

Comenzado el	Saturday, 16 de October de 2021, 02:52
Estado	Finalizado
Finalizado en	Monday, 25 de October de 2021, 23:39
Tiempo empleado	9 días 20 horas
Puntos	9,30/9,30
Calificación	10,00 de 10,00 (100%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indique el valor de verdad de la siguiente afirmación: "Es posible que las neuronas de la capa de salida de una red multiperceptrón, con entrenamiento backpropagation, utilicen como función de activación a la función umbral que retorna 1 si su argumento es mayor o igual que cero y cero si no".

Seleccione una:

☐ Verdadero

☒ Falso ✓

FALSO. La función umbral no es derivable. Por este motivo utilizamos funciones sigmoides.

La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 1,30 sobre 1,30

Se desea entrenar una red neuronal multiperceptrón para clasificar los 3 tipos de vinos del archivo VINOS.CSV. Este archivo contiene información referida a 13 características químicas y/o visuales de varias muestras de vinos pertenecientes a 3 tipos distintos. Si se utilizan 6 neuronas ocultas ¿cuántos pesos (arcos) tiene la red?

Seleccione una:

☐ a. 84

☐ b. 96

☐ c. 91

☒ d. 105 ✓

Respuesta correcta

La cantidad de arcos es $14 \cdot 6 + 7 \cdot 3 = 84 + 21 = 105$

Cada neurona oculta recibe valor de 13 atributos y del bias. Cada neurona de la capa de salida recibe valor de 6 neuronas ocultas y del bias.

La respuesta correcta es: 105

Pregunta **3**

Correcta

Se puntúa 1,00
sobre 1,00

Se utilizó un multiperceptrón con una sola capa oculta formada por 5 neuronas para predecir la especie a la que pertenecen los animales del archivo ZOO.CSV. Todos los ejemplos fueron normalizados y utilizados para el entrenamiento. La función de activación seleccionada fue la función sigmoide entre -1 y 1. Indique el valor de verdad de la siguiente afirmación: "Al finalizar el entrenamiento se pudo comprobar que el multiperceptrón entrenado era capaz de reconocer todos los ejemplos correctamente (accuracy=100%)"

Seleccione una:

- ☒ Verdadero ✓
- ☐ Falso

VERDADERO. Puede alcanzarse una tasa de acierto del 100% incluso menos neuronas.

Pruebe normalizar utilizando media y desvío y entrenar con la siguiente configuración

MLPClassifier(solver='sgd', learning_rate_init=0.1, hidden_layer_sizes=(3,), random_state=1,max_iter=1000, tol=1.0e-05, activation='tanh')

La respuesta correcta es 'Verdadero'

Pregunta **4**

Correcta

Se puntúa 1,00
sobre 1,00

Se han realizado distintos pesajes en una balanza. Para cada uno de ellos, se ha registrado, en el archivo BALANCE.CSV, si la balanza se inclina hacia la derecha, hacia la izquierda o si está equilibrada. Los atributos son el peso izquierdo, la distancia izquierda, el peso derecho y la distancia derecha. Indique el valor de verdad de la siguiente afirmación: "Si se utilizan todos los ejemplos del archivo BALANCE.CSV para entrenar un multiperceptrón que en su capa oculta contiene menos de 3 neuronas para predecir si la balanza está inclinada a izquierda, a derecha o balanceada, se logra una tasa de acierto superior al 86%".

Seleccione una:

- ☒ Verdadero ✓
- ☐ Falso

VERDADERO. Con 2 neuronas ocultas la tasa de acierto es superior al 90%.

La respuesta correcta es 'Verdadero'

Pregunta **5**

Correcta

Se puntúa 1,00
sobre 1,00

El archivo IRIS.CSV contiene 150 ejemplos de flores de iris: 50 corresponden a Iris-Setosa, 50 a Iris-versicolor y 50 a Iris-Virginica. Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas si se aplica un clasificador que siempre responde Iris-Setosa al conjunto de datos completo:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. La exhaustividad (recall) del clasificador al responder Iris-Setosa será del 100% ✓
- ☐ b. La precisión (precision) del clasificador al responder Iris-Setosa será del 100%
- ☐ c. La precisión total del clasificador (accuracy) será de 100%

Respuesta correcta

El clasificador sólo reconoce correctamente 50 de las 150 flores. Por lo tanto su accuracy será de 50/150. La precisión del clasificador al responder por la clase Iris-Setosa también será de 50/150 porque de las 150 veces que respondió "Iris-Setosa" sólo acertó 50. Con respecto al recall, el valor será del 100% porque logra identificar el 100% los ejemplos de este valor de clase.

La respuesta correcta es: La exhaustividad (recall) del clasificador al responder Iris-Setosa será del 100%

Pregunta **6**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

El archivo IRIS.CSV contiene 150 ejemplos de flores de iris: 50 corresponden a Iris-Setosa, 50 a Iris-versicolor y 50 a Iris-Virginica. Si se aplica un clasificador que siempre responde Iris-Setosa al conjunto de datos completo, puede afirmarse que el valor de la métrica F1-score correspondiente a la predicción del valor de clase Iris-Setosa será:

Seleccione una:

- ☐ 2
- ☒ 1/2 ✓
- ☐ 1/3
- ☐ 1
- ☐ 0

Respuesta correcta

La métrica F1-score combina los valores de precisión y recall del clasificador a la hora de responder por un valor de clase.

$$F1\text{-score} = 2 * (\text{precisión} * \text{recall}) / (\text{precisión} + \text{recall})$$

Si el clasificador siempre responde Iris-setosa, su precisión a la hora de responder por este valor de clase será de $50/150 = 1/3$ y su recall será 1. Luego $F1\text{-score} = 2 * (1/3 * 1) / (1/3 + 1) = 2 * (1/3) * (4/3) = 2 * (1/4) = 1/2$

La respuesta correcta es: 1/2

Pregunta **7**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se realizaron dos entrenamientos independientes de una neurona no lineal con función de salida sigmoide entre 0 y 1 para que reciba un 0 y responda 1 comenzando en ($W=-4$; $b=-4$) y realizando un máximo de 500 iteraciones usando $\alpha=0.25$. En uno de los entrenamientos se utilizó como función de costo el Error Cuadrático Medio (ECM) y en el otro la Entropía Cruzada binaria (EC). Indique el valor de verdad de c/u de las siguientes afirmaciones:

Usando como función de costo la EC la neurona consigue un valor de respuesta superior a 0.90 a partir de la iteración 60.

Verdadero



Usando como función de costo la EC la respuesta de la neurona supera el valor 0.99

Verdadero



Usando como función de costo el ECM la respuesta de la neurona supera el valor 0.9

Falso



Como la modificación de W sólo depende del vector gradiente, dado que la entrada siempre es nula, su valor tenderá a 0 (cero)

Falso



Respuesta correcta

Usando ECM, al completar las 500 iteraciones el valor de $b = 2.0385$ y la salida de la sigmoide es $y = 0.88448$. En cambio, usando Entropia cruzada, al completar las 500 iteraciones $b = 4.7609$ y la respuesta de la neurona fue $y = 0.99150$

W permanece sin cambios porque el valor de entrada siempre es cero.

La respuesta correcta es: Usando como función de costo la EC la neurona consigue un valor de respuesta superior a 0.90 a partir de la iteración 60. → Verdadero, Usando como función de costo la EC la respuesta de la neurona supera el valor 0.99 → Verdadero, Usando como función de costo el ECM la respuesta de la neurona supera el valor 0.9 → Falso, Como la modificación de W sólo depende del vector gradiente, dado que la entrada siempre es nula, su valor tenderá a 0 (cero) → Falso

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se realizaron dos entrenamientos independientes de una neurona no lineal con función de salida sigmoide entre 0 y 1 para que reciba un 0 y responda 1 comenzando en ($W=-4$; $b=-4$) y realizando un máximo de 500 iteraciones usando $\alpha=0.25$. En uno de los entrenamientos se utilizó como función de costo el Error Cuadrático Medio (ECM) y en el otro la Entropía Cruzada binaria (EC). Indique el valor de verdad de la siguiente afirmación: “Al finalizar los entrenamientos puede observarse que el valor de b obtenido al usar EC como función de costo es mayor al obtenido con ECM. Esto se debe a que

La EC, en cada iteración, toma valores más grandes que el ECM

Falso



La derivada de la EC no utiliza la derivada de la función sigmoide entre 0 y 1

Verdadero



Respuesta correcta

Independientemente de que los valores de la EC a lo largo de las iteraciones son menores a los del ECM, no son comparables. El crecimiento de b usando EC se debe a la ausencia de la derivada de la función sigmoide en la expresión del vector gradiente.

La derivada de la EC no utiliza la derivada de la función sigmoide, sólo utiliza la magnitud del error cometido. No usa modificaciones de los pesos excesivamente chicas como ocurren cuando la función tiene pendiente casi nula y la derivada toma valores cerca de cero.

La respuesta correcta es: La EC, en cada iteración, toma valores más grandes que el ECM → Falso, La derivada de la EC no utiliza la derivada de la función sigmoide entre 0 y 1 → Verdadero

Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Indique cuáles de las siguientes técnicas pueden utilizarse para reducir el sobreajuste a los datos de entrenamiento por parte de una red neuronal multiperceptrón:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Dropout ✓
- ☒ b. Regularización L1 ✓
- ☐ c. Entropía cruzada binaria
- ☐ d. Momento
- ☒ e. Reducción de la cantidad de neuronas que componen la red. ✓
- ☐ f. Incremento en la cantidad de neuronas que componen la red
- ☐ g. Error cuadrático medio
- ☒ h. Incremento del número de ejemplos para entrenamiento. ✓
- ☒ i. Reducción de la cantidad de capas de la red ✓
- ☐ j. Reducción de la cantidad de ejemplos de entrenamiento.
- ☒ k. Regularización L2 ✓
- ☐ l. Descenso de gradiente

Respuesta correcta

Las respuestas correctas son: Dropout, Regularización L1, Regularización L2, Incremento del número de ejemplos para entrenamiento., Reducción de la cantidad de capas de la red, Reducción de la cantidad de neuronas que componen la red.

◀ Cuestionario 3 - Combinador lineal y neurona no lineal

Ir a...

Cuestionario 5 - Redes convolucionales ▶