

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Știința și Ingineria Calculatoarelor/Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Interacțiunea în limbaj natural cu sistemele informatice				
Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR				
Titularul activităților aplicative	conf.dr.ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		22
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		45
II d) Tutoriat		0
III Examinări		4
IV Alte activități:		
Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	97	
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125	
Numărul de credite	5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

	• Invățare automată • Interacțiunea naturală om-calculator
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, suporturi electronice pentru unitatea de curs, prezentări PPT
Desfășurare aplicații	Laborator • PC, videoproiector, suporturi electronice pentru aplicații, prezentări PPT, servicii Google, servicii Amazon

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C.1. Operarea cu concepte și metode științifice avansate din calculatoare și tehnologia informației. C.2. Modelarea și rezolvarea problemelor cu tehnici de inteligență artificială în diverse domenii.
Competențe transversale	CT.1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii, pentru a asigura reputația profesiei. CT.2. Preluarea diferitelor roluri în echipe de proiect și descrierea clară și concisă, verbală și în scris, în limba română și una internațională, a rezultatelor domeniilor de activitate. CT.3. Demonstrarea spiritului de creativitate, inițiativă și acțiune, pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

Obiectivul general al disciplinei	Parcursarea ciclului de dezvoltare specifice aplicațiilor de recunoaștere a vorbirii
Obiective specifice	• Analiza și prelucrarea informației audio; • Recunoașterea automată a vorbirii (aplicații speech to text); • Generarea vorbirii (aplicații text to speech); • Analiza informației audio provenind de la subiecți cu probleme de pronunție.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tehnici și instrumente de analiză și prelucrare a informației în format audio.	2	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația	
2. Utilizarea modelelor Markov ascunse în recunoașterea vorbirii.	2		
3. Recunoașterea fonematică a vorbirii.	2		
4. Recunoașterea semantică a vorbirii.	2		
5. Generarea limbajului natural.	2		
6. Analiza parametrilor paraverbali și legătura acestora cu starea emoțională a subiectului	2		
7. Interacțiunea verbală cu subiecți având tulburări de vorbire	2		
Bibliografie			
• An Overview of Modern Speech Recognition, Xuedong Huang, Li Deng, Microsoft Corporation, 2010 • Automatic Speech Recognition - A Deep Learning Approach, Dong Yu, Li Deng, Springer, 2014 • Sisteme expert fuzzy. Teorie și aplicații în domeniul terapiei asistate a tulburărilor de pronunție, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, 2009 • Documentație aferentă librăriei CMUSphinx de recunoaștere vocală (https://cmusphinx.github.io/wiki/), accesat 2019 • Documentație aferentă serviciului Google Cloud speech-to-text (https://cloud.google.com/speech-to-text/), accesat 2019 • Documentație aferentă serviciului Google Cloud text-to-speech (https://cloud.google.com/text-to-speech/), accesat 2019			
Bibliografie minimală			
• Sisteme expert fuzzy. Teorie și aplicații în domeniul terapiei asistate a tulburărilor de pronunție, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, 2009 • Documentație aferentă serviciului Google Cloud speech-to-text (https://cloud.google.com/speech-to-text/), accesat 2019 • Documentație aferentă serviciului Google Cloud text-to-speech (https://cloud.google.com/text-to-speech/), accesat 2019			

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea software-ului Audacity pentru prelucrarea semnalelor vocale	2	exercițiul, conversația, problematizarea, proiectul, lucrări practice	
2. Dezvoltarea unei aplicații de recunoaștere vocală în limba română (foneme și cuvinte) utilizând librăria CMUSphinx	4		
3. Dezvoltarea aplicațiilor de interacțiune în limbaj natural pentru limba română utilizând serviciile aferente platformei Google Cloud	4		
4. Adaptarea aplicațiilor de interacțiune în limbaj natural pentru persoanele cu dizabilități	4		
Bibliografie			
• An Overview of Modern Speech Recognition, Xuedong Huang, Li Deng, Microsoft Corporation, 2010 • Automatic Speech Recognition - A Deep Learning Approach, Dong Yu, Li Deng, Springer, 2014 • Sisteme expert fuzzy. Teorie și aplicații în domeniul terapiei asistate a tulburărilor de pronunție, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, 2009 • Documentație aferentă librăriei CMUSphinx de recunoaștere vocală (https://cmusphinx.github.io/wiki/), accesat 2019 • Documentație aferentă serviciului Google Cloud speech-to-text (https://cloud.google.com/speech-to-text/), accesat 2019 • Documentație aferentă serviciului Google Cloud text-to-speech (https://cloud.google.com/text-to-speech/), accesat 2019			

accesat 2019
Bibliografie minimală
- Sisteme expert fuzzy. Teorie și aplicații în domeniul terapiei asistate a tulburărilor de pronunție, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, 2009 - Documentație aferentă serviciului Google Cloud speech-to-text (https://cloud.google.com/speech-to-text/), accesat 2019 - Documentație aferentă serviciului Google Cloud text-to-speech (https://cloud.google.com/text-to-speech/), accesat 2019

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

Conținutul disciplinei a fost elaborat ținând cont de necesitățile concrete din învățământul preuniversitar și este în acord cu alte programe de studii similare din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de însușire/înțelegere a conținuturilor	Evaluare prin probă finală scrisă	50%
Laborator	Capacitatea de a dezvolta aplicații care să integreze principiile de interacțiune în limbaj natural	Teste pe calculator	50%
Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: - Dezvoltarea aplicațiilor utilizând serviciile Google Cloud Standarde minime pentru nota 10: - Dezvoltarea și personalizarea aplicațiilor de interacțiune vocală pentru persoanele cu dizabilități			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului