

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.2

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii multimedia				
2.2 Titularii de curs	S.I.dr.ing. Cornelia Melenti – Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	S.I.dr.ing. Cornelia Melenti – Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DOp

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										30
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										5
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										94
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										150
3.6 Numărul de credite										6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea într-un limbaj obiectual de nivel înalt (Ex. C++, Java).
4.2 de competențe	Metodologia de dezvoltare a unei aplicații software.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezență la curs minim 75% pentru admiterea la examenul final
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final.

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C4 - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice • C4.2 - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice • C4.3 - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate • C4.4 - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate • C4.5 - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu
-----------------------------	--

	<p>respectarea stadarilor de calitate, securitate și siguranță</p> <p>C5 - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> • C5.1 - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice • C5.2 - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei • C5.3 - Îmbinarea creativă a diferite principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice • C5.4 - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii • C5.5 – Finalizarea de activități practice de cercetare
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este însușirea conceptelor și tehnicilor multimedia și, dezvoltarea aplicațiilor interactive multimedia. Se evidențiază conceptele multimedia, tehnicile de animație, standardele și tehnologiile multimedia actuale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor învăța să:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplice conceptele și tehnicile multimedia; • Proiecteze aplicații multimedia interactive; • Utilizeze unelte software și tehnologii pentru dezvoltarea aplicațiilor multimedia interactive; • Realizeze un proiect conform metodologiei de dezvoltare și evaluare a aplicațiilor multimedia orientate obiectual; • Lucreze individual și în echipă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Istoric. Domenii de utilizare. Specificații domeniu. Hardware și software specific multimedia. Compatibilități. Producții multimedia: exemple	2	Utilizarea platformei MS Teams pentru prezentari si Moodle pentru materialele de curs. Prezentarea notiunilor teoretice cu ajutorul slide-urilor, explicatii suplimentare a conceptelor si a schemelor de functionare la prin intermediul White Board din MS Teams	
Introducere Standarde. Meniuri, unelte și biblioteci. Scena: elemente active și pasive. Structura: cadre și layere. Imagini. Tipuri: vectoriale, raster. Caracteristici: rezoluții, sisteme de culoare, dimensiuni. Operații, Filtre și efecte speciale pe imagine. Tipuri de fișiere de imagine, caracteristici și compresii.	2		
Text Fonturi: tipuri, familii, caracteristici.	2		
Mișcare, sunet, video. Generalități: imagini înghețate, inerție, dinamică, secvențe de mișcare, înlănțuiri de secvențe. Tipuri de fișiere audio/video. Compresii.	2		
Lumina, umbra și culoare. Generalități, lumină paralelă, conică și difuză, surse multiple de lumină, efecte. Culoare: modele, armonii, contraste, sisteme de management. Compoziție. Coordonate plane și spațiale, puncte de maximă importanță, linii funcționale, puncte de fuga, împărțire suprafețe și volume, gestionarea scenei	2		
Tehnici de animație. Crearea unei prezentări liniare(cadru cu cadru). Transformări (morfisme și tranziții): mișcare, forme, atribute. Crearea, controlul și utilizarea unui movie. Utilizarea măștilor și a “motion guide”. Tehnici de interacțiune.	2		
Action Script 3.0. Tipuri de date, tablouri, expresii, date dinamice, variabile locale și globale, adresare relativa și absoluta, obiecte și proprietăți, instrucțiuni de bază, instrucțiuni de control al acțiunii, funcții predefinite	4		
Obiecte și clase predefinite în Action Script: Proprietăți și metode (key, mouse, movie, Color, Sound, etc). Structuri ierarhice.	2		

Moșteniri			
Control. Controlul interacțiunii (event handler) cu mouse, keyboard, movie, etc. Controlul dinamic al timeline-ului. Import, creare și control dinamic sunet	2		
Funcții. Funcții locale: creare, apel, parametri. Utilizare FsCommand. Date externe: tipuri acceptate, interacțiune cu BD	2		
Librării digitale: Metadate / metainformații, standarde, modele, management, utilizare MM în dezvoltarea conținutului digital	4		
CBIR – Regăsirea informației pe bază de conținut din stocurile de imagini, algoritmi CBIR, distanțe.	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1. C. Melenti. Note de curs, http://cgis.utcluj.ro/didactic			
2. Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Macromedia Studio Manuals.			
3. Vaughan T. <i>Multimedia. Making It Work</i> , McGraw Hill, 1994.			
4. Li, Z., Drew, M., <i>Fundamentals of Multimedia</i> , Prentice-Hall.			
5. A. Sheth, W Klas – <i>Multimedia Data Management</i> , McGraw Hill, 1998.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Meniuri și unelte în GIMP. Achiziția și importul imaginilor.	2	Prezentarea uneltelor specifice fiecărui mediu de dezvoltare pe baza exemplelor, utilizând platforma MS Teams. Verificarea însușirii acestora cu ajutorul temelor încărcate pe platforma Moodle. Corectarea temelor prin comentarii în MS Teams	
Ajustarea imaginilor în Gimp: sisteme de culoare, rezoluții și dimensiuni. Retusarea imaginilor. Utilizarea mastilor	2		
Compunerea imaginilor. Filtre și efecte speciale în Gimp.	2		
Utilizarea layerelor în Gimp. Moduri de compunere a imaginilor (blending)	2		
Prelucrarea imaginilor pentru tipar și pentru web.	2		
Utilizarea platformei EOS pentru procesarea imaginilor satelitare în cloud	2		
Extragerea informațiilor semantice prin procesarea imaginilor satelitare (Indici de vegetație pe areale cunoscute)	2		
Crearea și utilizarea unei imagini vectoriale animate SVG.	2		
Unity3D: Meniuri, unelte și biblioteci. Scena: elemente active și pasive. Structura: cadre și layer. Organizarea unei scene.	2		
Utilizarea bibliotecilor. Crearea și instantierea obiectelor. Importul sunet și video.	2		
Obiecte active într-o interfață: butoane, grafisme, movie, scrolluri, meniuri, etc. Crearea și utilizarea (instantierea) unui buton. Exemple: butoane radio, check list, butoane cu proprietăți. Crearea unui meniu. Exemple: pop up, rotative, liste, scroll bar. Hyperlink-uri	2		
Tehnici de interacțiune. Control și condiționari. Controlul butoanelor. Meniuri. Tehnici de control a mișcării, sunetului, luminii	2		
Efecte speciale realizate în C#	2		
Realizarea unui joc simplu în Unity. scena, obiecte, interacțiune și efecte speciale	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1. https://www.gimp.org/tutorials/			
2. http://www.w3schools.com/svg/default.asp			
3. https://eos.com/eos-processing/			
4. https://unity3d.com/learn			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Cursul prezintă conceptele, tehnicile, tehnologiile și metodologiile multimedia, folosite pe scară largă în dezvoltarea aplicațiilor multimedia interactive. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din acest domeniu, atât din mediul academic cât și cel industrial, din România sau alte țări. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS, odată cu

alte programe de studiu de la specialitatea Calculatoare si Tehnologia Informației.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	La examenul scris (E) se verifică însușirea cunoștințelor predate la curs. Activitatea la curs (AC) reflectă participarea activă și cunoștințele demonstrate la prezentările și dezbaterile interative de la curs..	Examen scris onsite sau on-line	40%
Seminar			
Laborator	Colocviul (C) demonstrează însușirea cunoștințelor practice și capacitatea de utilizarea a tehnologiilor specifice. Temele practice (T) demonstrează abilitatea utilizării metodologiei de dezvoltare a aplicațiilor multimedia interactive.	Evaluare pe parcurs prin teme la fiecare laborator	60%
Proiect			

Standard minim de performanță:
Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final
Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5
Conditii de promovare: Nota ≥ 5

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I.dr.ing.Cornelia Melenti	
	Aplicații	S.I.dr.ing.Cornelia Melenti	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea