

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ STUDIJŲ PROGRAMA

## **Programų sistemų kūrimo metodų tyrimas**

### **Investigation of Methods of Software Development**

Magistro baigiamojo darbo projektas / Magistro baigiamasis darbas

Atliko:	Vardenis Pavardenis
Darbo vadovas:	prof. habil. dr. Vardaitis Pavardaitis
Recenzentas:	doc. dr. Vardauskas Pavardauskas

Vilnius – 2023

## **Santrauka**

Santraukose lietuvių ir anglų kalbomis glaustai aprašomas darbo turinys: pristatoma nagrinėta problema ir padarytos išvados. Santraukų gale nurodomi darbo raktiniai žodžiai. Santraukos lietuvių ir anglų kalbomis rašomos atskiruose puslapiuose. Kiekvienos jų apimtis – ne daugiau kaip 0,5 puslapio. Automatiškai naudojamos lietuviškos kabutės: „tekstas“.

**Raktiniai žodžiai: raktinis žodis 1, raktinis žodis 2, raktinis žodis 3, raktinis žodis 4, raktinis žodis 5**

## Summary

English summary. English quotes are used automatically: "tekstas".

**Keywords:** keyword 1, keyword 2, keyword 3, keyword 4, keyword 5

# Turinys

ĮVADAS .....	5
1. MEDŽIAGOS DARBO TEMA DĖSTYMO SKYRIAI .....	6
1.1. Poskyris .....	6
1.2. Faktorialo algoritmas .....	6
1.2.1. Punktas.....	7
1.2.1.1. Papunktis .....	7
1.2.2. Punktas.....	7
2. SKYRIUS .....	8
2.1. Poskyris .....	8
2.2. Poskyris .....	8
REZULTATAI .....	9
IŠVADOS .....	10
ŠALTINIAI .....	11
SANTRUMPOS .....	12
PRIEDAI .....	13
1 priedas. Neuroninio tinklo struktūra .....	13
2 priedas. Eksperimentinio palyginimo rezultatai .....	14

## **Įvadas**

Įvade aprašomi darbo tikslai ir uždaviniai, nurodomas temos aktualumas, aptariamų teorinių darbo prielaidų bei metodika, apibrėžiamas tiriamasis objektas, apibūdinami su tema susiję literatūros ar kitokie šaltiniai, temos analizės tvarka, darbo atlikimo aplinkybės, pateikiama žinių apie naudojamus instrumentus (programas ir kt.). Darbo įvadas neturi būti dėstymo santrauka. Įvado apimtis 3–4 puslapiai.

# 1. Medžiagos darbo tema dėstymo skyriai

Medžiagos darbo tema dėstymo skyriuose išsamiai pateikiamos nagrinėjamos temos detalės: pradiniai duomenys, jų analizės ir apdorojimo metodai, sprendimų įgyvendinimas, gautų rezultatų apibendrinimas. Šios dalies turinys labai priklauso nuo darbo temos. Tačiau visais atvejais joje turi būti tokio pobūdžio skyriai:

1. literatūros ar kitokių šaltinių apžvalga. Čia reikėtų daugiau dėmesio skirti nuodugnėms tam tikros srities studijoms, akademiniams straipsniams, įvairių autorių nuomonių palyginimui;
2. analitinė dalis. Šiame skyriuje, nagrinėjant pasirinktą temą ir sprendžiant iškeltas problemas, parenkami tyrimo metodai, kurie atitiktų ne tik temos pobūdį, bet ir objektyvias tyrėjų galimybes. Autorius turi atlikti pakankamai išsamią ir temos turinį atskleidžiančią savarankišką analizę;
3. objekto projektavimas. Šiame skyriuje, integruojant teorines bei praktines žinias, aptariamos ir vertinamos galimos sprendimų alternatyvos, atskleidžiamas autoriaus siūlomas problemos sprendimo kelias, pateikiamas veiksmų planas ar bendrosios jų atlikimo gairės;
4. objekto realizacija. Aprašoma objekto prototipo realizacija, jo savybės, pritaikymo praktikoje galimybės.
5. verifikavimas ir vertinimas. Šiame skyriuje pateikiami argumentai parodantys pasiūlyto sprendimo korektiškumą ir efektyvumą.

Skyriai gali turėti poskyrius ir smulkesnes sudėtines dalis, kaip punktus ir papunkčius.

Medžiaga turi būti dėstoma aiškiai, pateikiant argumentus. Tekste dėstomas trečiuoju asmeniu, t.y. rašoma ne „aš manau“, bet „autorius mano“, „autoriaus nuomone“. Reikėtų vengti informacijos nesuteikiančių frazių, pvz., „...kaip jau buvo minėta...“, „...kaip visiems žinoma...“ ir pan., vengti grožinės literatūros ar publicistinio stiliaus, gausių metaforų ar panašių meninės išraiškos priemonių.

Skyriai gali turėti poskyrius ir smulkesnes sudėtines dalis, kaip punktus ir papunkčius.

## 1.1. Poskyris

Citavimo pavyzdžiai: cituojamas vienas šaltinis [PPP01]; cituojami keli šaltiniai [Org00; Pav05a; Pav05b; PPP<sup>+</sup>02; PPP03; PPŠ04; STU<sup>+</sup>02; STU01; STU03; STU04; Sur05].

Anglų kalbos terminų pateikimo pavyzdžiai: priklausomybių injekcija (angl. *dependency injection*, dažnai trumpinama kaip *DI*), saitų redaktorius (angl. *linker*).

Išnašų<sup>1</sup> pavyzdžiai<sup>2</sup>.

## 1.2. Faktorialo algoritmas

1 algoritmas parodo, kaip suskaičiuoti skaičiaus faktorialą.

---

<sup>1</sup>Pirma išnaša.

<sup>2</sup>Antra išnaša.

---

**1 algoritmas.** Skaičiaus faktorialas

---

```
1:  $N \leftarrow$  skaičius, kurio faktorialą skaičiuojame  
2:  $F \leftarrow 1$   
3: for  $i := 2$  to  $N$  do  
4:    $F \leftarrow F \cdot i$   
5: end for
```

---

**1.2.1. Punktas****1.2.1.1. Papunktis****1.2.2. Punktas**

## **2. Skyrius**

### **2.1. Poskyris**

### **2.2. Poskyris**



## Rezultatai

Rezultatų skyriuje išdėstomi pagrindiniai darbo rezultatai: kažkas išanalizuota, kažkas sukurta, kažkas įdiegta. Tarpinių žingsnių išdavos skirtos užtikrinti galutinio rezultato kokybę neturi būti pateikiami šiame skyriuje. Kalbant informatikos terminais, šiame skyriuje pateikiama darbo išvestis, kuri gali būti įvestimi kituose panašios tematikos darbuose. Rezultatai pateikiami sunumeruotų (gali būti hierarchiniai) sąrašų pavidalu. Darbo rezultatai turi atitikti darbo tikslą.

## **Išvados**

1. Išvadų skyriuje daromi nagrinėtų problemų sprendimo metodų palyginimai, siūlomos rekomendacijos, akcentuojamos naujovės.
2. Išvados pateikiamos sunumeruoto (gali būti hierarchinis) sąrašo pavidalu.
3. Darbo išvados turi atitikti darbo tikslą.

## Šaltiniai

- [Org00] Organization's name. Why is LaTeX name written this way? *Some journal*. 2000, tomas I, p. 1–20.
- [Pav05a] A. Pavardonis. *Bakalauro darbo pavadinimas*. Vilnius, 2005. Bakalauro darbas. Universiteto pavadinimas.
- [Pav05b] A. Pavardonis. *Magistrinio darbo pavadinimas*. 2005. Magistro darbas. Universiteto pavadinimas.
- [PPP<sup>+</sup>02] A. Pavardenis, B. Pavardonis, C. Pavardauskas, D. Pavardinskas. Straipsnio pavadinimas. Iš: *Rinkinio pavadinimas*. Miestas, šalis: Leidykla, 2002, p. 3–15.
- [PPP01] A. Pavardenis, B. Pavardonis, C. Pavardauskas. Straipsnio pavadinimas. *Žurnalo pavadinimas*. 2001, tomas IV, p. 8–17.
- [PPP03] A. Pavardenis, B. Pavardonis, C. Pavardauskas. *Knygos pavadinimas*. Miestas, šalis: Leidykla, 2003. 172 p.
- [PPŠ04] A. Pavardenis, B. Pavardonis, C. Šavardauskas. *Elektroninės publikacijos pavadinimas*. 2004. [žiūrėta 2015-02-01]. Prieiga per internetą: <https://example.com/kelias/iki/straipsnio>.
- [STU<sup>+</sup>02] A. Surname, B. Tsurname, C. Usurname, D. Vsurname. Article title. Iš: *Conference book title*. City, country: Publisher, 2002, p. 3–15.
- [STU01] A. Surname, B. Tsurname, C. Usurname. Article Title. *Journal Title*. 2001, tomas IV, p. 3–15.
- [STU03] A. Surname, B. Tsurname, C. Usurname. *Book title*. City, country: Publisher, 2003. 172 p.
- [STU04] A. Surname, B. Tsurname, C. Usurname. *Online Source Title*. 2004. [žiūrėta 2015-02-01]. Prieiga per internetą: <https://example.com/path/to/the/article>.
- [Sur05] A. Surname. *Title of PhD thesis*. London, 2005. Disertacija. Title of university.

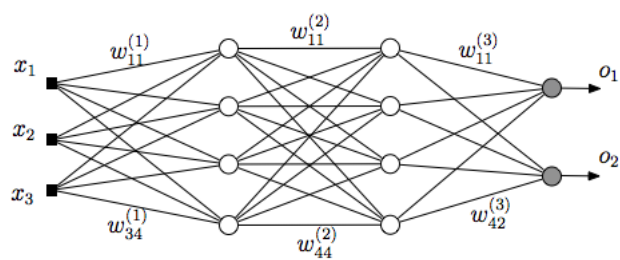
## **Santrumpos**

Sąvokų apibrėžimai ir santrumpų sąrašas sudaromas tada, kai darbo tekste vartojami specialūs paaiškinimo reikalaujantys terminai ir rečiau sutinkamos santrumpos.

# Priedai

## Priedas nr. 1

### Neuroninio tinklo struktūra



1 pav. Paveikslėlio pavyzdys

## Priedas nr. 2

### Eksperimentinio palyginimo rezultatai

1 lentelė. Lentelės pavyzdys

Algoritmas	$\bar{x}$	$\sigma^2$
Algoritmas A	1.6335	0.5584
Algoritmas B	1.7395	0.5647