

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Ingineria Sistemelor Multimedia

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Programarea aplicațiilor multimedia			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
390456011117SO43	Obligatoriu	3	2	4
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activității curs	Conf.dr.ing. Rodica Baci			
Titular activității seminar / laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Rodica Baci			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	0	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	-	28	0	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat:		2
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		44
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem}</i> + <i>NOSI_{sem}</i>)		100

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Limbaje de programare, Bazele Programării Calculatoarelor, Structuri de date, Analiza și Proiectarea Algoritmilor, Informatică aplicată, Programare orientată obiect, Grafică asistată de calculator, Prelucrări grafice avansate
De competențe	Dezvoltarea de algoritmi pentru diferite probleme, programare orientată obiect

în C++, principiile programării aplicațiilor grafice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Tablă+cretă, videoproiector pentru toate cursurile, suport de curs digital
De desfășurare a sem/lab/pr	Calculatoare cu plăci grafice DirectX, mediu de dezvoltare a aplicațiilor în C++ Visual Studio, îndrumar de laborator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea principiilor procesării semnalelor în codarea / decodarea / compresia informației multimedia, și ale editării neliniare în producția audio-video, radio și de televiziune. • Proiectarea, implementarea și depanarea aplicațiilor multimedia din diferite domenii (software educațional, comerț electronic, biomedicina, jocuri, mass-media digitala, etc.).
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. • Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea competențelor necesare pentru dezvoltarea de aplicații software care integrează grafică, sunet, video și care pot fi controlate prin diferite dispozitive de intrare.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea API-urilor existente pentru programarea aplicațiilor grafice 3D. • Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea API-urilor existente pentru programarea aplicațiilor care includ sunet, sunet 3D și care permit redarea diferitelor formate de fișiere de sunet și fișiere video. • Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea API-urilor existente pentru programarea interfețelor controlate prin diferite dispozitive de intrare. • Cunoașterea pachetului DirectX și a API-urilor pe care acesta le include (Direct3D Graphics, DirectPlay, DirectInput)

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere. Date media. Caracteristici generice ale sistemelor multimedia. Cerințe de bază ale sistemelor multimedia.	2 ore
Curs 2	Fundamente matematice pentru dezvoltarea aplicațiilor multimedia utilizând pachete software multimedia	2 ore
Curs 3, 4	Grafică și imagini. Fundamente pentru grafica 3D în pachetele software multimedia. Prelucrări grafice 3D avansate pentru materiale, iluminare și	4 ore

	texturare.	
Curs 5, 6	Formate de fișiere pentru stocarea datelor din scenele 3D. Stocarea unor modele poligonale complexe în fișiere structurate ierarhic.	4 ore
Curs 7	Modelarea animației în aplicațiile multimedia.	2 ore
Curs 8	Animarea texturilor.	2 ore
Curs 9	Animația scheletică.	2 ore
Curs 10, 11	Programarea aplicațiilor video.	4 ore
Curs 12, 13	Programarea sunetului și a sunetului 3d în aplicațiile multimedia	4 ore
Curs 14	Interfața cu utilizatorul în aplicațiile multimedia.	2 ore
Total ore curs:		28 ore
Laborator		Nr. ore
Lab 1	DirectX. Instalare.	2 ore
Lab 2	Direct3D. Obiectul Direct3D9.	2 ore
Lab 3	Obiectul Direct3DDevice9.	2 ore
Lab 4	Structuri fundamentale Direct3D. Lucrul cu suprafețe.	2 ore
Lab 5	Structuri fundamentale Direct3D. Buffer-e Direct3D. Lucrul cu primitive Direct 3D.	2 ore
Lab 6	Maparea texturilor în Direct3D.	2 ore
Lab 7	Comunicații cu DirectInput	2 ore
Lab 8	Aplicații cu interfața DirectSound	2 ore
Lab 9	Reprezentarea mesh-elor în Direct3D	2 ore
Lab 10	Modelarea camerei în Direct3D	2 ore
Lab 11	Redarea imaginilor video în DirectX	2 ore
Lab 12	Animația în DirectX	2 ore
Lab 13	Animația scheletică	2 ore
Lab 14	Colocviul de laborator	2 ore
Total ore laborator		28 ore

Metode de predare

Prelegere clasică (tabla și creta), Explicația, Conversația, Problematizarea, Exercițiul	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Alan Thorn, DirectX 9 Graphics: The Defenitive Guide to Direct3D, 2005, Wordware Publishing, Inc., ISBN: 13: 978-1-55622-229-7
	BACIU, R., Programarea aplicațiilor multimedia cu DirectX, Editura Techno Media, Sibiu, 2013 (I.S.B.N. 978-606-616-084-1) (412 slide-uri)
	Baciu, R., <i>Programarea aplicațiilor grafice 3D</i> , Editura MATRIX ROM, București, 2017, (I.S.B.N. 978-606-25-0328-4) (227 pagini).
	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, <i>Multimedia Fundamentals</i> , Publisher: Prentice Hall, 2002.
Referințe bibliografice	Peter Walsh, <i>Advanced 3D Game Programming with DirectX 9.0</i> , Worldware Publishiing, 2003, ISBN:1556229682
	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, <i>Multimedia Systems</i> , Publisher: Springer-Verlag, 2004.

suplimentare	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, <i>Multimedia Applications</i> , Publisher: Springer-Verlag, 2004.
--------------	---

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoașterea principiilor de programare a unei aplicații multimedia și cunoașterea modului de utilizare a API-urilor DirectX le va permite absolvenților adaptarea la cerințele angajatorilor și pentru alt tip de mediu de programare multimedia sau software de modelare multimedia (Unity, Blender, etc.)

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	- 2 subiecte teoretice din tematica cursului	Examen oral	30%	CEF
Laborator	Implementarea unei aplicații cu temă prestabilită	Evaluarea orală a aplicației practice	35%	CPE, CEF
	Implementarea pe calculator a unui program cu temă dată.	Colocviu de laborator	35%	CPE, CEF

Standard minim de performanță:

- Minim nota 5 la colocviul de laborator și la aplicația practică, minim nota 4 la examen.
- Minim nota 5 la colocviul de laborator: capacitatea de a dezvolta o aplicație funcțională, cu DirectX.
- Minim nota 5 la proiect: a realiza și a explica aplicația primită ca temă de proiect, chiar dacă aceasta este de minimă complexitate.
- Minim nota 4 la examen, studenții trebuie să acumuleze un minim de cunoștințe generale din cuprinsul cursului.

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 18.10.2019

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Rodica Baci	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	