

Sadržaj

1. UVOD	1
----------------	----------

1.1. Šta je vještačka inteligencija	1
1.2. Razvoj vještačke inteligencije	7
1.2.1. Tjuringov test	8
1.3. Ciljevi vještačke inteligencije	10
1.4. Postignuti rezultati	11

2. NEURONSKE MREŽE	18
---------------------------	-----------

2.1. Biološki neuron	19
2.2. Vještačke neuronske mreže	20
2.3. Osnovna struktura neuronske mreže	22
2.4. Obučavanje neuronske mreže	24
2.4.1. Propagacija greške unazad	25
2.4.2. Propagacija greške unaprijed	31
2.5. Kompetitivno obučavanje i lateralna inhibicija	34
2.5.1. Arhitektura mreže sa kompetitivnim učenjem	35
2.5.2. Karakteristike kompetitivnog učenja	36
2.5.3. Takmičenje kroz inhibiciju	37
2.5.3.1. Lateralna inhibicija	39

3. FUZZY TEORIJA	41
-------------------------	-----------

3.1. Kvantifikacija neodređenosti	41
3.2. Fuzzy skupovi	41
3.3. Operacije sa fuzzy skupovima	45

3.3.1.	Unija	45
3.3.2.	Presjek	45
3.3.3.	Komplement	46
3.4.	Operacije specijalno razvijene za fuzzy skupove	46
3.4.1.	Algebarski zbir	46
3.4.2.	Algebarski proizvod	47
3.4.3.	Granični zbir	47
3.4.4.	Granična razlika	47
3.4.5.	Direktan proizvod fuzzy skupova	47
3.5.	Primjene fuzzy teorije	48

4. POJAM EKSPERTNIH SISTEMA	50
------------------------------------	-----------

4.1.	Definicija ekspertnih sistema	50
4.2.	Osnovne odlike ekspertnih sistema	54
4.3.	Osnovne klase ekspertnih sistema	58
4.4.	Osnovni tipovi ekspertnih sistema	60
4.5.	O značenju izraza znanje	61
4.6.	Predstavljanje znanja	62
4.6.1.	Pregled metoda za predstavljanje znanja	64

5. RAZVOJ EKSPERTNIH SISTEMA	68
-------------------------------------	-----------

5.1.	Istorija ekspertnih sistema	68
5.2.	Evolucija ekspertnih sistema	69
5.3.	Projektovanje ekspertnih sistema	72

6. STRUKTURA EKSPERTNIH SISTEMA

79

6.1. Organizacija ekspertnih sistema	79
6.2. Komponente ekspertnih sistema	82
6.3. Tipovi ekspertnih sistema	84
6.4.1. Formalizmi za predstavljanje znanja	87
6.4.1.1. Produkciona pravila	87
6.4.1.2. Mreže	89
6.4.1.3. Okviri	90
6.4.1.4. Predikatski račun	91
6.4.2. Mehanizam zaključivanja	92
6.4.2.1. Prostor stanja	94
6.4.2.2. AND / OR grafovi	96

7. IZGRADNJA EKSPERTNIH SISTEMA

98

7.1. Ljuske ekspertnih sistema	99
7.2. Zahvatanje znanja	99
7.3. Automatsko učenje	102
7.4. Sredstva za izgradnju ekspertnih sistema	104
7.4.1. Programski jezici za razvoj ekspertnih sistema	105
7.4.2. Jezici inženjeringa	106
7.4.3. Programska podrška izgradnji sistema	107
7.4.4. Olakšice izgradnje ekspertnih sistema	108
7.5. Kvalitativno modeliranje	110
7.6. Softver za izradu ekspertnih sistema	112
7.6.1. Katalogizacija softvera za razvoj ekspertnih sistema	113

8. PODRUČJA PRIMJENE EKSPERTNIH SISTEMA	118
--	------------

9. PREDNOSTI I NEDOSTATCI EKSPERTNIH SISTEMA	122
---	------------

10. PERSPEKTIVA EKSPERTNIH SISTEMA	125
---	------------

11. PROTOTIP EKSPERTNOG SISTEMA	127
--	------------

- | | | |
|---------|---|-----|
| 11.1. | Koncept analize kreditnog rizika | 127 |
| 11.2. | Realizacija prototipa ekspertnog sistema za
ocjenu kreditne sposobnosti debitora | 132 |
| 11.2.1. | Skeleton <i>VPEXPERT</i> | 132 |
| 11.3. | Stablo odlučivanja u grafičkom obliku | 134 |
| 11.4. | Stablo odlučivanja u tekstualnom obliku | 135 |
| 11.4.1. | Izvorni tekst prototipa ekspertnog
sistema kradit.kbs | 137 |
| 11.5. | Izgled ekrana za unos varijabli | 154 |