

Dalyko kodas	Kreditai
INF3004	6

Dalyko pavadinimas lietuvių kalba

DUOMENŲ KODAVIMAS IR SUSPAUDIMAS

Dalyko pavadinimas anglų kalba

CODING AND COMPRESSION

Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)

Kurse analizuojami sistemos, signalai ir duomenų kodavimo problemos. Studentai susipažįsta su signalų analize ir modeliavimu, įgauna praktikos signalų analizės uždavinių sprendime, išmoksta taikyti duomenų suspaudimo algoritmus, susipažįsta su kodavimo klaidų valdymo pagrindais, taip pat su kriptografijos algoritmų pagrindais.

Dalyko anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)

Systems, signals, and coding issues are analyzed. Students learn approaches to signal analysis and system modelling, gain introductory practice in signal analysis; application of data compression algorithms and essentials of error control coding, as well as essentials of cryptographic algorithms.

Būtinasis pasirėngimas dalyko studijoms

Matematika. Programavimo pagrindai. Diskrečios struktūros ir matematinė logika.

Dalyko tikslas

Supažindinti su pagrindiniais duomenų analizės, kodavimo ir suspaudimo principais bei suteikti praktinius signalų analizavimo, kodavimo, suspaudimo įgūdžius.

Dalyko turinys

Nr.	Turinys (temos)
1.	Sistemos, signalai, triukšmas ir informacija. Įvadas į sistemų modeliavimą, sistemų ir signalų sąsajos, informacijos entropijos matai, triukšmo sąvoka.
2.	Elementari signalų analizė. Signalų diskretizavimas ir kvantavimas, vektorių transformacijų multidimensinėse erdvėse interpretavimas, Furjė transformacija ir jos taikymas, bangelių (vilnelių) transformacija.
3.	Įvadas į filtravimą. Tiesinis filtravimas, filtravimas laiko ir dažnių erdvėse, bangelių (vilnelių) filtrai, netiesinių filtrų pavyzdžiai.
4.	Informaciją prarandantys suspaudimo metodai, JPEG pavyzdys. Demonstracija, kaip anksčiau nagrinėtos signalų analizės technikos pasitarnauja JPEG suspaudimo schemeje.
5.	Informacijos neprarandantis suspaudimas. Ribos, kiek informaciją įmanoma suspausti. Hafmano ir aritmetinis kodavimas. Adaltyvus Hafmano ir aritmetinis kodavimas, žodynu paremti kodavimo metodai: LZW suspaudimas, semantiniai suspaudimo metodai.
6.	Klaidas valdantis kodavimas. Blokinis kodavimas: tiesiniai kodai, cikliniai kodai, konvoliuciniai kodai, Viterbi algoritmais.
7.	Kriptografija. Slaptu ir viešu raktu paremtos kriptografijos algoritmų pagrindai.

Studentų darbo krūvio paskirstymas valandomis (kontaktinio ir savarankiško darbo val.)

Paskaitos (P)	45 val.
Laboratoriniai darbai (L)	30 val.
Savarankiškas darbas	85 val.
Iš viso	160 val.

Kaupiamojo balo sandara ir jo dedamųjų svoris

Koliokviumas: 17%, Laboratoriniai darbai: 33%, Egzamino užduotis: 50%

Rekomenduojama literatūra

Nr.	Leidimo metai	Leidinio autoriai ir pavadinimas	Leidykla	Egzempliorių skaičius		
				Universiteto bibliotekoje	Metodiniuose kabinetuose	Kitose bibliotekose
Pagrindinė literatūra						
1.	2007	David Salomon, G. Motta, and D. Bryant. Data Compression: The Complete Reference	Springer-Verlag, London	1		
2.	2001	Khalid Sayood. Introduction to Data Compression, Third Edition	Morgan Kaufman Publishers, Elsevier	1		
3.	1998	Haykin, S. Communication Systems	John Willey & Sons, New York	1		
4.		Miniija Tamošiūnaitė. Informacijos teorija. Sistemos ir signalai		10		

Dalyko programos rengėjas/-ai

Prof. Dr. Miniija Tamošiūnaitė