

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

Il Sessione 2011 - Sezione A

Settore industriale

Classe 26/S – Ingegneria Biomedica

Prova pratica del 19 dicembre 2011

Utilizzando i dati contenuti nei file **icuded01.txt** ed **icusrv01.txt**, relativi rispettivamente ai pazienti deceduti e sopravvissuti in terapia intensiva, costruire un classificatore fuzzy che dato un soggetto permetta di assegnargli una prognosi fausta o infausta.

Per ciascun paziente sono fornite tredici variabili fisiologiche ordinate per colonne, che rappresentano rispettivamente

Sigla		Unità di misura
SP	pressione sistolica	mmHg
AT		
MAP	pressione arteriosa media	mmHg
HR	frequenza cardiaca	b/min
DP	pressione diastolica	mmHg
MVP	pressione venosa centrale media	cmH2O
CI	indice cardiaco	l/min m ²
MCT	tempo medio di circolazione	s
U.O.	diuresi	ml/h
PVI	indice di volume plasmatico	ml/kg
RCI	indice globuli rossi	ml/kg
Hgb	emoglobina	g/100 ml
Hct	ematocrito	%

Identificare le *membership function* a partire dai dati e dalle conoscenze a priori relative alle singole variabili. Sempre utilizzando i dati ipotizzare alcune regole.
Commentare il classificatore così costruito identificando il piano di verifica e validazione necessario per caratterizzarne le prestazioni.

icuded01.txt

114	59	102	44	138	348	90	168	0	495	206	93	280
112	67	73	49	150	280	82	151	0	525	152	92	280
116	88	122	70	83	188	144	342	23	498	171	96	290
82	52	106	38	189	589	28	97	0	663	124	71	300
99	58	140	45	82	472	60	124	0	479	194	85	280
80	49	82	38	67	249	130	232	0	460	182	113	335
68	49	175	40	143	124	59	296	0	333	154	110	330
75	47	135	35	26	559	53	100	0	755	215	97	290
105	52	78	37	114	418	63	122	0	479	108	74	235
26	15	103	10	184	313	157	256	0	756	179	75	230
106	79	98	63	61	225	128	253	0	835	235	76	235
150	116	91	96	60	286	59	139	41	377	231	106	270
67	54	96	46	94	83	85	205	1	300	119	99	300
62	51	97	43	130	60	150	590	5	335	208	147	430
62	38	53	29	100	90	190	390	0	394	241	131	400
145	99	110	75	220	156	184	393	10	335	200	125	425
82	59	126	48	80	141	124	290	0	333	169	120	370
137	94	101	72	61	133	181	324	0	272	210	137	415
103	81	78	66	180	141	110	374	0	262	178	122	430
85	51	76	36	111	356	79	161	0	569	212	119	360
94	50	152	36	86	444	77	139	1	780	269	119	320
52	33	85	25	60	216	158	358	1	712	219	97	310
102	82	103	69	146	169	170	312	4	445	258	156	470
100	59	120	49	67	349	55	133	0	389	117	105	330
116	64	105	48	128	354	141	300	320	561	185	96	290
72	60	169	51	166	362	45	116	7	547	186	103	310
56	30	95	22	100	259	97	171	1	384	124	83	265
88	52	109	42	144	183	78	197	1	504	189	110	330
103	75	134	62	142	196	160	303	2	542	209	116	350
106	83	79	69	167	200	85	174	50	355	221	122	380
90	66	83	56	91	120	42	116	0	362	187	143	430
71	56	176	50	31	110	78	232	0	348	290	157	470
45	37	89	32	64	137	90	184	0	436	137	93	280
91	75	83	66	115	227	102	202	110	552	355	141	420
158	103	104	76	69	237	132	233	0	319	187	104	310
125	104	130	93	114	17	104	368	61	357	205	158	480
115	85	118	65	46	248	81	157	0	420	226	119	360
132	89	140	75	131	121	85	369	0	404	433	110	330
90	68	112	57	124	98	209	480	10	417	196	136	390
68	44	102	35	14	193	100	258	1	531	292	111	350
59	45	112	40	44	83	195	463	1	351	153	155	475
112	61	136	48	257	120	107	345	1	709	162	139	420
55	37	58	29	42	332	94	168	1	576	261	104	310

icusrv01.txt

114	88	95	73	17	66	115	225	110	562	206	113	340
149	115	76	97	36	355	82	156	40	507	234	127	390
146	101	76	74	80	405	56	125	0	644	239	134	410
107	83	183	70	198	95	64	380	0	294	278	155	460
141	65	100	82	41	190	126	297	42	471	294	137	420
95	65	97	53	131	140	149	446	0	458	260	124	400
154	97	78	67	55	365	104	167	0	430	281	130	390
138	101	110	70	31	330	51	113	205	632	191	103	300
146	109	114	88	50	233	134	234	0	425	164	110	330
124	80	130	64	77	291	60	173	0	475	230	100	310
105	74	97	53	95	369	96	190	0	620	158	78	250
131	82	129	70	57	183	48	173	0	223	370	123	460
146	100	54	74	68	135	81	152	0	386	210	133	410
91	72	81	55	136	410	20	122	405	701	162	79	240
113	84	101	65	40	277	51	193	510	393	195	122	365
114	84	87	67	27	260	80	162	377	486	259	133	420
123	72	111	56	32	332	44	116	12	433	148	101	315
108	73	28	59	95	234	147	278	0	715	247	100	340
74	53	99	42	97	300	95	194	15	668	178	105	270
166	105	140	78	26	421	22	98	318	482	151	83	250
102	61	74	41	75	155	11	209	60	397	212	136	380
97	63	96	45	56	617	51	114	200	645	116	66	200
137	84	25	60	77	551	50	98	450	621	336	133	400
148	73	96	44	186	34	168	327	160	590	175	98	300
132	96	86	76	87	254	119	237	0	656	467	143	450
150	104	66	77	31	426	91	165	0	463	252	116	350
141	75	55	44	152	294	191	344	3	867	215	77	250
120	89	95	72	4	166	133	228	375	593	158	83	265
171	117	92	80	302	443	32	81	0	494	169	93	280
153	110	126	88	90	758	47	93	190	744	162	103	310
159	119	106	99	28	405	77	137	30	398	228	136	410
96	72	107	61	58	143	110	237	0	210	176	152	480
122	86	81	72	64	139	208	441	0	324	179	135	415
74	45	116	36	35	172	53	129	0	349	151	100	300
63	49	110	43	57	92	261	498	57	321	236	160	470
136	107	100	97	20	107	96	192	383	207	234	112	300
85	65	99	56	26	171	75	191	53	403	133	11	325
129	86	154	72	75	366	78	133	5	483	210	123	365
80	64	84	55	10	110	120	280	80	373	272	146	490
83	66	110	60	10	126	221	407	110	362	240	166	500
102	74	112	65	19	133	153	313	80	321	141	130	403
151	92	119	74	21	172	76	208	0	428	164	105	325
98	71	104	59	112	218	70	253	0	531	278	180	540
115	97	78	85	181	115	148	361	0	395	254	152	470
144	82	105	63	175	169	120	258	0	440	229	137	420
158	124	104	108	58	141	190	403	0	325	238	170	510
131	87	94	67	44	142	202	386	28	553	259	119	360
67	51	217	45	113	162	179	347	3	378	256	146	440
128	91	107	71	115	230	74	193	140	747	186	79	240

91	71	35	61	141	254	120	258	5	489	271	130	390
90	60	113	46	86	330	100	194	21	653	168	91	270
118	83	73	62	84	258	97	166	0	413	149	100	300
101	81	145	70	2	346	82	167	0	637	289	114	370
86	63	86	51	76	207	61	143	0	490	107	73	210
80	62	135	50	161	469	38	137	1	687	133	57	200
98	62	126	43	44	497	48	114	15	712	24	91	270
82	61	82	48	152	763	145	275	110	66	280	80	245
96	65	130	50	23	535	74	133	1	585	242	105	315
97	71	93	55	151	286	60	144	10	557	151	99	300
126	105	101	90	115	121	54	191	0	308	172	139	420
88	69	59	57	90	187	97	211	100	459	201	112	340
107	81	90	62	15	291	67	151	0	559	201	121	380
110	79	122	62	112	290	65	132	0	450	169	111	335
48	32	134	26	129	134	94	212	160	442	233	133	410
83	59	85	44	108	314	109	184	12	552	160	86	240
78	53	97	41	4	198	141	234	370	344	120	106	320
104	73	126	53	45	421	44	119	277	479	205	104	310
88	50	87	35	80	90	86	181	22	437	858	67	205
149	94	111	73	89	353	89	166	33	318	192	143	430
153	104	127	88	55	204	72	168	30	407	108	90	270