

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Ciencias de la Computación

Técnicas de inteligencia artificial

Reporte: El problema de la caperucita roja



BUAP

Docente: Abraham Sánchez López

Alumno

Taisen Romero Bañuelos

Matrícula

202055209

El problema de la caperucita roja

Para esta práctica se experimenta con la capacidad de las RNA para lidiar con ruido (datos erróneos o basura). Inicialmente probé con la RNA que se construyó en el PDF. Mis resultados fueron en su mayoría satisfactorios (sobre todo porque logré que caperucita quisiera coquetear con un prototipo de lobo).

```
> print(resultados)
```

	orejas_grandes	ojos_grandes	dientes_grandes	dulce_amable	arrugado	guapo	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Caso 1: Lobo sin dientes grandes	1	1	0	0	0	0	0.88	0.88	0.83	0.12	0.12	0.07	0.03	1	1	1	0	0	0	0
Caso 2: Abuelita con dientes grandes	0	0	1	1	1	1	0.05	0.10	0.05	0.93	0.83	0.99	0.01	0	0	0	1	1	1	0
Caso 3: Leñador loboeno	1	1	1	1	0	1	0.64	0.59	0.64	0.34	0.16	0.30	0.14	1	1	1	0	0	0	0
Caso 4: Lobo arrugado, guapo y amable	0	1	1	1	1	1	0.02	0.03	0.02	0.98	0.88	1.00	0.03	0	0	0	1	1	1	0
Caso 5: Leñador furry	1	1	0	1	0	1	0.04	0.02	0.08	0.96	0.13	0.98	0.92	0	0	0	1	0	1	1

Bien, evidentemente lo del caso 5 no fue sólo por hacer la broma. Si recordamos las RNA construidas anteriormente sabemos que hay conexiones que activan más una neurona u otra. En este sentido, la configuración del caso 5 fue una que evitaba aquellas características con más peso. Debido a la configuración de la red me resultó un poco difícil obtener los pesos que yo quería como yo quería, por lo que a ojo de buen cubero hice una aproximación de qué atributos del lobo tenían más peso y después, hice una experimentación con los 5 casos expuestos para comprobar cuáles atributos tenían más peso. En este caso, los dientes y ojos grandes tienen más peso que las orejas.

```
> neuralnetwork$result.matrix
```

	[,1]
error	0.024205650
reached.threshold	0.008957581
steps	38.000000000
Intercept.to.1layhid1	-0.115833146
orejas_grandes.to.1layhid1	-2.299254609
ojos_grandes.to.1layhid1	5.258708314
dientes_grandes.to.1layhid1	3.770508391
dulce_amable.to.1layhid1	-1.410389148
arrugado.to.1layhid1	2.709821265
guapo.to.1layhid1	-3.239083794
Intercept.to.1layhid2	-0.444849867
orejas_grandes.to.1layhid2	-4.386852852
ojos_grandes.to.1layhid2	0.550255189
dientes_grandes.to.1layhid2	-2.475918203
dulce_amable.to.1layhid2	1.529965027
arrugado.to.1layhid2	4.100771451
guapo.to.1layhid2	0.073882716
Intercept.to.1layhid3	0.251396574
orejas_grandes.to.1layhid3	-0.607843141
ojos_grandes.to.1layhid3	-0.506241404
dientes_grandes.to.1layhid3	-5.666617157
dulce_amable.to.1layhid3	4.401355902
arrugado.to.1layhid3	1.695608592
guapo.to.1layhid3	2.632176294

```
> neuralnetwork$weights
```

```
[[1]]
```

```
[[1]][[1]]
```

	[,1]	[,2]	[,3]
[1,]	-0.1158331	-0.44484987	0.2513966
[2,]	-2.2992546	-4.38685285	-0.6078431
[3,]	5.2587083	0.55025519	-0.5062414
[4,]	3.7705084	-2.47591820	-5.6666172
[5,]	-1.4103891	1.52996503	4.4013559
[6,]	2.7098213	4.10077145	1.6956086
[7,]	-3.2390838	0.07388272	2.6321763

```
[[1]][[2]]
```

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]
[1,]	0.7430669	-0.02666287	0.2297473	-0.4674338	-3.430312	-0.7371893	-0.5679895
[2,]	2.6739956	3.54298704	2.3948642	-2.8784189	1.158551	-3.6462735	-4.1028848
[3,]	-3.8972912	-3.01502688	-3.9950715	3.6570403	3.319529	5.8689560	-2.3791325
[4,]	-3.9934393	-4.30653694	-2.8048743	3.7223177	1.142093	4.9079620	3.8167651

Si realizamos el mismo experimento pero esta vez con cinco neuronas en lugar de tres obtenemos resultados muy similares. De hecho sólo cambió el hecho de que Caperucita ya no huía cuando se topaba con un leñador lobežno.

```
> print(resultados)
```

	orejas_grandes	ojos_grandes	dientes_grandes	dulce_amable	arrugado	guapo	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Caso 1: Lobo sin dientes grandes	1	1	0	0	0	0	0.85	0.91	0.85	0.11	0.06	0.20	0.17	1	1	1	0	0	0	0
Caso 2: Abuelita con dientes grandes	0	0	1	1	1	0	0.29	0.25	0.23	0.92	0.82	0.69	0.02	0	0	0	1	1	1	0
Caso 3: Leñador lobežno	1	1	1	1	0	1	0.43	0.61	0.52	0.40	0.05	0.41	0.17	0	1	1	0	0	0	0
Caso 4: Lobo arrugado, guapo y amable	0	1	1	1	1	1	0.04	0.02	0.04	0.98	0.87	0.93	0.04	0	0	0	1	1	1	0
Caso 5: Leñador furry	1	1	0	1	0	1	0.02	0.01	0.04	0.94	0.12	0.99	0.77	0	0	0	1	0	1	1

```
> #Columna      Acción
> #1            huir
> #2            gritar
> #3            busca_leñador
> #4            besar_en_la_mejilla
> #5            acercarse
> #6            ofrecer_comida
> #7            coquetear_con
```

Al parecer aumentar el número de neuronas esta vez no desembocó en una mejora significativa. En parte puede deberse a que el leñador y la abuela comparten características y reacciones de caperucita, esto podría ser la razón por la cual a la red aún le cuesta un poco hacer la tarea de clasificación (no están suficientemente diferenciados los sujetos).