



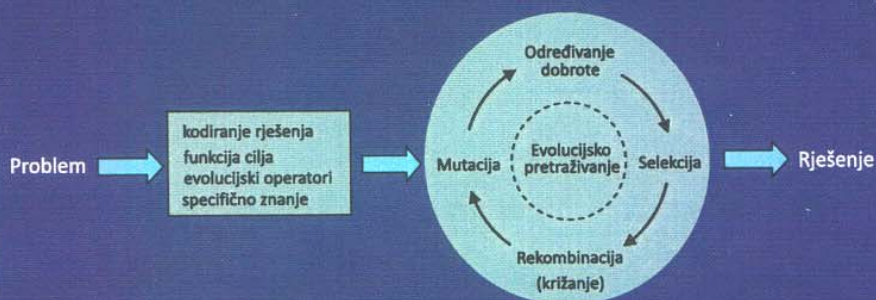
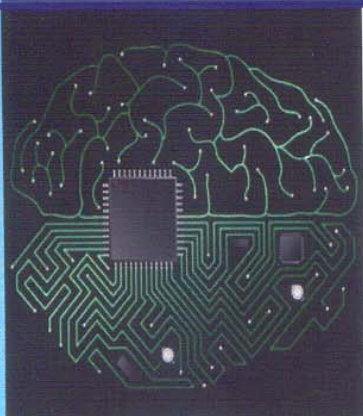
UNIVERZITET U BIHAĆU  
TEHNIČKI FAKULTET BIHAĆ

MASTER  
STUDIJ

Isak Karabegović

# INTELIGENTNI PROIZVODNI SISTEMI

Samir Vojić, Damir Hodžić, Husein Rošić, Ermin Husak



BESPLATAN PRIMJERAK

SKRIPTA

Implemented by  
**w u s a u s t r i a**  
right to education

financed by  
**Austrian  
Development Cooperation**

Bihać, 2010.

# Sadržaj

1	UVOD .....	1
2	RAZVOJNI PUT VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE .....	5
2.1.	Pojam i definicija vještačke inteligencije .....	9
2.2.	Oblast vještačke inteligencije .....	10
2.3.	Podjela vještačke inteligencije .....	12
3	INTELIGENTNI SISTEMI U PROIZVODNIM TEHNOLOGIJAMA .....	15
3.1.	Industrijski roboti i njihova autonomnost .....	15
3.2.	Suvremeni pristup projektiranju tehnoloških procesa .....	19
4	MAŠINSKO UČENJE .....	23
4.1.	Inteligentni sistemi – arhitektura .....	23
5	EKSPERTNI SISTEMI .....	27
5.1.	Pojam i definicija ekspertnog sistema .....	27
5.2.	Inženjerstvo znanja .....	30
5.3.	Komponente ekspertnog sistema .....	32
5.4.	Svojstva ekspertnog sistema .....	34
5.5.	Sredstva za izgradnju ekspertnih sistema .....	36
5.6.	Područje primjene i način korištenja ekspertnih sistema .....	36
6	VJEŠTAČKE NEURONSKE MREŽE .....	39
6.1.	Podjela vještačkih neuronskih mreža .....	41
6.2.	Neuronski modeli .....	42
6.3.	Formiranje vještačkih neuronskih mreža .....	51
6.4.	Princip rada vještačkih neuronskih mreža .....	53
6.5.	Prikupljanje i priprema podataka .....	57
6.6.	Obučavanje vještačkih neuronskih mreža .....	58
6.7.	Algoritmi obučavanja vještačkih neuronskih mreža .....	59
6.8.	Arhitektura mreže i broj obučavajućih parova .....	61
6.9.	Kvaliteta generalizacije učenja neuronske mreže .....	63
6.10.	Oblasti primjene, prednosti i nedostaci .....	66
7	GENETSKI ALGORITMI .....	69
7.1.	Uvod .....	69
7.2.	Struktura genetskog algoritma .....	72
7.3.	Korištenje genetskih algoritama u mehatronici .....	76
8	SISTEMI PREPOZNAVANJA KOD ROBOTA .....	85
8.1.	Opća struktura sistema prepoznavanja .....	88
8.2.	Faze sistema prepoznavanja .....	89
9	UPRAVLJAČKA STRATEGIJA ROBOTA BAZIRANA NA KAMERI I SISTEMU VJEŠTAČKIH NEURONSKIH MREŽA .....	95
10	ROBOTSKA VIZIJA .....	99
11	KARAKTERISTIKE SENZORA VIZIJE .....	103
11.1.	Vrste kamera .....	105
12	PRIMJENA SENZORA VIZIJE U ROBOTICI .....	109
13	MODELIRANJE I SIMULACIJA INDUSTRIJSKIH ROBOTA .....	113
14	INTEGRACIJA PROIZVODNOG PROCESA .....	119
15	MODELIRANJE, PROGRAMIRANJE I SIMULACIJA PROIZVODNOG PROCESA ....	135
	LITERATURA .....	152