

Regresiniai modeliai

DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Kodas
Regresiniai modeliai	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: doc. Martynas Manstavičius Kiti: Šarūnas Dirmeikis	Matematikos ir informatikos fakultetas Matematikos institutas

Studijų pakopa	Dalyko tipas
Pirma pakopa	Privalomasis

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	Penktas (rudens) semestras	Lietuvių kalba

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Algebra, Statistika	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	125	48	77

Dalyko tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos
<p>Studentai žinos regresinius modelius ir jų panaudojimo galimybes, gebės sudaryti paprastus ir daugialypius tiesinius regresinius modelius, vertinti jų parametrus, testuoti parametru reikšmes, interpretuoti gautus rezultatus ir juos praktiškai taikyti (pvz., prognozavimui, priežastinių ryšių analizei, imitaciniam modeliavimui), konstruoti pasikliautinus intervalus ir tikrinti klasikines parametrines hipotezes, taikyti parametru vertinimo metodus: mažiausių kvadratų, momentų, didžiausio tikėtimumo, atliekant duomenų analizę naudotis statistiniais paketais.</p> <p>Dalyko ugdomos kompetencijos: Gebėjimas parinkti tinkamus duomenų analizės modelius, juos vertinti bei analizuoti; Gebėjimas analizuoti statistinius modelius; Mokėjimas naudotis specializuota statistine programine įranga.</p>

Dalyko studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Sėkmingai baigęs dalyko studijas, studentas turėtų:		
<ul style="list-style-type: none"> gebėti paaiškinti pagrindines regresinės analizės sąvokas ir principus; žinoti Gauso-Markovo modelį, Gauso regresiją ir suprasti juos nusakančių prielaidų esmę. 	Akademines ir problemines paskaitas, skirtas išaiškinti regresinės analizės principus ir metodus, atvejo analizę. <i>Pratybose sprendžiami uždaviniai iliustruojantys ir padedantys suprasti paskaitose išdėstytas sąvokas ir metodus.</i> <i>Individualus ir grupinis darbas: namų darbai, dalyvavimas seminaruose ir diskusijose, atvejo analizė.</i>	Kontroliniai darbai, koliokviumas, egzaminas raštu.
<ul style="list-style-type: none"> gebėti formalizuoti praktinį uždavinį, sudaryti, priderinti ir/ar modifikuoti statistinį modelį konkrečiam atvejui; gebėti patikrinti sudaryto regresinio modelio prielaidas ir pateikti rezultatų interpretaciją. 		Kontroliniai darbai, individualių ir grupinių uždavinių rezultatų pristatymas auditorijai, koliokviumas, egzaminas raštu

Temos	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiškų studijų laikas ir užduotys

	Paskaitos	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys:
1. Mažiausių kvadratų metodas	6	3		12	12	Išspręsti uždavinius: [2] 2, 3 sk.; [4] 3 sk. Studijuoti [1] 2 sk.; Atlikti laboratorinį darbą [1] 2.3 skyrelyje
2. Regresijos funkcija, optimali tiesinė prognozė	4	2		8	12	Išspręsti uždavinius: [2] 7 sk.; [4] 6, 4 sk. Studijuoti [1] 3 sk.; [3] 3 sk. Atlikti laboratorinį darbą [1] 3.6 skyrelyje
3. Gauso-Markovo modelis, mažiausių kvadratų įvertinių savybės	6	3		12	15	Išspręsti uždavinius: [2] 2, 3, 5 sk.; [4] 3, 4, 6 sk. Studijuoti [3] 1 ir 3 sk.
4. Gauso regresija, Fišerio ir Stjudento kriterijai, pasikliautinieji intervalai	6	3		12	14	Išspręsti uždavinius: [2] 2, 3, 10 sk.; [4] 4, 5, 6, 17 sk. Studijuoti [3] 3 sk.; [7] 5 ir 6 sk.
5. Heteroskedastiškos ir koreliuotos paklaidos	6	3		12	12	Išspręsti uždavinius: [2] 5, 6 sk.; [4] 10, 11, 12 sk. Studijuoti [7] 5 ir 6 sk.
6. Regresinio modelio specifikavimo ir validacijos uždaviniai	4	2		8	12	Išspręsti uždavinius: [2] 4, 5 sk.; [4] 7, 8, 9 sk. Studijuoti [1] 5 ir 6 sk. Atlikti laboratorinį darbą [1] 5.3 ir 6.5 skyreliuose
Iš viso	32	16		48	77	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Bendros pastabos			Visiems vertinimams taikoma 10 balų sistema. Teigiamam galutiniam įvertinimui gauti yra būtina iš egzaminu raštu (koliokviumo) gauti teigiamą įvertinimą (ne mažiau kaip 5). Tuomet galutinis įvertinimas yra lygus svertiniam visų įvertinimų vidurkiui su žemiau nurodytais svoriais apvalinant į didesniąją pusę.
Kontroliniai darbai ir pratybos	50 %	Semestro metu	Vieną kontrolinį sudaro 2-5 skirtingo sudėtingumo uždaviniai, kurių santykinis sudėtingumas taškais yra nurodytas. Uždavinių sudėtingumas nustatomas, naudojantis ekspertiniu vertinimu. Planuojami 2 kontroliniai darbai, kiekvieno jų svoris yra 25 %.
Egzaminas raštu	50 %	Semestro gale	Egzaminą raštu sudaro 4-6 skirtingo sudėtingumo užduotys, kurių santykinis sudėtingumas taškais yra

			nurodytas. Užduočių sudėtingumas nustatomas, remiantis statistiniais kriterijais ir ekspertiniu vertinimu. Teigiamam pažymiui gauti reikia surinkti ne mažiau kaip 10 taškų. Aukštesni įvertinimai gaunami surinkus daugiau taškų.
--	--	--	--

Autorius	Leidi -mo meta i	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
[1] G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani	2021	An Introduction to Statistical Learning with Applications in R	2 leidimas	https://hastie.su.domains/ISLR2/ISLRv2_website.pdf
[2] A. Račkauskas	2003	Ekonometrijos įvadas		http://www.mif.vu.lt/katedros/eka/Ek-apz.pdf
[3] V. Bagdonavičius, J. Kruopis	2015	Matematinė statistika: vadovėlis. D.2: Tiesiniai modeliai		Vilniaus universiteto leidykla, http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/04/Bagdo_Kruop_Mat_em_stat_2dalis_2015.pdf
Papildoma literatūra				
[4] M. Verbeek	2004	A Guide to Modern Econometrics		John Wiley (2nd ed.).
[5] J.M. Wooldridge	2006	Introductory Econometrics: A Modern Approach		South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio (3rd edition.)
[6] T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman	2008	The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction	2 leidimas	https://hastie.su.domains/Papers/ESLII.pdf
[7] V. Čekanavičius, G. Murauskas	2002	Statistika ir jos taikymai. II		Vilnius, TEV