



UNIVERZITET U BIHAĆU
telefon/faks: 387 (0) 37 222-022
adresa: Pape Ivana Pavla II 2/II, 77000 Bihać
e-mail: rektorat@unbi.ba
UNIVERSITY OF BIHAC
phone/fax: 387 (0) 37 222-022
address: Pape Ivana Pavla II 2/II, 77000 Bihać
e-mail: rektorat@unbi.ba



TEHNIČKI FAKULTET BIHAĆ
telefon/faks: 387 (0) 37 226-273
adresa: dr Irfana Ljubijankića bb, 77000 Bihać
e-mail: tfb@bih.net.ba
FACULTY OF TECHNICAL ENGINEERING
phone/fax: 387 (0) 37 226-273
address: dr Irfana Ljubijankića bb, 77000 Bihać
e-mail: tfb@bih.net.ba

Datum: 14.05.2020.

Ime i Prezime: _____

Br. Indexa: _____

II KOLOKVIJ iz predmeta VJEŠTAČKA INTELIGENCIJA I EKSPERTNI SISTEMI

ZADATAK 1

(100 bodova)

Kreirati ekspertni sistem (ES) koji se sastoji od Fuzzy klasifikatora i Umjetne neuronske mreže (ANN) koji će omogućiti klasifikaciju pacijenata koji boluju od dijabetesa i zdravih pacijenata. Skup podataka sadrži 767 uzoraka. Svaki uzorak ima 7 karakteristika kako slijedi:

- 1 karakteristika klasifikacije bolesti (*0 - Zdrav i 1 - bolest*),
- 3 karakteristike koje predstavljaju skrining simptoma za svakog pacijenta (*krvni pritisak i obim struka*)
- 3 karakteristike koje predstavljaju rezultate testova krvi: *glukoza, trigliceridi i nivo HDL-c*.

Ekspertski sistem treba da obradi informacije na slijedeći način:

Vještačka neuronska mreža izračunava vjerovatnoću da pacijent ima bolest na osnovu rezultata skrininga pacijenata (krvni pritisak i obim struka). ANN izlaz treba nazvati **VJEROVATNOĆA**. Izračunata vrijednost vjerovatnoće prisustva bolesti zajedno sa informacijama o nivou glukoze, triglicerida i nivoa HDL-c proslijeđuje se u fuzzy klasifikator.

Izlaz fuzzy klasifikatora predstavlja izlaz cijelokupnog sistema.

Za izračunavanje izlaza fuzzy klasifikatora potrebno je koristiti sljedeće ulazne vrijednosti i njihove lingvističke reprezentacije:

Rb.	Varijabla	Opseg
1.	GLUKOZA	2.5 – 28
2.	TRIGLICERIDI	0.2 – 45
3.	HDL-c nivo	0.2 - 10
4.	VJEROVATNOĆA	0 – 100 %

Za realizaciju ekspertnog sistema obuhvatiti sljedeće:

1. Napraviti popis ulaza i izlaza, sa njihovim stanjima i granicama. (*Analitički i matematički*)
2. Definirati *bazu pravila* dizajnirani fuzzy klasifikator. Predstaviti odnose izražene u bazi pravila koristeći grafikone, tabele, matrice i pair liste. Minimalno predstavite 5 pravila na svaki od navedenih načina.
3. Za razvijeni ekspertni sistem upišite izlazne vrijednosti za prezentirane uzorke iz skupa podataka (*Testiranje*):

Uzorak	Izlaz
1	
2	
3	

Zadatak riješiti korištenjem:

- a) *Fuzzy modela*
- b) *ANN mreže*
- c) *Ekspertnog sistema (ANN-FUZZY)*

Za skupine od a), b) i c) kreirati *GUI interfejse* za pokretanje i testiranje ES-a. Na GUI interfejsu pod c) izvršiti poređenje sva tri modela (a), b), c)).