



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Algoritmai ir duomenų struktūros	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: dr. Martynas Sabaliauskas Kitas (-i): Jelena Zubova	Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos institutas Akademijos g. 4 LT-08663 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Privalomas

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	2 semestras	Lietuvių / Anglų

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Procedūrinis programavimas	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	66	67

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos
Dalyko tikslas – siekiama, kad studentai susipažintų su klasikinėmis, praktikoje plačiai naudojamomis duomenų struktūromis ir jų apdorojimo algoritmais, ugdytų gebėjimus pritaikyti įgytas žinias sprendžiant praktines užduotis.

Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Gebės sprendžiant programavimo uždavinius pritaikyti įgytas bazinės klasikinių duomenų struktūrų ir jų apdorojimo algoritmų žinias.	Probleminis dėstymas, demonstravimas, savarankiškas mokymasis, diskusija.	Laboratoriniai darbai.
Gebės sudaryti algoritmus, duomenų struktūras, pritaikyti algoritmų teorijos žinias sprendžiant užduotis.	Pavyzdžių nagrinėjimas, demonstravimas.	
Gebės parinkti, algoritmus ir duomenų struktūras daugiaprocesorinėms sistemoms.	Savarankiškas mokymasis.	Egzaminas.

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Algoritmo sudėtingumas	3						3	5	Literatūros analizė.
2. Paiška <ul style="list-style-type: none"> tiesinė, dvejetainė. 	4				4		8	6	
3. Rikiavimo algoritmai <ul style="list-style-type: none"> rikiavimas išrinkimu, rikiavimas įterpimu, burbuliuko metodas, Šelo metodas, greitas rikiavimas, vidinis ir išorinis suliejimo metodai, skaitmeninis rikiavimas, 	6				6		12	8	Literatūros analizė, pirmasis laboratorinis darbas.

• heap rikiavimas.									
4. Abstraktus duomenų tipas	3						3	5	Literatūros analizė.
5. Tiesinės duomenų struktūros • tiesiniai sąrašai, • stekas, • eilė, • dekas.	4			4			8	8	Literatūros analizė, antrasis laboratorinis darbas.
6. Medžiai • dvejetainis paieškos medis, • AVL medžiai, • 2-3 medžiai, • raudoni-juodi medžiai, • Priuferio kodas.	4			6			10	7	Literatūros analizė.
7. Grafai • svoriniai grafai, • digrafai, • incidentumo matricos.	4			6			12	7	
8. Grafų paieškos algoritmai • paieška į plotį ir į gylį, • Kruskalo ir Primo algoritmai, • Dijkstra algoritmas, • Floyd-Varšalo algoritmas.	4			6			12	6	Literatūros analizė, trečiasis laboratorinis darbas.
Pasiruošimas egzaminui		2					2	15	Pasiruošimas egzaminui
Iš viso	32	2		32			66	67	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Laboratoriniai darbai	30	Semestro metu	3 laboratoriniai darbai atskirai įvertinami iki 1 balo. Iš viso už 3 laboratorinius darbus (L) daugiausia galima surinkti 3 balus. Kiekvienas laboratorinis darbas ginamas jį demonstruojant.
Egzaminas	70	Egzaminų sesijos metu	Egzaminas raštu atsakant į 5 klausimus (E) iš viso kurso įvertinamas iki 10 balų. Galutinis pažymys apskaičiuojamas pagal formulę $0,3L+0,7E$.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Narasimha Karumanchi	2016	Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles	5 ed	CareerMonk Publications
Harry Hariom Choudhary	2013	Data Structures and Algorithms Made Easy– Data Structure and Algorithmic Puzzles Using C & C++ and Java		Createspace Independent Pub
Papildoma literatūra				
Peter Drake	2013	Data Structures and Algorithms in Java		Pearson Education, Limited
Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser	2013	Data Structures and Algorithms in Python		John Wiley & Sons
Adam Drozdek	2013	Data Structures and Algorithms in C++		Brookd/Cole
Narasimha Karumanchi	2015	Data Structure and Algorithmic Thinking with Python		CareerMonk Publications