|  |
| --- |
|  |

**MODULIO APRAŠAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulio pavadinimas** | **Kodas** |
| **Programavimo metodikos pagrindai** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dėstytojas** | **Padalinys** |
| **Koordinuojantis**: **Saulius Gražulis**  **Kitas (-i):** | Matematinės informatikos katedra  Matematikos ir informatikos fakultetas  Vilniaus universitetas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Studijų pakopa** | **Dalyko tipas** |
| Pirmoji | Privalomasis |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Įgyvendinimo forma** | **Vykdymo laikotarpis** | **Vykdymo kalbos** |
| Auditorinė | 5 semestras | Lietuvių |

|  |
| --- |
| **Reikalavimai studijuojančiajam** |
| **Išankstiniai reikalavimai: Perlo programavimo kalba, Informatikos pagrindai, duomenų struktūros**  **Pageidautina žinoti: tiesinė algebra, operacinės sistemos** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Modulio apimtis kreditais** | **Visas studento darbo krūvis** | **Kontaktinio darbo valandos** | **Savarankiško darbo valandos** |
| 5 | 130 | 50 | 80 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Modulio tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos** | | |
| Modulio tikslas – suteikti studentams bazinius organizuoto programavimo įgūdžius: išmokyti juos naudotis versijų  valdymo sistemomis, naudoti automatines programų testavimo priemones, duoti pradines žinias apie programų  verifikavimą, suteikti žinių apie programavimo stilius ir pamokyti dirbti į Unix sistemą panašiose aplinkose (pvz.  GNU/Linux sistemoje).  Šis kursas numatytas kaip įvadinis kursas tolimesniam struktūrinės bioinformatikos kursui, kur toliau bus naudojamos išmoktos programavimo priemonės.  ***Bendrosios kompetencijos:***   * Gebėjimas ieškoti duomenų informacijos šaltiniuose, analizuoti, vaizduoti ir sisteminti gautus duomenis. (*BK1*). * Žinias pritaikyti praktikoje (*BK2*). * Gebėjimas organizuoti ir planuoti darbus, dirbti individualiai ir grupėje, gebėjimas bendradarbiauti su kitų   profesinių sričių žmonėmis. (*BK3*).  ***Dalykinės kompetencijos:***   * Algoritmų ir duomenų struktūrų (*DK5*). * Programavimo modelių ir interneto technologijų (*DK6*). * Programų sistemų inžinerijos (*DK8*). * Bioinformatikos duomenų gavybos, vaizdavimo ir analizės (*DK11*). | | |
| **Modulio studijų siekiniai** | **Studijų metodai** | **Vertinimo metodai** |
| Išmokti savarankiškai efektyviai dirbti į Unix sistemą panašiose aplinkose. | Paskaitos, praktikos darbai, individualių  programavimo užduočių įgyvendinimas | Apklausos virtualioje  mokymo sistemoje;  egzaminas (uždavinių  sprendimas, ese); studentų  darbų pristatymas raštu ir  žodžiu; studentų programavimo darbų  peržiūra ir priėmimo testai. |
| Suvokti pagrindinius versijų kontrolės  (valdymo) sistemų principus ir uždavinius;  išmokti efektyviai dirbti su Subversion versijų kontrolės sistema. |
| Suvokti programų testavimo būtinumą,  suprasti testavimo teikiamas galimybes bei  testavimo galimybių ribas. Išmokti  savarankiškai konstruoti ir pritaikyti  automatinius testus savo parašytoms  programoms panaudojant GNU Make  sistemą. |
| Įgyti pradines žinias apie programų  verifikavimą. |
| Išmokti tvarkingai rašyti lengvai skaitomą,  nesunkiai lydymą programos kodą, nuosekliai naudojant pasirinktą kodavimo stilių. |
| Sužinoti apie šiuolaikines programavimo  metodikas – lankstųjį programavimą (agile development), testais paremtą programos vystymą (test-driven development), ekstremalų programavimą (XP, extreme programming) ir išmokti taikyti jų elementus praktikoje. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temos** | **Savarankiškų studijų laikas ir užduotys** | | | | | | **Savarankiškų studijų laikas ir užduotys** | |
| Paskaitos | Konsultacijos | Seminarai | Pratybos | Laboratoriniai darbai (LD) | **Visas kontaktinis darbas** | **Savarankiškas darbas** | **Užduotys** |
| 1. Unix architektūros principai, failų sistema,  komandos | 4 |  |  | 2 |  | **6** | **7** |  |
| 2. Versijų kontrol÷ (valdymas) ir Subversion | 4 |  |  | 2 |  | **6** | **14** |
| 3. Programų kūrimo aplinka Unix bei GNU Linux sistemose ir jos galimybės | 4 |  |  | 4 |  | **8** | **14** |
| 4. Programų testavimas, programų surinkimas ir procesų automatizavimas GNU Make sistema | 8 |  |  | 4 |  | **12** | **14** |
| 5. Unix-tipo aplinkos ir GNU Make sistemos  pritaikymas duomenų apdorojimui | 4 |  |  | 4 |  | **8** | **14** |
| 6. Programų analizė ir teisingumo įrodymai | 4 |  |  |  |  | **4** | **7** |
| 7. Unix, GNU ir Linux sistemų papildomos  galimybės, istorija, savybių analizė | 4 |  |  |  |  | **4** | **7** |
| 8. Pasiruošimas egzaminui, egzaminas | 2 |  |  |  |  | **2** | **3** |
| **Iš viso** | **34** |  |  | **16** |  | **66** | **72** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vertinimo strategija** | **Svoris proc.** | **Atsiskaitymo laikas** | **Vertinimo kriterijai** |
| Darbas paskaitose (paskaitų  apklausos) | 10 | 10 min. prieš  kiekvieną  praktikos darbą | Testas iš 4 klausimų, apimančių jau išklausytų paskaitų  medžiagą. Sumuojamas balų už teisingai atsakytus klausimus  skaičius; maksimali visų tokių apklausų balų suma – 100 balų.  Paprastai organizuojamas virtualioje mokymosi aplinkoje, bet gali būti panaudotas testas raštu. |
| Tarpinis kontrolinis | 15 | semestro  vidurys (po  maždaug pusės  paskaitų) | Testas (virtuali mokymosi aplinka) iš 50 klausimų,  apimančių 1-4 temas. Maksimali balų už atsakymus suma – iki 150 balų. |
| Praktikos darbų  atsiskaitymai | 50 | Po kiekvieno  praktikos darbo  pagal nustatytą  grafiką. | Studentai įkelia į virtualią mokymosi aplinką savo praktinio darbo rezultatus. Vertinimo kriterijai: pasiektas praktikos darbo tikslas – iki 30%; programavimo stilius ir programos teksto tvarkingumas – iki 30%; bendros dalyko žinios – iki 40% kiekvieno darbo įvertinimo (vertinimo lentelės pateikiamos prie kiekvienos užduoties). |
| Praktikos darbo ataskaitos  pristatymas | 10 | Paskutinė  semestro  savaitė | Studentai įkelia į virtualią mokymosi aplinką savo praktinio darbo ataskaitą ir perskaito 5—10 min. pranešimą grupėje. Darbo ataskaitą būtina pateikti pagal VU darbų apipavidalinimo taisykles. Vertinimo kriterijai: pasiektas praktikos darbo tikslas – iki 30 balų; bendros dalyko žinios ir temos supratimas (atsakymai į 3 klausimus žodžiu iš darbo temos) – iki 30 balų; darbo apipavidalinimas – iki 20 balų; pranešimo d÷stymas – iki 20 balų; viso – iki 100 balų. |
| Egzaminas | 15 | Egzaminų  sesija | Testas (virtuali mokymosi aplinka) iš 50 klausimų, apimančių visas kurso temas. Maksimali balų už atsakymus suma – iki 150 balų. |
| Viso | 100 |  | Galutinis pažymys yra suminis paskaitų apklausų, tarpinio  kontrolinio, praktikos darbų rezultatų, praktikos darbo  ataskaitos ir egzamino balas (iki 1000 balų), padalintas iš 100, apvalinamas iki artimiausio didesnio sveiko skaičiaus (pvz., 901 balas apvalinamas iki galutinio įvertinimo 10). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Reikalavimai dalyko vertinimui eksterno būdu** | |
| Įvertinimas galimas eksterno būdu: | nenumatytas |
|  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autorius** | **Leidimo metai** | **Pavadinimas** | **Periodinio leidinio Nr.**  **ar leidinio tomas** | **Leidimo vieta ir leidykla**  **ar internetinė nuoroda** |
| **Privalomoji literatūra** | | | | |
| Ben Collins-Sussman,  Brian W. Fitzpatrick, C.  Michael Pilato | 2011 | Version control with  Subversion |  | O'Reilly Media, Inc.,  http://shop.oreilly.com/produc  t/9780596004484.do, ISBN  978-0596510336,  http://svnbook.red-bean.com/ |
| Richard M. Stallman,  Roland McGrath, Paul D.  Smith | 2010 | GNU Make |  | Free Software Foundation,  http://www.gnu.org/software/  make/manual/ |
| Kernighan, Brian W. | 1984 | The UNIX programming  environment |  | Prentice-Hall, Inc.; ISBN 0-13-  937681-X |
| Бриан Керниган | 1992 | UNIX-универсальная среда  программирования |  | Москва: Финансы и статистика |
| **Papildoma literatūra** | | | | |
| Wikipedia | 2013 | Test-driven development |  | http://en.wikipedia.org/wiki/T  est-driven\_development |
| Kent Beck | 2003 | Test-Driven Development By  Example |  | Addison-Wesley, Boston, ISBN-  13: 978-0321146533 |
| Kent Beck, Erich Gamma | 2005 | Extreme Programming  Explained: Embrace Change,  2nd Edition (The XP Series) |  | Addison-Wesley, Boston, ISBN-  13: 978-0321278654 |
| Bourne, S. R. | 1983 | The UNIX system |  | Addison-Wesley, Boston, ISBN  0-201-13791-7 |
| С. Баурн | 1986 | Операционная система  UNIX |  | Москва: Мир |