



RTU studiju priekšmets "Krāsu attēlu apstrāde"

12212 Attēlu apstrādes un datorgrafikas profesora grupa

Vispārīgā informācija

Kods	DAA411
Nosaukums	Krāsu attēlu apstrāde
Studiju priekšmeta statuss programmā	Obligātais/Obligātais izvēles
Studiju priekšmeta līmenis	Augstākā līmeņa
Studiju priekšmeta tips	Akadēmiskais
Tematiskā joma	Datorika
Atbildīgais mācībspēks	Glazs Aleksandrs - Habilitētais doktors, Institūta direktora vietnieks
Mācībspēks	Boločko Katrina - Doktors, Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti, 4.5 EKPS kredītpunkti
Studiju priekšmeta īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Ikdienā un profesionālajā darbībā ļoti plaši tiek lietots apkārtējās pasaules atspoguļojums grafiskā jeb attēla formā, piemēram, zīmējums, shēma, fotogrāfija, glezna u.tml. Tas izskaidrojams ar to, ka vizuālā informācija ir uzskatāmāka un saprotamāka. Daudzos gadījumos attēlu veidošana var būt sarežģīts un darbietilpīgs process. Datoru lietošana sniedz ļoti plašas iespējas grafisku attēlu veidošanā un apstrādē. Datorizētās attēlu apstrādes pamatprincips izpaužas tādejādi, ka informācija par attēlu tiek saglabāta un apstrādāta binārajā kodā. Izmantojot dažādus attēlu apstrādes algoritmus ir iespējams uzlabot attēla kvalitāti, sadalīt attēlu apgabalos, pamainīt attēla iekrāsojumu, attīrīt trokšņus utt.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Priekšmeta apguves rezultātā studenti pārzina dažādus attēlu apstrādes algoritmus un spēj pielietot tos uzdevumu risināšanai. Studenti iemācās programmēt attēlu apstrādes algoritmus un apvienot vairākus algoritmus vienā programmā, rezultātā veidojot vienotu programmatūru krāsu attēlu apstrādei.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs ir integrēts ar teorētiskā materiāla apguvi un praktiskajiem darbiem. Studenti izmanto lekcijās iegūto teorētisko vielu lai patstāvīgi programmēt dažādus attēla apstrādes algoritmus laboratorijas darbu laikā.
Literatūra	1. "Digital Image Processing, 3rd edition", R.C. Gonzalez, R.E. Woods, Prentice Hall, 2008 2. "Color Image Processing: Methods and Applications", R. Lukac and K.N. Plataniotis, Boca Raton, FL, CRC Press / Taylor & Francis, 2006 3. "Digital Image Processing", B. Jähne, Springer, 2002
Nepieciešamās priekšzināšanas	DIP101 ,Datormācība (pamatkurss)

Tematu izklāsts

Tēma	Stundu skaits
Ievads datorgrafikā un attēlu apstrādē.	2
Krāsu attēlu apstrāde. Attēlu uztvere. Spilgtuma un krāsas informācija.	2
Attēlu grafiskie formāti (.bmp, .jpg un citi). Krāsu attēlu atvēršana un rediģēšana.	4
Krāsu modeļi: RGB, CMY, CMYK.	2
Krāsu modeļi: HSV, HLS, CIE, Lab.	2
Pāreja no viena krāsu modeļa uz citu. Praktiskā realizācija.	4
Krāsu attēla īpašības. Attēla izmēri, izšķirtspēja. Kontrasta un spilgtuma jēdzieni.	2
Attēlu intensitātes histogramma. Atsevišķo RGB kanālu histogrammas. Krāsu attēla histogrammas izveide un attēlošana	4
Kontrasta un spilgtuma korekcijas izmantojot attēla histogrammu.	2
Krāsu attēla kvalitātes uzlabošana. Kontrasta un spilgtuma izmaiņas. Praktiskā realizācija	4
Krāsu attēlu segmentācija. Eksistējošie algoritmi.	2
Segmentācija. Uz histogrammas balstīta segmentācija. Praktiskā realizācija.	4
Segmentācija. Uz apgabaliem balstīta segmentācija.	4
Krāsu apgabalu izdalīšana. Atsevišķā krāsu segmenta rediģēšana. Praktiskā realizācija.	4
Krāsu attēlu saspiešana. Zināmie algoritmi.	4
Krāsu attēlu apstrādes metožu praktiskie pielietojumi.	2

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina dažādus attēlu apstrādes algoritmus, izprot to jēgu un spēj pielietot algoritmus dažādu uzdevumu risināšanai.	Rakstisks eksāmens, kas ietver sevī teorētiskus jautājumus par mācīto vielu.
Izmantojot iegūtās zināšanas, spēj programmēt attēlu apstrādes algoritmus.	Patstāvīgi izpildītie laboratorijas darbi.
Spēj apvienot dažādus algoritmus vienā programmā, veidojot vienotu programmatūru krāsu attēlu apstrādei.	Referāts par kursa gaitā izveidoto programmatūru un tās iespējām.

Priekšmeta struktūra

Daļa	KP	Stundas nedēļā			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	1.0		*	