

**VILNIAUS KOLEGIJA
ELEKTRONIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMINĖS ĮRANGOS KATEDRA**

METODINIAI NURODYMAI

BAIGIAMASIS DARBAS

*PROGRAMŲ SISTEMOS
653110001*

Patvirtinta programinės įrangos
katedros posėdyje
2017-06-27

Turinys

1. Įvadas	3
2. Baigiamasis darbas	3
3. Baigiamojo darbo programinė dalis	3
4. Baigiamojo darbo aprašas	4
4.1. Baigiamojo darbo aprašo formatavimo reikalavimai	4
4.2. Baigiamojo darbo aprašo sandara	5
4.2.1. Įvadas	6
4.2.2. Profesinės kompetencijos	6
4.2.3. Užduoties formulavimas	6
4.2.4. Užduoties analizė	7
4.2.5. Programinė realizacija	7
4.2.6. Naudotojo instrukcija	7
4.2.7. Išvados ir siūlymai	8
4.2.8. Informacijos šaltinių sąrašas	8
4.2.9. Priedai	8
5. Baigiamojo darbo ruošimo eiga ir kontrolė	9
5.1. Įvadinė peržiūra	9
5.2. Pirmoji peržiūra	9
5.3. Antroji peržiūra	9
5.4. Trečioji peržiūra	10
5.5. Gynimas katedros posėdyje	10
5.6. Gynimas BD gynimo komisijoje	11
PRIEDAI	12
PRIEDAS Nr. 1. Baigiamojo darbo antraštinis lapas lietuvių kalba	13
PRIEDAS Nr. 2. Baigiamojo darbo antraštinis lapas anglų kalba	14
PRIEDAS Nr. 3. Užduoties lapas	15
PRIEDAS Nr. 4. Anotacija lietuvių kalba	17
PRIEDAS Nr. 5. Anotacija anglų kalba	18
PRIEDAS Nr. 6. Bendrosios ir dalykinės kompetencijos	19
PRIEDAS Nr. 7. Informacijos šaltinių sąrašo formavimas ir citavimas	20

1. Įvadas

Metodiniai nurodymai skirti Vilniaus kolegijos Elektronikos ir informatikos fakulteto studijų programos „Programų sistemos“ (valstybinis kodas 653II0001) diplomantams. Dokumente pateikti nurodymai aprašo baigiamojo darbo objektą, o darbo rengimo tvarka ir etapai yra reglamentuoti Vilniaus kolegijos Akademinės tarybos 2016 m. lapkričio 23 d. nutarime Nr. ATN-11 *Vilniaus kolegijos baigiamųjų darbų (projektų) rengimo ir gynimo tvarkos aprašas*.

2. Baigiamasis darbas

Baigiamuoju darbu yra baigiama Vilniaus kolegijos Elektronikos ir informatikos fakulteto „Programų sistemos“ studijų programa. Atsižvelgiant į Vilniaus kolegijos studijų reglamentą, baigiamąjį darbą leidžiama rengti tik akademinį išsiskolinimą neturinčiam diplomantui.

Rengdami baigiamąjį darbą diplomantai įtvirtina teorines ir praktines žinias, įgytas studijų metu, realizuodami baigiamojo darbo užduotį. Baigiamojo darbo rengimo metu turi būti kuriamas programinis produktas, atsižvelgiant į užduotį atitinkančią programinę ir techninę įrangą, o taip pat rengiamas užduotį atitinkantis baigiamojo darbo aprašas.

Baigiamasis darbas yra kvalifikacinis darbas, parodantis diplomanto profesinį pasirengimą ir atskleidžia jo profesines kompetencijas.

Baigiamąjį darbą gali rengti 2-3 diplomantų grupė. Tokiu atveju kiekvienas diplomantas rengia po atskirą baigiamojo darbo aprašą atitinkantį jo užduotį.

Baigiamąjį darbą sudaro šios pagrindinės dalys:

- baigiamojo darbo programinė dalis;
- baigiamojo darbo aprašas.

Baigiamasis darbas (aprašas ir programinė dalis) yra Vilniaus kolegijos nuosavybė. Baigiamojo darbo aprašas, programinė užduoties realizacija, kartu su programinės realizacijos išeities kodu, turi būti įrašyta į kompiuterinę laikmeną, kuri yra pateikiama kartu su baigiamuoju darbu. Diplomantas baigiamojo darbo apraše ir (ar) programinėje realizacijoje, norėdamas panaudoti įstaigos (išskyrus Vilniaus kolegijos), kuriai skiriama programinė realizacija, pavadinimą, turi pristatyti įstaigos vadovo ar jo įgalioto asmens pasirašytą sutikimą ir raštą dėl baigiamojo darbo rezultatų planuojamo ar realaus panaudojimo.

3. Baigiamojo darbo programinė dalis

Baigiamojo darbo programinė dalis gali būti:

- programa, sprendžianti taikomojo pobūdžio užduotis, pritaikyta vienam ar grupei naudotojų;

- programėlė išmaniajam įrenginiui;
- interneto svetainė;
- speciali programinė įranga įrenginiams ir (ar) duomenų srautams valdyti.

Baigiamojo darbo programinė dalis negali būti:

- jau sėkmingai apginto baigiamojo darbo dalys;
- sukonstruota vien tik iš jau esamos (-ų) programinės įrangos realizacijos (-ų), nenaudojant jokių diplomanto programinio kodo intarpų ar fragmentų;
- sukurta programine įranga, kurios nėra Vilniaus kolegijoje, o diplomantas negali laisvai disponuoti pasirinktosios programinės įrangos licencija (išskyrus tuos atvejus kai galima virtualioje ar nutolusioje mašinoje pademonstruoti sukurtos programos veikimą).

4. Baigiamojo darbo aprašas

Šiame skyriuje išsamiai aprašoma, kokie yra teksto formatavimo reikalavimai bei baigiamojo darbo aprašo sudėtinės dalys.

4.1. Baigiamojo darbo aprašo formatavimo reikalavimai

Baigiamojo darbo aprašas turi būti rengiamas ta kalba, kuria yra vykdomos studijos pagal galiojančias raštvedybos taisykles ir standartus, o taip pat atsižvelgiant į nurodymus, pateiktus šiame dokumente. Darbo autorius atsakingas už teksto taisyklingumą: gramatines ir stiliaus klaidas. Kalbos taisyklingumas yra vienas darbo vertinimo kriterijų (Vilniaus kolegijos direktoriaus įsakymas Nr. V-59 „Dėl akademinės lietuvių kalbos būklės gerinimo“, 2015 m. balandžio 7 d.).

Visas tekstas yra rašomas A4 (21 x 29,7 cm) formato lape. Puslapio orientacija – portretas. Puslapio paraštės: iš kairės – 3 cm, iš viršaus ir apačios po 2 cm, iš dešinės – 1 cm. Puslapio antraštė – 1,27 cm. Baigiamojo darbo aprašo puslapiai, pradedant turiniu, numeruojami apatinėje paraštėje, centruojami, tekstas spausdinamas ant vienos lapo pusės.

Baigiamojo darbo apraše naudojamas juodos spalvos *Times New Roman* šriftas. Tekstas yra rašomas 12pt dydžio šriftu. Pirmos eilutės pastraipoje įtrauka – 1,27 cm, tarpas tarp eilučių – 1,5, tarpas po pastraipos prieš skyrių ar poskyrį turi būti nustatytas į *Auto*. Visas baigiamojo darbo tekstas (išskyrus pateiktą lentelėse) yra lygiuojamas pagal abu kraštus.

Baigiamojo darbo aprašo tekstas skirstomas į skyrius. Skyrių pavadinimai rašomi 14pt pastorintu šriftu, numeruojami (išskyrus informacijos šaltinių sąrašą ir priedus) 1., 2., ir t. t., bei centruojami. Poskyrių pavadinimai rašomi 12pt pastorintu šriftu, numeruojami – 1.1., 1.2. ir t. t. Gilesnių poskyrių pavadinimai rašomi 12pt pastorintu šriftu juoda spalva, numeruojami – 1.1.1., 1.1.2. ir t. t.

Lentelės ir paveikslai yra talpinami tekste kaip objektai. Visi objektai turi būti numeruojami ir turėti juos aprašomąjį tekstą. Vieno ir to paties objekto tipo numeracija turi būti tęstinė. Objektų pavadinimai rašomi pastorintu 10pt šrifto dydžiu. Lentelių numeracija ir pavadinimai pateikiami virš lentelių (1 lentelė.), lygiuojami pagal dešinę kraštą. Paveikslai tekste yra centruojami, jų numeracija (1 pav. ...) ir pavadinimas pateikiami po paveikslu, taip pat centruojama. Jei paveikslas netelpa į vieną lapą ar, norint pavaizduoti paveikslą ar lentelę, reikia keisti puslapio orientaciją – šie objektai pateikiami prieduose, tekste yra pateikiama tik nuoroda į priedą.

Matematinės formulės yra rašomos specialiu tam skirtu įrankiu iš naujos eilutės, centruojamos ir numeruojamos. Formulės numeris pateikiamas skliausteliuose ir lygiuojamas pagal dešinę kraštą. Matematinės formulės nekeičia teksto frazės gramatinės struktūros, todėl tekste prieš formulę ir po jos skyrybos ženklai yra dedami pagal skyrybos taisykles. Pateiktą matematinę formulę siejantis aiškinimas yra pateikiamas kitoje eilutėje atskiriant žymėjimų aiškinimą kabliataškiais. Informacinių šaltinių sąrašo formavimas pateiktas 4.2.8 skyriuje.

Kiti susiję su baigiamojo darbo aprašu dokumentai yra antraštinis lapas, užduoties lapas ir anotacijos lietuvių bei anglų kalbomis. Baigiamojo darbo aprašo antraštinio lapo pavyzdys pateiktas 1 priede. Baigiamojo darbo užduoties lapo pavyzdys pateiktas 2 priede (užduoties lapas turi būti atspausdintas ant abiejų lapo pusių). Baigiamojo darbo anotacijos lietuvių ir anglų kalbomis pavyzdžiai pateikti 3 ir 4 prieduose.

4.2. Baigiamojo darbo aprašo sandara

Diplomanto baigiamasis darbas turi būti sudarytas iš šių dalių:

- Antraštinis lapas;
- Baigiamojo darbo užduoties lapas;
- Anotacija lietuvių ir anglų kalbomis;
- Terminų žodynelis (jeigu naudojamos dalykinės srities sąvokos);
- Turinys;
- Įvadas;
- Profesinių kompetencijų sąrašas;
- Užduoties formulavimas;
- Užduoties analizė;
- Programinės realizacijos aprašymas;
- Naudotojo instrukcija;
- Išvados ir siūlymai;
- Informacijos šaltinių sąrašas;
- Priedai (jei tokie yra).

4.2.1. Įvadas

Baigiamojo darbo aprašo įvado dalyje diplomantas atsižvelgia į tokius aspektus kaip:

- Kilmė. Nagrinėdami šį aspektą diplomantai turi atskleisti baigiamojo darbo temos pasirinkimo kilmę, ją įtakojusius faktorius ar kitas prielaidas lėmusias darbo kilmę, įvardinti pasirinktos temos aktualumą, naujumą praktiniu požiūriu, esamas ir (ar) sprendžiamas dalykinės srities problemas.
- Tikslas ir uždaviniai. Nagrinėdami šį aspektą turi atskleisti, kokio tikslo siekiama šiuo baigiamuoju darbu. Pateiktas tikslas turi būti realus, pamatuojamas ir pasiekiamas atsižvelgiant į baigiamajam darbo rašymui skirtą laiką. Tikslas turi išreikšti norimą pasiekti rezultatą. Užduotys, susijusios su baigiamojo darbo siekiniu, taip pat turi būti įvardintos.
- Baigiamojo darbo realizavimo priemonės. Nagrinėdami šį aspektą diplomantai pateikia pasirinktų programinių ir techninių priemonių sąrašą.

Jei baigiamasis darbas rengiamas diplomantų grupės, tokiu atveju, įvadinėje dalyje turi būti:

- Nusakytas kiekvieno diplomanto indėlis ir atliktos užduotys.
- Pateiktas darbų planas. Diplomantai turi pateikti baigiamojo darbo *Gantt*'o diagramą su darbų planu, atskleidžiančiu baigiamojo darbo užduočių pasiskirstymą tarp diplomantų, užduočių įvykdymo terminus, atsakomybes, bendrų resursų panaudojimą ir kt.

Įvado apimtis 2 - 5 lapai.

4.2.2. Profesinės kompetencijos

Šiame skyriuje turi būti pateiktas profesinių kompetencijų, kurias diplomantas nori pademonstruoti ginant ir įrodyti rašant baigiamąjį darbą, aprašas. Studijų programos profesinių kompetencijų sąrašas pateiktas šių nurodymų 6 priede „Bendrosios ir dalykinės kompetencijos”.

Gindamas baigiamąjį darbą diplomantas turi pademonstruoti, jog jis įgijo bendrąsias ir dalykines (bent dvi) kompetencijas. Kompetencijos turi būti pagrįstos aiškinimu, kaip šios buvo pritaikytos baigiamajame darbe, nurodant baigiamojo darbo aprašo skyrius ar puslapius, kuriuose atsispindi išvardintų kompetencijų realizavimas. Aprašytų darbe ir demonstruojamų kompetencijų įsisavinimo lygis yra vertinamas gynimų metu.

Profesinių kompetencijų skyriaus apimtis 1 - 2 lapai.

4.2.3. Užduoties formulavimas

Užduoties formulavimo dalyje yra aprašomi būsimos programinės realizacijos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai. Funkciniais reikalavimais yra nusakoma, ką programinė realizacija gebės

daryti. Šiais reikalavimais yra specifikuojamos pagrindinės ir pagalbinės kuriamos programos funkcijos. Pagrindinės funkcijos yra skirtos kuriamos programos siekiui realizuoti. Pagalbinės funkcijos yra tokios, kurias įtakoja technologiniai reikalavimai. Paprastai pagalbinėmis funkcijomis naudojamos aptarnaujant ar prižiūrint programinę realizaciją (darbo protokolavimas, duomenų archyvavimas, statistikos kaupimas ir kt.).

Formuluojant funkcinis reikalavimus kiekvienai funkcijai yra nurodomi jos pradiniai duomenys, funkcijos atliekami veiksmai ir rezultatas. Taip pat nurodoma funkcijų vykdymo tvarka ir, jei yra, jų vykdymo apribojimai.

Nefunkciniais reikalavimais yra apibrėžiami tokie reikalavimai, kurie riboja galimų projektinių sprendimų aibę.

Šiame skyriuje taip pat turi būti pateikiama panašių sistemų analitinė apžvalga.

Skyriaus apimtis 3 - 5 lapai.

4.2.4. Užduoties analizė

Užduoties analizės dalyje turi būti atlikta išreikštinė užduočių analizė:

- Esybių – ryšių diagrama ir jos aprašas;
- Klasių diagrama ir jos aprašas;
- Panaudos atvejų diagrama ir jos aprašas;
- Veiklos diagrama ir jos aprašas;
- Kitos UML diagramos ir jų aprašai.

Skyriaus apimtis ne mažiau 10 lapų.

4.2.5. Programinė realizacija

Aprašomi programinės realizacijos failai, atskleidžiant jų paskirtį. Pateikiamas klasių ir jų metodų aprašas: atliekami veiksmai, pradiniai duomenys, gaunamų rezultatų struktūra. Pateikiamas duomenų bazės (jei yra) fizinis modelis ir jo aprašas. Detalizuojamos ir aprašomos kitos programinės konstrukcijos tokios, kaip komponentai, moduliai, jų tarpusavio ryšiai.

Skyriaus apimtis ne mažiau 25 lapų.

4.2.6. Naudotojo instrukcija

Šioje dalyje diplomantas turi pateikti diegimo instrukciją:

- programinės realizacijos priklausomybę nuo kitų programinių produktų (pateikti aprašą, be kokių sisteminių ar kitų procesų, programinių komponentų realizacija negalės būti paleista vykdymui);
- įvardinti kompiuterinės technikos parametrai, kuriems esant diplomantas ruošė programinę realizaciją ir ją testavo;

- išsamus programinės realizacijos diegimo aprašas;
- tipinės konfigūracijos aprašas (jei toks yra);
- išsamus programinės realizacijos paleidimo aprašas (ypač realizuojantiems mobiliąsias programėles, interneto svetaines ar kitus su interneto technologijomis susijusius servisus);
- programinės realizacijos šalinimo žingsniai.

Taip pat diplomantas turi pateikti programinės realizacijos naudojimo instrukciją - aprašą žingsnių, leidžiančių spręsti pagrindinius funkcinius reikalavimus.

Skyriaus apimtis ne mažiau 15 lapų.

4.2.7. Išvados ir siūlymai

Šiame skyrelyje diplomantas privalo pateikti išvadas, kurios yra susijusios su jo baigiamuoju darbu. Išvados turi būti argumentuotos, konkrečios, susijusios su iškelto darbo tikslu ir atitinkančios darbe spręstus uždavinius. Jeigu diplomantui nepavyko pasiekti tokių rezultatų, kokių jis tikėjosi, arba išspręsti visų išsikeltų uždavinių – būtina nurodyti sutrukdžiusias priežastis.

Taip pat šioje dalyje diplomantas turi nurodyti programos tobulinimo kryptis, galimybes ir būdus.

Skyriaus apimtis 1 - 2 lapai.

4.2.8. Informacijos šaltinių sąrašas

Šiame skyriuje pateikiami apraše cituoti informacijos šaltiniai, kuriais diplomantas rėmėsi rašydamas baigiamąjį darbą. Skyrius nenumerojamas. Informacijos šaltiniai turi būti pateikti abėcėlės tvarka. Citavimas tekste pateikiamas nurodant šaltinio numerį sąrašė laužtiniuose skliaustuose (žr. 7 priedą „Informacijos šaltinių citavimas ir sąrašo formavimas“). Informacijos šaltiniais gali būti:

- knygos;
- periodiniai leidiniai;
- elektroniniai informacijos šaltiniai ir kt.

4.2.9. Priedai

Priedais gali būti bet kokie duomenys netiesiogiai susiję su baigiamuoju darbu arba tie duomenys, kurių atvaizdavimui reikia keisti teksto formatavimo reikalavimus. Priedais laikoma:

- rašytinis įstaigos sutikimas naudoti įstaigos pavadinimą baigiamojo darbo apraše ir (jei reikia) programinės įrangos realizacijoje;
- įstaigos raštas dėl baigiamojo darbo rezultatų planuojamo ar realaus panaudojimo;
- programinės realizacijos darbo rezultatų pavyzdžiai;

- programinės realizacijos testavimo duomenų pavyzdžiai;
- grafiniai objektai, lentelės, paveikslai ar kita informacija, kuri buvo paminėta baigiamojo darbo apraše, tačiau nebuvo pateikta;
- diplomanto publikuotų straipsnių kopijos;
- dalyvavimo konferencijose pažymėjimai;
- kita.

5. Baigiamojo darbo ruošimo eiga ir kontrolė

Baigiamojo darbo rengimo kontrolė yra peržiūros ir gynimas katedros posėdyje. Diplomantas, nesigynęs darbo Programinės įrangos katedros posėdyje, netenka teisės ginti baigiamąjį darbą BD gynimo komisijoje. Informacija, susijusi su baigiamojo darbo atlikimu ir kontrole, yra pateikiama ir nuolatos atnaujinama Vilniaus kolegijos Elektronikos ir informatikos fakulteto interneto tinklapyje adresu <https://eif.viko.lt/studentams/metodiniai-nurodymai/>, Programinės įrangos katedros skelbimų lentoje ir Moodle aplinkoje (atviras kursas *BD metodiniai nurodymai*).

Atsižvelgiant į Vilniaus kolegijos patvirtintą studijų tvarką, studentų ir dėstytojų etikos kodeksus diplomantas garantuoja, kad jo darbas nėra plagiatas, o nustačius tokį, diplomantas netenka teisės ginti darbo kvalifikavimo komisijoje ir baudžiamas pagal Lietuvos Respublikos administracinių nusižengimų kodekso (2015 m. birželio 25 d. Nr. XII-1869) 123 straipsnį.

BD rengimo etapai

5.1. Įvadinė peržiūra

Per įvadinę peržiūrą yra skelbiamos patvirtintos baigiamųjų darbų temos ir vadovai. Sudaromas tolimesnis baigiamojo darbo rengimo planas.

5.2. Pirmoji peržiūra

Diplomantas pateikia šias baigiamojo darbo aprašo dalis: Antraštinį lapą, prodekano patvirtintą užduoties lapą, įvadą, užduoties formulavimą ir užduoties analizę. Atsižvelgiant į pateiktų dalių turinį, diplomantui pateikiamos pastabos ir komentarai, į kuriuos turi būti atsižvelgta pristatant atliktus darbus kitoje peržiūroje.

5.3. Antroji peržiūra

Diplomantas pateikia ištaisytą pirmosios peržiūros medžiagą, baigiamojo darbo Profesinių kompetencijų skyriaus aprašą ir pristato programinės įrangos įgyvendinamo bazinį funkcionalumą. Atsižvelgiant į pateiktą medžiagą, diplomantui pateikiamos pastabos ir komentarai, į kuriuos turi būti atsižvelgta pristatant atliktus darbus kitoje peržiūroje.

5.4. Trečioji peržiūra

Diplomantas pateikia ištaisytą antrosios peržiūros medžiagą, išsamų ir užbaigtą baigiamojo darbo aprašą su Naudotojo instrukcija, Išvados ir siūlymais, Informacijos šaltinių sąrašą, Priedais, baigiamojo darbo anotacija lietuvių ir anglų kalbomis bei programinę užduoties realizaciją. Šioje peržiūroje pastebėtus trūkumus, diplomantas privalo ištaisyti iki gynimo katedroje.

Anotacija anglų kalba iki trečiosios peržiūros turi būti pateikta anglų kalbos konsultacijų dėstytojais.

5.5. Gynimas katedros posėdyje

Gynimui katedros posėdyje diplomantas privalo pateikti ištaisytą po trečiosios peržiūros, bet nesusegtą, visiškai užbaigtą baigiamojo darbo aprašą, programinę realizaciją ir parengtą pateiktį baigiamojo darbo tema (baigiamojo darbo uždaviniai, idėjos, darbo eiga, rezultatai, išvados ir pasiūlymai). Gynimo katedroje metu diplomantas atskleidžia įgytas kompetencijas pristatydamas baigiamojo darbo aprašą ir programinę realizaciją katedros nariams, kurie sprendžia, ar leisti jam ginti baigiamąjį darbą BD gynimo komisijoje. Po gynimo katedroje diplomantai supažindinami su posėdžio protokolu. Diplomantai, sėkmingai apgynę katedros posėdyje baigiamąjį darbą, pristato jį prodekanui. Remiantis Programinės įrangos katedros posėdžio protokolu, dekanas įsakymu patvirtinamas leidimas baigiamąjį darbą ginti BD gynimo komisijoje ir paskiriamas recenzentas. Diplomantas įriša baigiamojo darbo aprašą tokia tvarka:

1. Titulinis lapas lietuvių kalba;
2. Titulinis lapas anglų kalba;
3. Užduoties lapas;
4. Anotacija lietuvių kalba;
5. Anotacija anglų kalba;
6. Terminų žodynėlis (jeigu naudojamos dalykinės srities sąvokos);
7. Turinys;
8. Įvadas;
9. Profesinės kompetencijos;
10. Užduoties formulavimas;
11. Užduoties analizė;
12. Programinė dalis;
13. Naudotojo instrukcija;
14. Išvados ir siūlymai;
15. Informacijos šaltinių sąrašas;
16. Priedai (jei tokie yra);

17. Laikmena su programine dalimi.

Diplomantas, įrišęs darbą, jį pristato į katedrą. Katedra baigiamąjį darbą perduoda recenzuoti.

Diplomantas, neapgynęs baigiamojo darbo katedros posėdyje, gali pakartotinai jį ginti kitais metais studijų reglamento nustatyta tvarka.

5.6. Gynimas BD gynimo komisijoje

Gynimui komisijoje diplomantas pateikia baigiamąjį darbą, recenziją ir baigiamojo darbo pristatymo pateiktį. Gynimo metu diplomantas demonstruoja pateiktį ir sukurtą programinę baigiamojo darbo dalį.

Komisija baigiamąjį darbą įvertina pažymiu ir sėkmingai apgynusiems baigiamąjį darbą diplomantams siūlo suteikti informatikos profesinio bakalauro laipsnį ir išduoti profesinio bakalauro diplomus.

Baigiamasis darbas ir jo gynimas įvertinamas balais. Minimalus balas – 5, maksimalus – 10. Galutinį BD įvertinimą sudaro visų Komisijos narių ir recenzento įvertinimų vidurkis (*Vilniaus kolegijos baigiamųjų darbų (projektų) rengimo ir gynimo tvarkos aprašas*, Vilniaus kolegijos Akademinės tarybos nutarimas Nr. ATN-11, 2016 m. lapkričio 23 d.).

PRIEDAI

PRIEDAS Nr. 1. Baigiamojo darbo antraštinis lapas lietuvių kalba

VILNIAUS KOLEGIJA
ELEKTRONIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS



LEISTA GINTI
Elektronikos ir informatikos fakulteto
prodekanas (-ė)

20_ - ___ - __

BAIGIAMOJO DARBO TEMA

BAIGIAMASIS DARBAS
BD 653I10001 PI _____

DIPLOMANTAS(-Ė)

VARDAS PAVARDĖ

20_ - ___ - __

VADOVAS(-Ė)

VARDAS PAVARDĖ

20_ - ___ - __

RECENZENTAS (-Ė)

20_ - ___ - __

PRIEDAS Nr. 2. Baigiamojo darbo antraštinis lapas anglų kalba

VILNIAUS KOLEGIJA / UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
FACULTY OF ELECTRONICS AND INFORMATICS



AUTHORIZED BY
Vice Dean of Electronics and Informatics
Faculty

20_ - ____ - __

FINAL PROJECT TITLE

FINAL PROJECT
BD 653I10001 PI _____

UNDERGRADUATE

VARDAS PAVARDĖ

20_ - __ - __

SUPERVISOR

VARDAS PAVARDĖ

20_ - __ - __

REVIEWER

20_ - __ - __

**VILNIAUS KOLEGIJA
ELEKTRONIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS**

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS

Skirta **PI**_____ grupės diplomantui (-ei) **Vardas Pavardė** 20__ m. _____ mėn. __ d.

Baigiamojo darbo tema: Baigiamojo darbo temos pavadinimas

Baigiamojo darbo tema anglų kalba: Final Project Title

Baigiamojo darbo užduoties formuluotė

Šioje dalyje diplomantas turi bendrais bruožais pristatyti savo darbo tikslą, temos aktualumą, suformuluoti temą ir tikslą pasiekti leisiančius uždavinius, realizavimo aspektus. Baigiamojo darbo formuluotę turi sudaryti nuo 120 iki 200 žodžių bet ne mažiau nei 800 simbolių įskaitant tarpus.

Baigiamasis darbas bus ginamas Programinės įrangos katedros posėdyje 20__ m. _____ mėn. __ d.

Diplomantas (-ė)
(parašas) (vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo vadovas (-ė).....
(parašas) (vardas, pavardė)

Patvirtinta:

Programinės įrangos katedros vedėjas (-a)
(parašas) (vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo konsultantai:

.....
(parašas) (vardas, pavardė)

.....
(parašas) (vardas, pavardė)

Anglų kalbos konsultantas:

.....
(parašas) (vardas, pavardė)

PRIEDAS Nr. 4. Anotacija lietuvių kalba

Vilniaus kolegija
Elektronikos ir informatikos fakultetas
Programinės įrangos katedra

Valstybinis kodas: 653I10001

Data: 20__-__-__

Programų sistemų studijų programos baigiamojo darbo anotacija

Baigiamojo darbo tema:

Diplomantas (-ė):

Vadovas (-ė):

Darbo apimtis – p. teksto be priedų, iliustr., lent., ... bibliografiniai šaltiniai, priedai.

Anotacija

Baigiamojo darbo anotacija rašoma taip, kad joje pateikta informacija leistų skaitytojui susidaryti nuomonę apie darbo turinį, esmę ir gautus rezultatus. Diplomantas rašydamas baigiamojo darbo anotaciją turi glaustai nurodyti koks yra baigiamojo darbo tikslas, atskleisti darbo turinį, apžvelgti darbo struktūrą ir pateikti pagrindinius, pasiektus baigiamojo darbo rezultatus. Baigiamojo darbo anotaciją turi sudaryti nuo 200 iki 250 žodžių bet ne mažiau nei 1200 simbolių įskaitant tarpus.

PRIEDAS Nr. 5. Anotacija anglų kalba

Vilniaus kolegija/University of Applied Sciences
Faculty of Electronics and Informatics
Department of Software Development

State Code: 653I10001

Date: __-____-20__

Summary of the Final Project of Software Engineering Study Programme

Title of the Final Project:

Undergraduate:

Supervisor:

Volume of the work – p. text without annexes, pictures, tables, ... bibliographical entries, annexes.

Summary

Baigiamojo darbo anotacija anglų kalba rašoma taip, kad joje pateikta informacija leistų skaitytojui susidaryti nuomonę apie darbo turinį, esmę ir gautus rezultatus. Diplomantas rašydamas baigiamojo darbo anotaciją turi glaustai nurodyti koks yra baigiamojo darbo tikslas, atskleisti darbo turinį, apžvelgti darbo struktūrą ir pateikti pagrindinius, pasiektus baigiamojo darbo rezultatus. Baigiamojo darbo anotaciją turi sudaryti nuo 200 iki 250 žodžių bet ne mažiau nei 1200 simbolių įskaitant tarpus.

PRIEDAS Nr. 6. Bendrosios ir dalykinės kompetencijos

Bendrosios kompetencijos		Studijų programos rezultatai (Studentas turėtų gebėti)	
1.	Bendravimo: gebėjimas bendrauti žodžiu ir raštu gimtąja (lietuvių) ir užsienio kalbomis, su žmonėmis, kurie nėra profesinės srities ekspertai.	1.1	Gebėti bendrauti ir bendradarbiauti valstybine ir užsienio kalbomis.
		1.2	Gebėti aiškiai perteikti profesines žinias.
2.	Tarpkultūrinė: gebėjimas dirbti daugiakultūroje aplinkoje, bendrauti ir bendradarbiauti su skirtingų kultūrų atstovais.	2.1	Gebėti dirbti daugiakultūroje aplinkoje.
		2.2	Gebėti elgtis etiškai ir profesionaliai.
3.	Iniciatyvumo ir verslumo: gebėti priimti sprendimus, laikytis lygių galimybių ir tolerancijos principo, vertinti ir užtikrinti darbo kokybę, prisitaikyti prie naujovių versle ir darbe.	3.1	Gebėti įvertinti rinkos pokyčius ir priimti sprendimus.
		3.2	Gebėti taikyti kokybės valdymo būdus.
		3.3	Gebėti savarankiškai studijuoti, tobulinti savo žinias, kelti kvalifikaciją
Dalykinės kompetencijos		Studijų programos rezultatai (Studentas turėtų gebėti)	
4.	Programinių sprendimų kūrimas	4.1	Gebėti analizuoti ir projektuoti duomenų struktūras.
		4.2	Gebėti projektuoti ir įgyvendinti algoritmus pasirinktomis programinėmis priemonėmis.
		4.3	Gebėti parinkti ir taikyti programinių sprendimų testavimo metodus.
		4.4	Gebėti parengti programinių sprendimų naudotojo ir techninę dokumentaciją.
		4.5	Gebėti projektuoti, kurti ir tobulinti duomenų bazes.
		4.6	Gebėti projektuoti, kurti ir tobulinti naudotojo sąsajas.
		4.7	Gebėti projektuoti, kurti naujus ir tobulinti esamus programinius sprendimus.
		4.8	Gebėti analizuoti, parinkti ir pritaikyti duomenų saugos sprendimus.
5.	Duomenų bazių kūrimas ir valdymas (specializacija - Duomenų bazių sistemos).	5.1	Gebėti kurti ir tobulinti duomenų apdorojimo sprendimus.
		5.2	Gebėti administruoti duomenų bazių valdymo sistemas.
6.	Internetinių paslaugų kūrimas ir valdymas (specializacija - Internetinės technologijos).	6.1	Gebėti kurti ir tobulinti internetinių paslaugų sprendimus.
		6.2	Gebėti administruoti internetinių paslaugų sistemas.

PRIEDAS Nr. 7. Informacijos šaltinių citavimas ir sąrašo formavimas

Stochastiniai algoritmai nustatydami dažnus posekius ir susietumo taisykles duomenų bazę skaito vieną kartą, todėl yra tinkami naudoti didelėse duomenų bazėse [6]. Pagrindinė dažnų poaibių radimo taisyklė yra ta, kad kiekvieno dažno poaibio visi vidiniai poaibiai irgi yra dažni. Tuo pačiu galime pastebėti, kad, jeigu poaibyje yra nors vienas nedažnas vidinis poaibis, tai mūsų poaibis irgi bus nedažnas. Ši taisyklė leidžia mums eliminuoti daugelį nedažnų poaibių net jų netikrinus [7].

...

Įdiegus išplėstą mokymo(si) išteklių metaduomenų taikomąjį modelį tikslingai parengtoje MO metaduomenų saugykloje pagerėjo metodinių išteklių ir mokymo(si) metodų objektų pasiekiamumas [3].

...

Hipertūrio skaičiavimui remsimės rekursinio dimensijos mažinimo (angl. recursive dimension sweep) [2] algoritmo realizacija, kurią galima rasti adresu <http://iridia.ulb.ac.be/~manuel/hypervolume> (peržiūrėta 2013 m. rugpjūčio 1 d.) [4].

Informacijos šaltinių sąrašas

1. AXELROD, C. Warren. *Software System Security and Safety Metrics*. Iš *Engineering Safe and Secure Software Systems* [el. knyga]. 2013, p. 131-153. ISBN 9781608074723. Prieiga per internetą: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=753580>> [žiūrėta 2017 m. rugsėjo 4 d.].
2. FONSECA, C. M.; PAQUETE, L. ir LOPEZ-IBANEZ, M. *An Improved Dimension Sweep Algorithm for the Hypervolume Indicator*. Vancouver, Canada, 2006.
3. KUBILINSKIENĖ, Svetlana. *Išplėstas skaitmeninių mokymosi išteklių metaduomenų modelis*. Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas, 2012, 18 p.
4. LIOGYS, Mindaugas. *Darbų grafikų sveikatos priežiūros įstaigose optimizavimas*. Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas, 2013, 85 p.
5. MSDN (Microsoft kūrėjų tinklo biblioteka) [interaktyvus]. *Delegates (C# Programming Guide)*. Prieiga per internetą: <http://msdn.microsoft.com>. [žiūrėta 2017 m. rugsėjo 4 d.].
6. SAVULIONIENĖ, Loreta. *Susietumo taisyklių paieška didelėse duomenų bazėse*. Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas, 2014, 73 p.
7. TUMASONIS, Romanas. *Dažnų sekų paieška dideliuose duomenų masyvuose*. Daktaro disertacija. Vytauto Didžiojo universitetas, 2007, 38 p.