

STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko kodas	Dalyko grupė	Dalyko apimtis ECTS kreditais	Dalykas atestuotas	Dalyko atestacija galioja iki	Reg. Nr.
INF3020	c	3	2016-06-10	2019-06-30	

Dalyko tipas (privalomas ar pasirenkamas)	Privalomas
Dalyko lygmuo (priklausymas studijų pakopai)	I studijų pakopa
Semestras, kuriame teikiamas dalykas	5 semestras
Studijų forma (auditorinė ar nuotolinė) auditorinė	Auditorinė

Dalyko pavadinimas lietuvių kalba

KOMPIUTERINĖ GRAFIKA

Dalyko pavadinimas anglų kalba

COMPUTER GRAPHICS

Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba

Šis kursas supažindina studentus su kompiuterio taikymais informacijos vizualizavimui. Aptariama algoritmai, duomenų struktūros, grafikos primitivai, dvimačiai ir trimačiai kompiuterių grafikos metodai, pateikiami realūs algoritmai, kreivės ir paviršiai. Studentas išmoks algoritmų ir metodų pagrindus ir įgys būtinas žinias, kad suprastų ir įsisavintų vėlesnius įdiegimus kompiuterinėje grafikoje. OpenGL grafikos biblioteka yra naudojama laboratoriniuose darbuose, kad studentai įgytų praktinius įgūdžius bei patyrimą programuoti grafinius taikymus.

Dalyko anotacija anglų kalba

This course introduces students to computer applications for the visualization of information. Algorithms, data structures, graphics primitives, two- and three-dimensional computer graphics techniques, visual realism algorithms, curves and surfaces are discussed. The student will learn fundamental algorithms and techniques and gain the knowledge necessary to understand and augment the latest innovations in computer graphics. OpenGL graphics library is used through laboratory exercises to provide the students opportunity to gain practical experience programming graphical applications.

Būtinasis pasirengimas dalyko studijoms

Anksčiau išklausti kursai: programavimo pagrindai, C# programavimo kalba

Studijų programos ir dalyko rezultatų, studijavimo pasiekimų įvertinimo kriterijų sąsajos

Studijų programos rezultatai	Dalyko rezultatai	Studijavimo pasiekimų įvertinimo kriterijai
2. Gaus esmines žinias apie 2D ir 3D kompiuterinę grafiką ir duomenų vizualizavimą.	Supras kompiuterinės grafikos techninę įrangą, algoritmus ir tikimus.	Studentai demonstruos sugebėjimus suprasti 2D ir 3D transformacijas, grafinių duomenų struktūras, duomenų pateikimą.
6. Atliks tarpdalykinius tyrimus ir kompiuterinės grafikos sistemų plėtojimą.	Parinks ir taikys tyrimų programą ir interpretuos rezultatus.	Studentai demonstruos sugebėjimą suprasti ir mokėjimą taikyti šešėlių ir apšvietimo algoritmus.
7. Analizuos programinę įrangą grafinių taikymų programavimui su OpenGL. 8. Analizuos ir programuos sudėtingas grafinės sistemas. 11. Galės taikyti duomenų struktūras valdant kompiuterinės grafikos esybes.	Sugebės naudoti programavimo kalbas praktikėms problemoms spręsti.	Sugebės programuoti 2D ir 3D grafiką, naudodami OpenGL biblioteką.
12. Aiškiai ir įtikinančiai pateiks problemas ir sprendimus kolegoms, naudodami žinias, samprotavimus, kad tinkamai pateiktų priemones ir metodus.	Dirbs grupėmis. Pateiks rezultatus.	Studentai sukurs grafinius objektus ir pateiks juos dėstytojams ir kolegoms.
15. IT projektų kritinės analizės situacija ir jų įtaka verslui, kultūrai ir visuomenei.	Galės atrinkti formalius kompiuterinės grafikos metodus ir priemones.	Žodžiu egzamine studentai pateiks kritinius įvertinimus apie technikos ir verslo trūkumus fiktyviose ir realiose sistemose.

Dalyko turinys (temos)

Nr.	Turinys (temos)	Valandos
1.	Kompiuterinės grafikos techninė ir programinė įranga.	3
2.	Temos apie kompiuterinės grafikos techninę ir programinę įrangą, grafinių duomenų įvesties ir išvesties įrenginius, displėjų technologijas, grafinę taikomąją programinę įrangą, programavimą OpenGL.	6
3.	2D grafika. Temos apie 2D primityvus, transformacijas, 2D operacijų veiksmams, programavimas 2D grafika, naudojant OpenGL.	6
4.	3D grafika. Temos apie 3D primityvus, transformacijas, 3D operacijų veiksmams, programavimas 3D grafika, naudojant OpenGL. Projekcijos. Temos apie stačiakampes ir perspektyvines projekcijas, jų įgyvendinimą OpenGL.	3
5.	3D operacijų pristatymas. Temose pateikiamos transformacijos, objektų kūrimas OpenGL programavimu. Sudėtinės transformacijos. 2D, 3D sudėtinės transformacijos ir jų priemonės OpenGL. Šešėliai ir apšvietimas. Temos apie Gouraud and Phong šešėlių algoritmus, apšvietimo modelius ir jų algoritmus. Jų įgyvendinimą grafiniuose taikymuose, neudojant OpenGL.	9
6.	Kreivės ir paviršiai. Temos apie įvairius kreivių ir paviršių tipus. Apie Bezier ir nd B-Spline, jų matmatinius aprašymus ir interpretacijas, naudojant OpenGL. Spalvos. Temos apie modelių spalvas. Cama korekcijos problemas.	3
7.	Formalių vystymo metodų tendencijos. Iš viso	30

Praktiniai darbai

Visi praktiniai darbai (laboratoriniai) turi būti aprašyti, pateikti ir apginti.

1. Algoritmai ir modeliai įgyvendinti OpenGL priemonėmis.

Studijavimo pasiekimų vertinimo metodai

Galutinis įvertinimas – 50%, koliokviumas – 17%, laboratoriniai darbai – 33%.

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

Paskaitos	30
Laboratoriniai darbai	15
Individualus darbas	45
Iš viso	90

Rekomenduojama literatūra

Nr.	Leidimo metai	Leidinio autoriai ir pavadinimas	Leidykla	Egzempliorių skaičius		
				Universiteto bibliotekoje	Metodiniuose kabinetuose	Kitose bibliotekose
Pagrindinė literatūra						
	1993	1. Computer graphics and geometric modelling for engineers..	John Wiley and Sons	1		1
	1992	2. Computer Graphics, a programming approach. McGraw-Hill, 1987 Windows graphics programming with Borland C++, John Wiley and Sons, 1992, p.652.	John Wiley and Sons	1		1
	1997	3. Computer Graphics, Hearn D., Baker P.M., Prentice Hall, 1997.	Prentice Hall	1		1
		4. Computer Geometry and Computer Graphics in C++, Laszlo M.J, Prentice Hall, 1996, p.266	Laszlo M.J, Prentice Hall	1		
Papildoma literatūra						
	2003	1 Liutkevičius R. Kompiuterinė grafika. VDU, 2003, 201p. (digital version on the course web page)		10		

Dalyko programos rengėjas

Doc. Dr. Danguolė Janickienė

