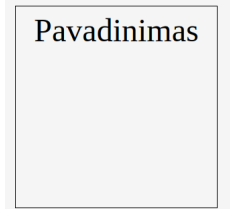

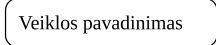
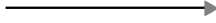
# 1. Tiriamų modelių apibrėžimai

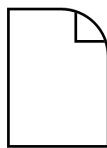
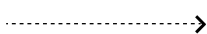
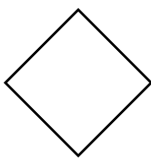
Kadangi darbe bus tiriama vienos diagramos transformacija į kitą, pirmiausia pateikiami jų apibrėžimai.

## 1.1. BPMN diagrama

**BPMN** specifikacija leidžia atvaizduoti gana nemažai verslo proceso atributų [Obj11]. Bet šiame darbe ji bus nagrinėjama tik kaip įvesties duomenų formatas, naudojamas apibrėžti informaciją pagal kurią bus kuriama **sekų diagrama**. Taigi daugelį **BPMN** komponentų galima tiesiog ignoruoti, nes jie neturi jokios įtakos algoritmo vykdymo rezultatui. Norint pabrėžti svarbią informaciją, darbe bus tiriamos tik tos **BPMN** savybės kurios gali įtakoti algoritmo vykdymo rezultatą. Atitinkami komponentai pavaizduoti ?? lentelėje.

1 lentelė. BPMN diagramos komponentai

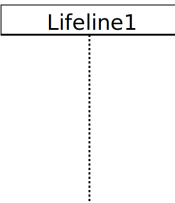
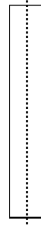

| Nr. | Komponentas   | Aprašymas   | Žymėjimo pavidys  |
|-----|---------------|---|---|
| 1   | Rolė          | Komponentas žymintis diagramos dalyvį ir nurodantis, kad jis atsakingas už veiklų esančių šiame komponente vykdymą. |  |
| 2   | Įvykis        | Komponentas žymintis, kad įvyko kažkas kas įtakojo proceso būseną.  |  |
| 3   | Veikla        | Komponentas žymintis užduoties vykdymo procesą  |  |
| 4   | Sekos srautas | Komponentas žymintis veiklų seką.   |  |

|   |                   |  |   |
|---|-------------------|--|---|
| 5 | Duomenų objektas  | Komponentas žymintis sukuriamus arba įeities duomenis. |  |
| 6 | Pranešimų srautas | Komponentas žymintis duomenų apskaitimo srautus.       |  |
| 7 | Sprendimas        | Komponentas žymintis sekos srautų išsiskojimą.         |  |

## 1.2. Sekų diagrama

Kaip ir **BPMN** atveju **sekų diagrama** turi komponentus, kurie nebus nagrinėjami šiame darbe. 2 lentelė vaizduoja kas bus tiriama iš sekų diagramos.

2 lentelė. Sekų diagramos komponentai

| Nr. | Komponentas           | Aprašymas  | Žymėjimo pavidys  |
|-----|-----------------------|--|---|
| 1   | Gyvavimo linija       | Komponentas žymintis diagramos objekto dalyvavimo laiką procese. |  |
| 2   | Vykdymo specifikacija | Komponentas žymintis sinchroninio pranešimo tranzakciją.         |  |
| 3   | Žinutė                | Komponentas žymintis duomenų perdavimą iš vieno dalyvio į kitą   |  |

|   |           |  |   |
|---|-----------|--|---|
| 4 | Atsakymas | Komponentas žymintis, kad dalyvis sureagavo į sinchroninę užduotį. | A dashed arrow pointing to the left, representing a return message, with the label "message()" centered below it. |
|---|-----------|--|---|

## **2. Algoritmas kurti sekų diagramas pagal BPMN pateiktą informaciją**

Šio darbo tikslas yra algoritmas atlikti diagramų transformacijai. Pirmiausia pateikiama tai kas literatūroje rašoma apie UML diagramų transformavimo algoritmus. Vėliau sukuriamas siekiamas algoritmas.

### **2.1. UML diagramų transformavimo algoritmai**

#### **2.1.1. Vartojimo atvejų diagramos išvedimas iš BPMN modelio**

#### **2.2. Sekų diagramos išvedimas iš BPMN modelio**



### **3. Programa BPMN transformacijai į sekų diagramą**

## **Išvados**

## Conclusions

## Literatūra

- [Obj11] Object Management Group (OMG). Business process model and notation (BPMN).  
OMG Document Number formal/2011-01-03 (<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>), 2011. Version 2.0.
- [Obj15] Object Management Group (OMG). Omg unified modeling language (OMG UML).  
OMG Document Number formal/2015-03-01 (<http://www.omg.org/spec/UML/2.5>),  
2015. Version 2.5.