



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Objektinis programavimas	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: doc. dr. Mindaugas Mačernis	Fizikos fakultetas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Privalomas

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	2 semestras	Lietuvių, anglų

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Studentas turi būti išklaušęs struktūrinio programavimo pagrindus.	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	140	64	76

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos
Objektinio programavimo samprata ir Java, C#, C++, Python ir kitos programavimo kalbos. Objektiškai orientuoto programavimo (OOP) idėjos. Klasų ir sąsajų programavimas. Ryšiai ir sąryšiai. Abstrakcija ir kiti OOP principai. OOP dokumentavimas. OOP kalbos ir virtualios mašinos. Java virtuali mašina. Lamda išraiškos. Pagrindiniai OOP modeliai. Standartinių bibliotekų panaudojimas. Programų kūrimo pagrindai su grafine sąsaja. OOP įvairių technologijų (Servlet, Android) panaudojimas..

Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Gebės projektuoti ir programuoti nesudėtingus objektnių programų projektus	Paskaitos, pratybos, savarankiškas darbas.	Savarankiškas darbas, egzaminas.
Gebės kurti programas panaudojant Java programavimo kalbą, naudojantis objektnio programavimo teorija.	Paskaitos, pratybos, savarankiškas darbas.	Savarankiškas darbas, egzaminas.
Gebės taikyti objektnio programavimo principus Java, C#, C++, Python ir kitose OOP palaikančiose kalbose	Paskaitos, pratybos, savarankiškas darbas.	Savarankiškas darbas, egzaminas.

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Objektinio programavimo samprata ir	2							2	Literatūra, užduotys.

programavimo kalbos Objektinės analizės ir modeliavimo samprata. Objekto samprata. UML kalba ir jos taikymas objektinėje analizėje. Objektinių programų projektavimas. Objektinis programavimas. Objektinio programavimo kalbos (C++, C#, Java, Python). Java virtuali mašina, panašumas ir skirtumai su C#.								
2. Objektinio programavimo principai. Objekto sandara. Objektų kūrimas. Atminties valdymas. Rodyklės ir nuorodos. Struktūrinio programavimo veiksmai su objektais. Programų derinimas ir stebėjimas.	4						4	Literatūra, užduotys.
3. Klasių programavimas. Klasės, klasės funkcijos ir metodai, konstruktoriai, destruktoriai. Ryšiai ir sąryšiai. Operatorių perdengimas. Draugiškos funkcijos. Klasių hierarchija, išvestinės klasės, paveldėjimas, abstrakčiosios klasės, įdėtinės klasės, išimčių klasės, išvardijimo klasės, sąsajos. Virtualūs metodai, vėlyvas metodų parinkimas. Paketai. Klasių ir matodų teisės. Trafaretai. Aiškinimai. Dokumentavimas. Objektiškai orientuoti veiksmai su objektais.	12						12	Literatūra, užduotys.
4. Standartinių bibliotekų panaudojimas. Bibliotekos. Įvedimo ir išvedimo klasės. Failų tvarkymas. Standartinė C++ trafaretų biblioteka. Java 8 bibliotekos. Programavimo ypatybės MS Windows, Linux, UNIX, Android aplinkose. Programavimas integruotoje aplinkoje.	6						4	Literatūra, užduotys.
5. Programų kūrimas su grafine sąsaja. Grafinės bibliotekos. AWT, Swing ir JavaFX bibliotekos. XML kalbos pagrindai. Grafinio vartotojo interfeiso standartas ir jo kūrimas. 2D grafika. Įvykiai. Įskiepai ir jų valdymas.	6						4	Literatūra, užduotys.
6. Įvairių technologijų panaudojimas. Java darbas kompiuteriniame tinkle. Java web serveris. Java programėlės. Android programėlės.	2						3	Literatūra, užduotys.
7. Struktūrinio programavimo panaudojimas				2			4	Literatūra, užduotys.
8. Programų kompiliavimas, derinimas ir stebėjimas				4			5	Literatūra, užduotys.
9. Klasių programavimas				12			15	Literatūra, užduotys.
10. Įvedimo ir išvedimo programavimas				6			7	Literatūra, užduotys.
11. Grafinės vartotojo sąsajos (GUI) kūrimas: Swing ir JavaFX arba Android.				4			7	Literatūra, užduotys.
12. Įskiepo programavimas su JavaBean arba COM/ActiveX				2			5	Literatūra, užduotys.
13. Sudėtingų programų nedideli pataisymai ir jų kompiliavimas				2			4	Literatūra, užduotys.
Iš viso	32			32			76	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Savarankiškas darbas	30	1–16 semestro savaitės	Pratybų metu atliekamos pavyzdinės užduotys, išsiaiškinamos jų programinio įgyvendinimo galimybės. Studentai privalo atlikti ir atsiskaityti 80% savarankiškų užduočių. Rašomas vienas kontrolinis darbas (K1).
Egzaminas	70	16-a semestro savaitė	Paskaitų ir pratybų lankymas privalomas (90%). Semestro metu rengiamas savarankiškas laboratorinis darbas.

			<p>Savarankiškam laboratoriniam ruošiamasi įpusėjus semestru. Pabaigtas laboratorinis darbas turi demonstruoti kuo daugiau OOP panaudojimo: turi būti projektas (P1), veikianti programa (P2), panaudotos OOP galimybės pagal pateiktą sąrašą (P3). Egzamino maksimalų vertinimą (E) sudaro savarankiško laboratorinio darbo vertinimas kai atsakoma į vieną OOP klausimą (K2).</p> <p>Gautinis įvertinimas: $E = 0,3 K1 + 0,1 P1 + 0,1 P2 + 0,4 P3 + 0.1 K2.$</p>
--	--	--	--

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Lindsey C.S., Tolliver J.S., Lindbad T.	2005	JavaTech. An introduction to Scientific and Technical Computing with Java.		Cambridge University Press, 708 p
Mačernis M.	2018	Objektinis programavimas : teorija, Java, JavaFX.		Vilnius, 700 p. ISBN 9780244081430
Yevick D.	2005	A first course in computational physics and object-oriented programming with C++.		Cambridge : Cambridge University Press, 403 p. ISBN0521827787.
Kendal S.	2009	Object Oriented Programming Using Java.		216 p. ISBN9788776815011
Etheridge D.	2009	Java: The Fundamentals of Objects and Classes		92 p. ISBN: 9788776814755
Kiet T. Tran, PhD.	2013	Introduction to Web Services with Java		117 p. ISBN: 9788740305098
Allen Downey	2012	Think Python		Green Tea PressNeedham, Massachuset
Papildoma literatūra				
Mačernis M.	2013	Objektinis programavimas : teorija, Java, Android.		Vilnius, 336 p. ISBN9789955259749
Samaylov N., Sanaulla M.	2018	Java 11 Cookbook: A definitive guide to learning the key concepts of modern application development, 2nd Edition		Packt Publishing, 802 p. ISBN9781789132359
Warburton R.	2014	Java 8 Lambdas: Pragmatic Functional Programming.		O'Reilly Media, 182 p. ISBN9781449370770
Horstmann C. S.	2014	Java SE8 for the Really Impatient: A Short Course on the Basics. Addison-Wesley Professional.,		240 p. ISBN9780321927767
Schildt H.	2014	Java: The Complete Reference (Complete Reference Series).		Mcgraw-Hill Osborne Media., 1274 p. ISBN9780071808552