REPORTE UNIDAD 3
VIDEO NO.9

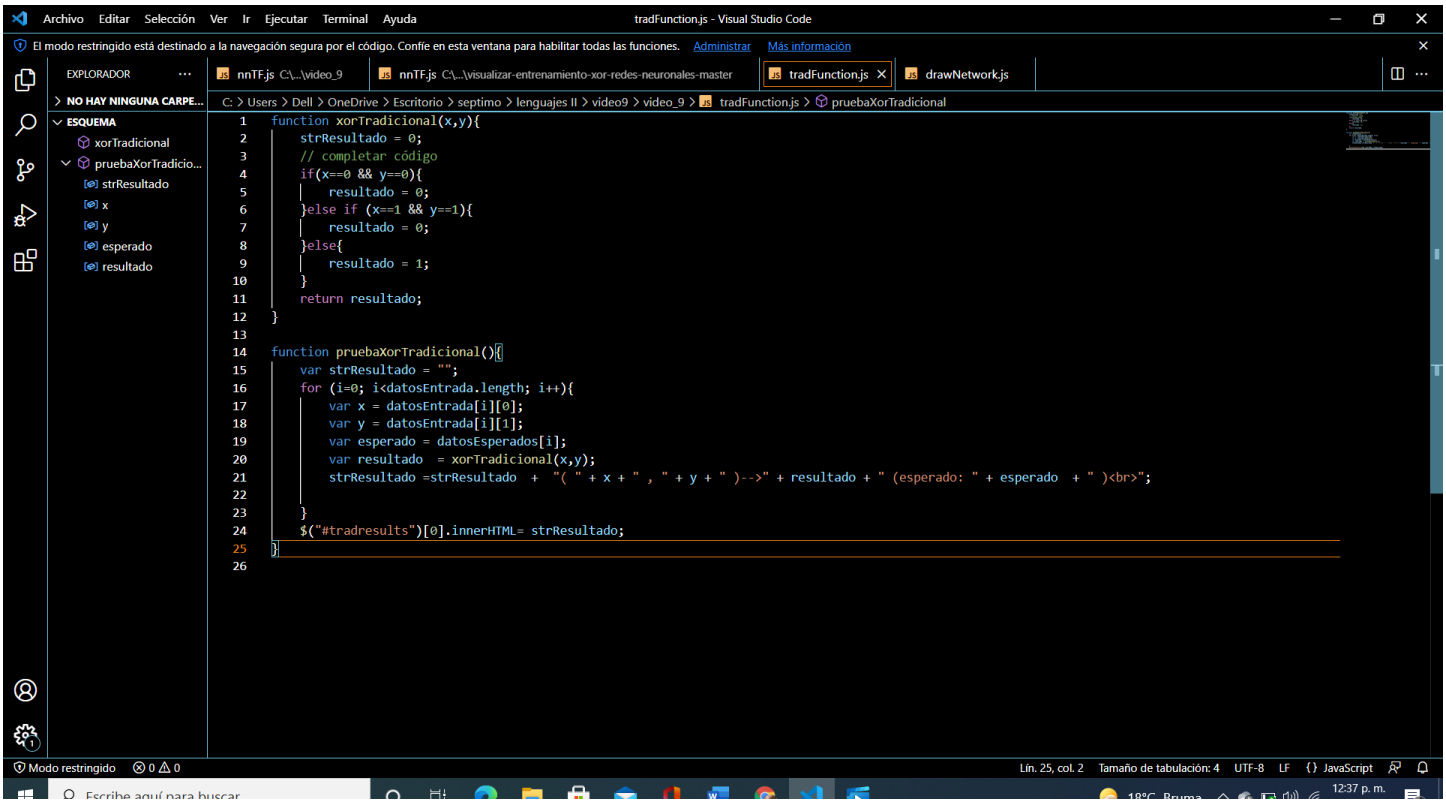
Lenguajes y Autómatas II

09 DE NOVIEMBRE DE 2021

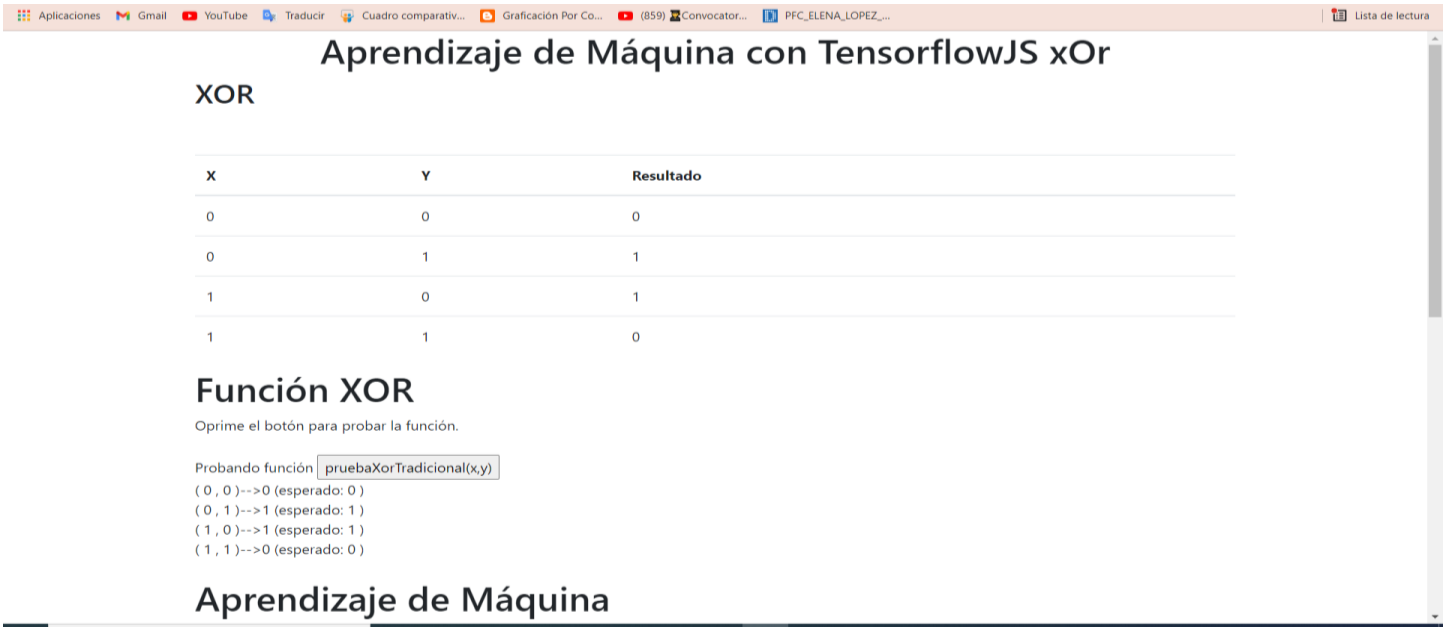
PONCE MARTÍNEZ YOLLOTL AMEYALLI
AQUINO SEGURA ROLDAN

En esta practica tenemos un ejemplo en el cual veremos cómo está programado a través de una red neuronal una compuerta lógica como el XOR. El XOR nos debe de regresar verdadero o 1 en aquellos casos donde X o Y son verdadero, pero no en aquellos donde los dos son falsos o donde los dos son verdaderos.

En la siguiente imagen podremos ver como se vería ejecutando un código tradicional el cuál esta en el archivo tradFuctions.js

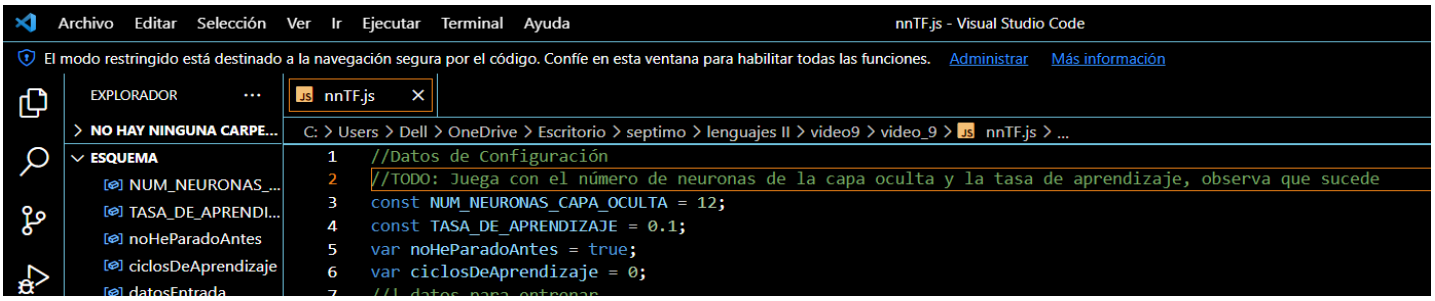


Que sería esta parte de nuestro index.html

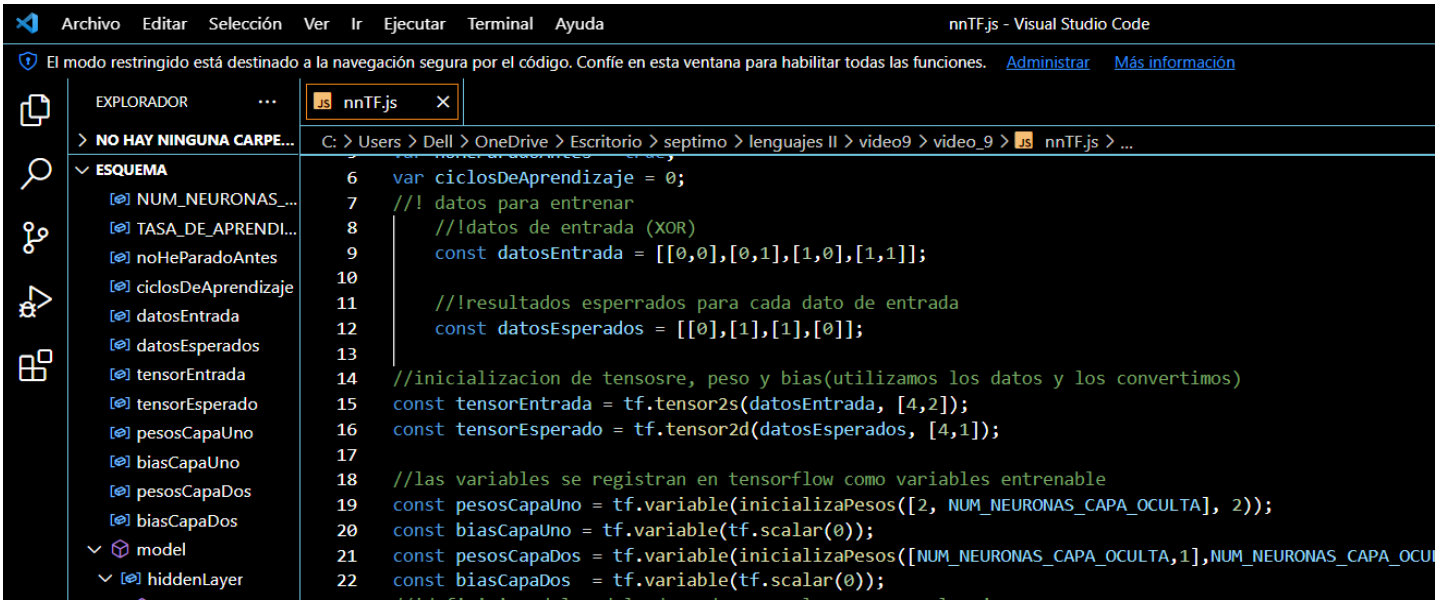


El código para el aprendizaje de maquina sería el siguiente (Casi todo esta comentado en el código también). Esto se encontrar en el archivo nnTF.js

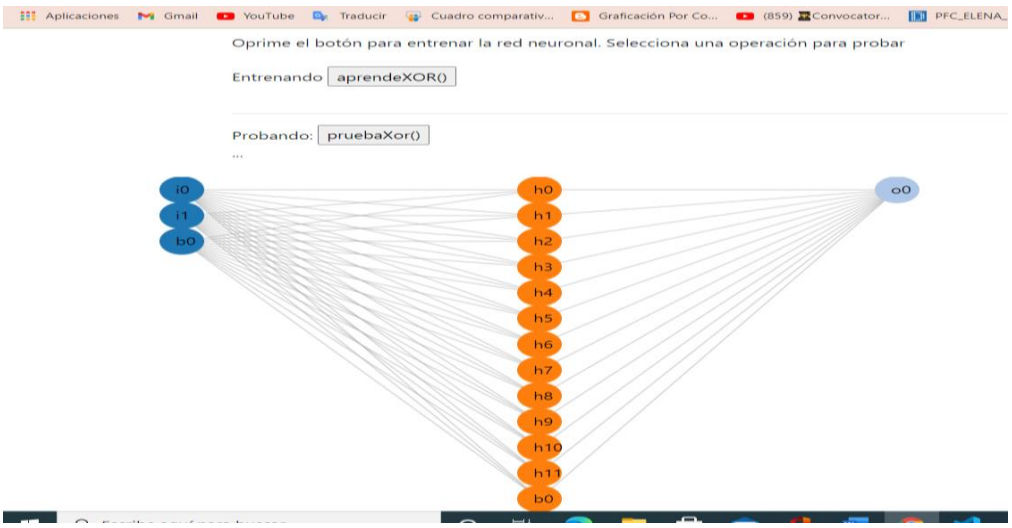
Tiene cierto numero de neuronas en la capa oculta (en este caso 12), tiene una taza de aprendizaje que quiere decir que va a ir evolucionando con cierta velocidad hacia el punto optimo y que va a tener como datos de entrada del entrenamiento los valores que especificaremos en el problema.



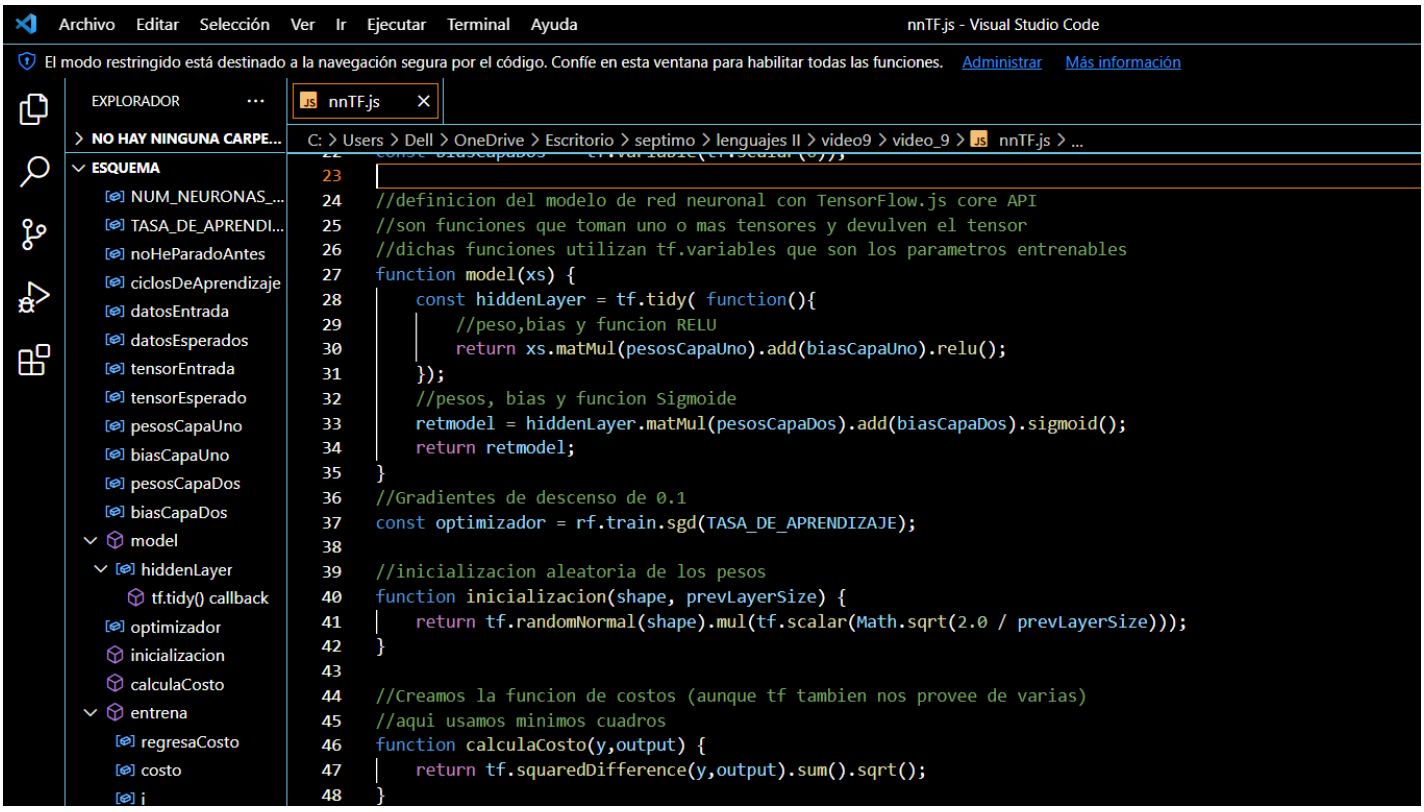
Tenemos las etiquetas es decir, el resultado que estoy esperando, definiremos los datos de entrada que tenemos que transformar en tensores que son "Arreglos de datos", tenemos tensores de los pesos, del bias.



Básicamente consistirían en cuanto pesa cada una de estas conexiones.



Después de definir el modelo que en este caso estamos usando el Core API, lo entrenamos a través de un optimizador gradiente de descenso. Se tendrán algunas funciones las cuales nos van a ayudar a inicializar los pesos de la red neuronal y el cálculo del costo sobre el cual voy a hacer la optimización. Este último es el resultado que empiece a dar la red vs el resultado que se está esperando y se debe de optimizar de tal manera que se vaya reduciendo este costo.



Finalmente es aquí donde esta el proceso iterativo donde vamos a intentar minimizar ese costo, le estamos pidiendo que nos regrese información cada 100 ciclos y nos desplegara en la pantalla cuál es esa minimización.

Aprendizaje de Máquina

Ciclos de Aprendizaje: 675

Oprime el botón para entrenar la red neuronal. Selecciona una operación para probar

Entrenando aprendeXOR()

Número de Iteraciones de entrenamiento (aleatorio): 451

Perdida[0]: 0.9818071126937866
Perdida[100]: 0.5134316682815552

Perdida: 0.5134316682815552

Duración del entrenamiento : 2.00 seconds

Número de Iteraciones de entrenamiento (aleatorio): 575

Perdida[0]: 0.5067521929740906
Perdida[100]: 0.20991221070289612
Perdida[200]: 0.11284975707530975
Perdida[300]: 0.07138248533010483
Perdida[400]: 0.05136469751596451
Perdida[500]: 0.03967222943902016

Perdida: 0.033911604434251785

Aplicaciones Gmail YouTube Traducir Cuadro comparativ... Graficación Por Co... (859) Convocator... PFC_ELENA_LOPEZ_... Lista de lectura

Número de Iteraciones de entrenamiento (aleatorio): 441

Perdida[0]: 0.03378685936331749
Perdida[100]: 0.028119344264268875
Perdida[200]: 0.023982059210538864
Perdida[300]: 0.02082858234643936
Perdida[400]: 0.018601998686790466

Perdida: 0.01774444244801998

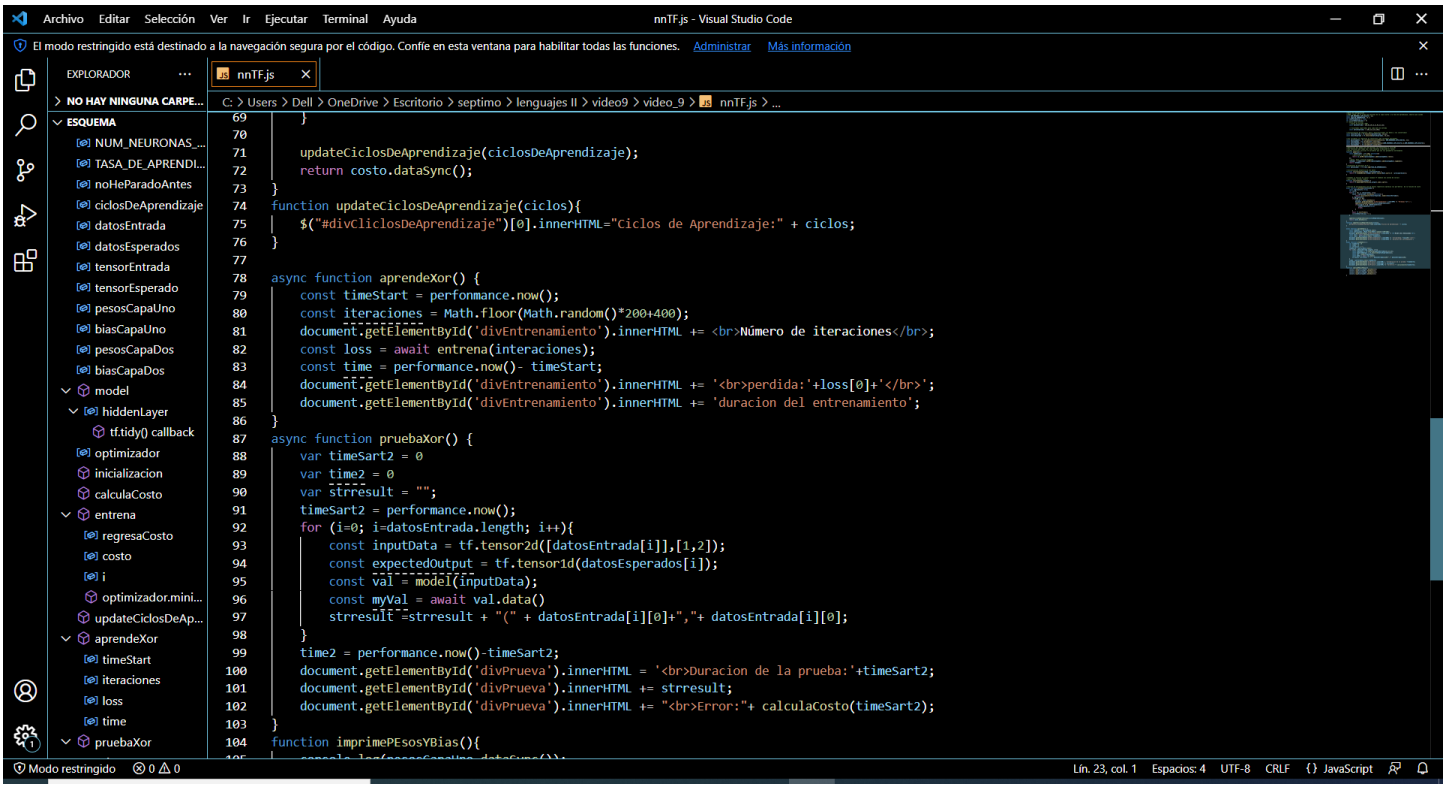
Duración del entrenamiento : 7.00 seconds

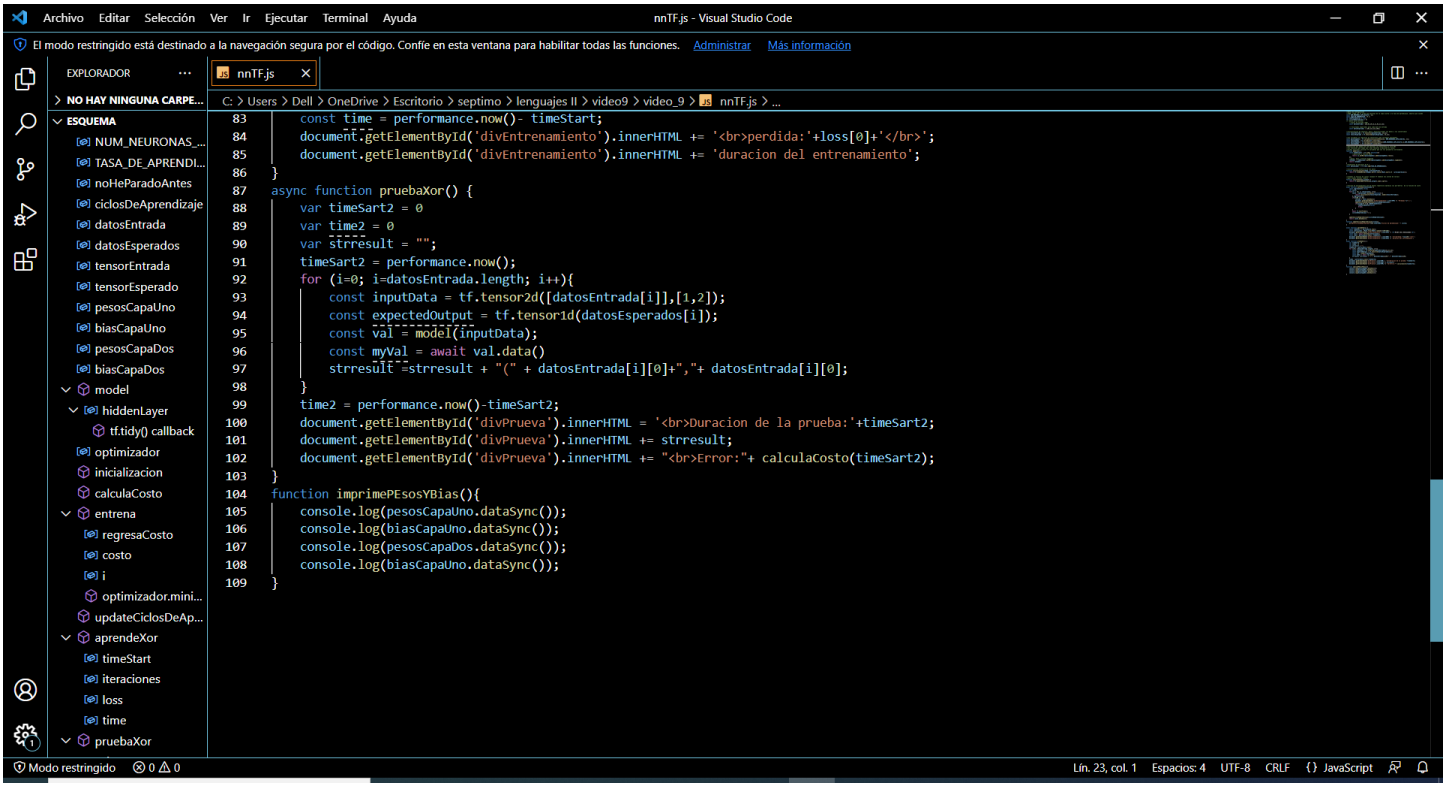
Número de Iteraciones de entrenamiento (aleatorio): 566

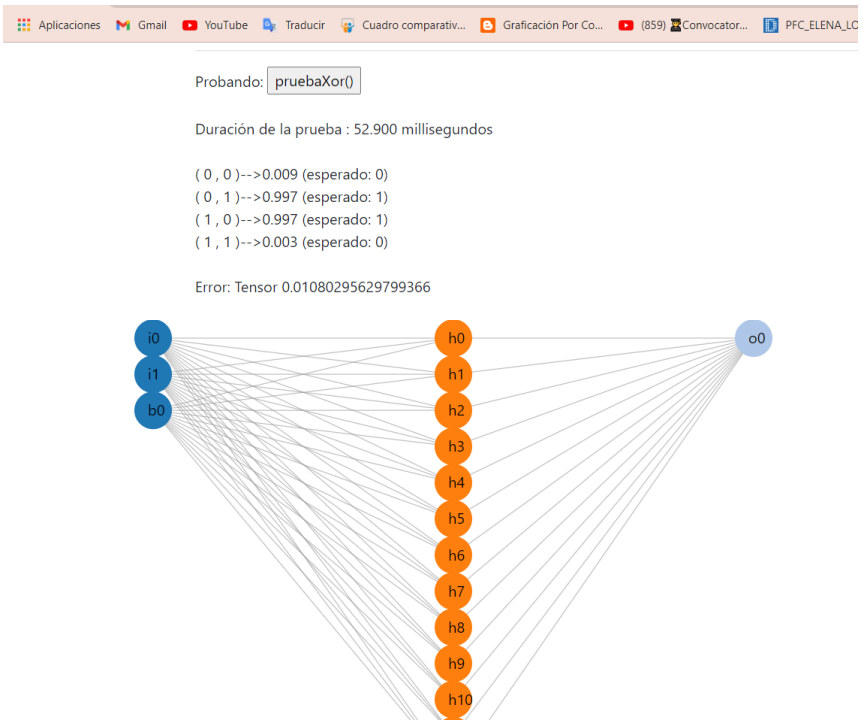
Perdida[0]: 0.017695555463433266
Perdida[100]: 0.015832463279366493
Perdida[200]: 0.014451807364821434
Perdida[300]: 0.013165926560759544
Perdida[400]: 0.012198948301374912
Perdida[500]: 0.011247850954532623

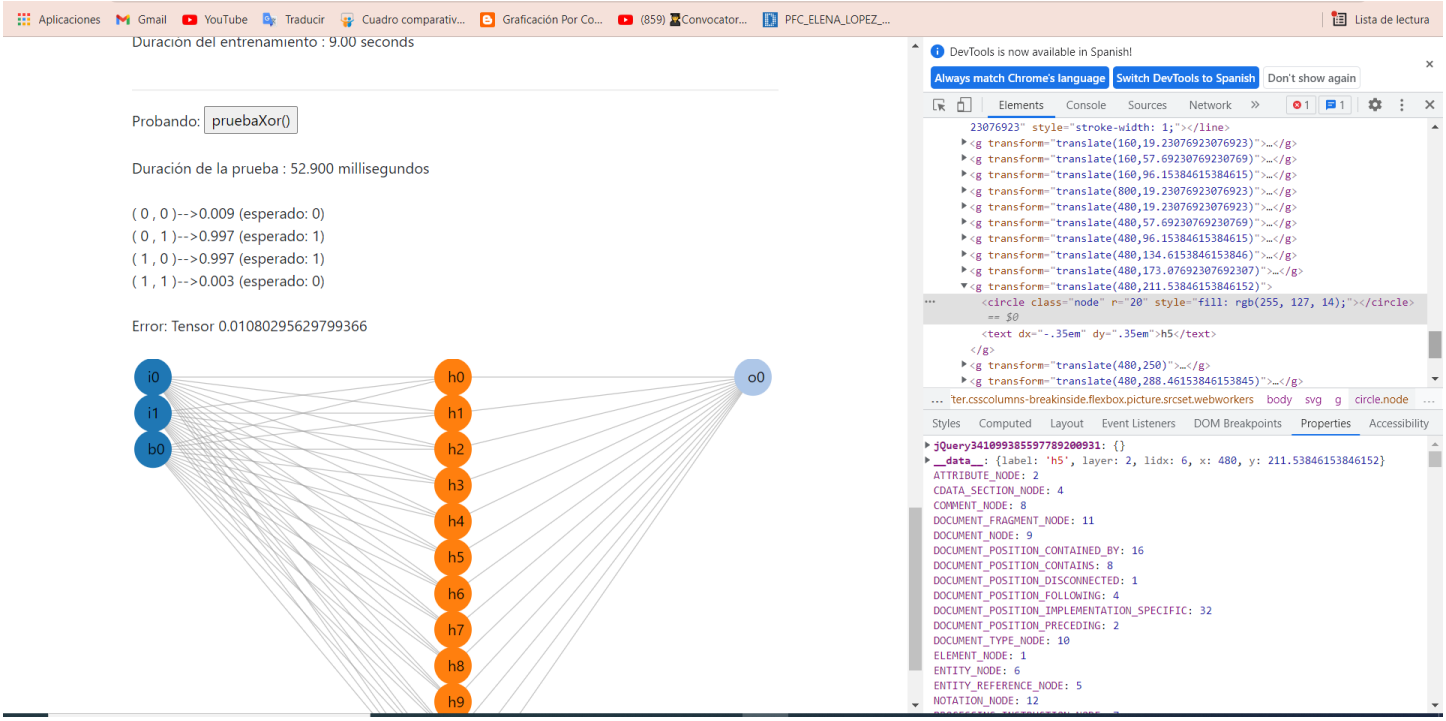
Perdida: 0.010735261254012585

Duración del entrenamiento : 9.00 seconds


Archivo Editar Selección Ver Ir Ejecutar Terminal Ayuda
nnTF.js - Visual Studio Code
El modo restringido está destinado a la navegación segura por el código. Confíe en esta ventana para habilitar todas las funciones. Administrar Más información
EXPLORADOR
nnTF.js
C: > Users > Dell > OneDrive > Escritorio > septimo > lenguajes II > video9 > video_9 > nnTF.js > ...
NO HAY NINGUNA CARPE...
ESQUEMA
NUM_NEURONAS_...
TASA_DE_APRENDI...
noHeParadoAntes
ciclosDeAprendizaje
datosEntrada
datosEsperados
tensorEntrada
tensorEsperado
pesosCapaUno
biasCapaUno
pesosCapaDos
biasCapaDos
model
hiddenLayer
tf.tidy() callback
optimizador
inicializacion
calculaCosto
entrena
regresaCosto
costo
i
optimizador.mini...
updateCiclosDeAp...
aprendeXor
timeStart
iteraciones
loss
time
pruebaXor
69 }
70
71 updateCiclosDeAprendizaje(ciclosDeAprendizaje);
72 return costo.dataSync();
73 }
74 function updateCiclosDeAprendizaje(ciclos){
75 $("#divCliclosDeAprendizaje")[0].innerHTML="Ciclos de Aprendizaje:" + ciclos;
76 }
77
78 async function aprendeXor() {
79 const timeStart = perfonmance.now();
80 const iteraciones = Math.floor(Math.random()*200+400);
81 document.getElementById('divEntrenamiento').innerHTML +=
Número de iteraciones</br>;
82 const loss = await entrena(interaciones);
83 const time = performance.now()- timeStart;
84 document.getElementById('divEntrenamiento').innerHTML += '
perdida:'+loss[0]+'</br>';
85 document.getElementById('divEntrenamiento').innerHTML += 'duracion del entrenamiento';
86 }
87 async function pruebaXor() {
88 var timeSart2 = 0
89 var time2 = 0
90 var strresult = "";
91 timeSart2 = performance.now();
92 for (i=0; i=datosEntrada.length; i++){
93 const inputData = tf.tensor2d([datosEntrada[i]],[1,2]);
94 const expectedOutput = tf.tensor1d(datosEsperados[i]);
95 const val = model(inputData);
96 const myVal = await val.data()
97 strresult =strresult + "(" + datosEntrada[i][0]+","+ datosEntrada[i][0];
98 }
99 time2 = performance.now()-timeSart2;
100 document.getElementById('divPrueva').innerHTML = '
Duracion de la prueba:'+timeSart2;
101 document.getElementById('divPrueva').innerHTML += strresult;
102 document.getElementById('divPrueva').innerHTML += "
Error:"+ calculaCosto(timeSart2);
103 }
104 function imprimePEsosYBias(){
Modo restringido 0 0
Lín. 23, col. 1 Espacios: 4 UTF-8 CRLF {} JavaScript


Archivo Editar Selección Ver Ir Ejecutar Terminal Ayuda
nnTF.js - Visual Studio Code
El modo restringido está destinado a la navegación segura por el código. Confíe en esta ventana para habilitar todas las funciones. Administrar Más información
EXPLORADOR
nnTF.js
C: > Users > Dell > OneDrive > Escritorio > septimo > lenguajes II > video9 > video_9 > nnTF.js > ...
NO HAY NINGUNA CARPE...
ESQUEMA
NUM_NEURONAS_...
TASA_DE_APRENDI...
noHeParadoAntes
ciclosDeAprendizaje
datosEntrada
datosEsperados
tensorEntrada
tensorEsperado
pesosCapaUno
biasCapaUno
pesosCapaDos
biasCapaDos
model
hiddenLayer
tf.tidy() callback
optimizador
inicializacion
calculaCosto
entrena
regresaCosto
costo
i
optimizador.mini...
updateCiclosDeAp...
aprendeXor
timeStart
iteraciones
loss
time
pruebaXor
83 const time = performance.now()- timeStart;
84 document.getElementById('divEntrenamiento').innerHTML += '
perdida:'+loss[0]+'</br>';
85 document.getElementById('divEntrenamiento').innerHTML += 'duracion del entrenamiento';
86 }
87 async function pruebaXor() {
88 var timeSart2 = 0
89 var time2 = 0
90 var strresult = "";
91 timeSart2 = performance.now();
92 for (i=0; i=datosEntrada.length; i++){
93 const inputData = tf.tensor2d([datosEntrada[i]],[1,2]);
94 const expectedOutput = tf.tensor1d(datosEsperados[i]);
95 const val = model(inputData);
96 const myVal = await val.data()
97 strresult =strresult + "(" + datosEntrada[i][0]+","+ datosEntrada[i][0];
98 }
99 time2 = performance.now()-timeSart2;
100 document.getElementById('divPrueva').innerHTML = '
Duracion de la prueba:'+timeSart2;
101 document.getElementById('divPrueva').innerHTML += strresult;
102 document.getElementById('divPrueva').innerHTML += "
Error:"+ calculaCosto(timeSart2);
103 }
104 function imprimePEsosYBias(){
105 console.log(pesosCapaUno.dataSync());
106 console.log(biasCapaUno.dataSync());
107 console.log(pesosCapaDos.dataSync());
108 console.log(biasCapaUno.dataSync());
109 }
Modo restringido 0 0
Lín. 23, col. 1 Espacios: 4 UTF-8 CRLF {} JavaScript


Aplicaciones
Gmail
YouTube
Traducir
Cuadro comparativ...
Graficación Por Co...
(859) Convocator...
PFC_ELENA_LC
Probando: pruebaXor()
Duración de la prueba : 52.900 millisegundos
(0 , 0)-->0.009 (esperado: 0)
(0 , 1)-->0.997 (esperado: 1)
(1 , 0)-->0.997 (esperado: 1)
(1 , 1)-->0.003 (esperado: 0)
Error: Tensor 0.01080295629799366
i0
i1
b0
h0
h1
h2
h3
h4
h5
h6
h7
h8
h9
h10
o0


Aplicaciones
Gmail
YouTube
Traducir
Cuadro comparativ...
Graficación Por Co...
(859) Convocator...
PFC_ELENA_LOPEZ_...
Lista de lectura
Duración del entrenamiento : 9.00 seconds
Probando: pruebaXor()
Duración de la prueba : 52.900 millisegundos
(0 , 0)-->0.009 (esperado: 0)
(0 , 1)-->0.997 (esperado: 1)
(1 , 0)-->0.997 (esperado: 1)
(1 , 1)-->0.003 (esperado: 0)
Error: Tensor 0.01080295629799366
i0
i1
b0
h0
h1
h2
h3
h4
h5
h6
h7
h8
h9
o0
DevTools is now available in Spanish!
Always match Chrome's language
Switch DevTools to Spanish
Don't show again
Elements
Console
Sources
Network
Styles
Computed
Layout
Event Listeners
DOM Breakpoints
Properties
Accessibility

Duración del entrenamiento : 9.00 seconds

Probando: pruebaXor()

Duración de la prueba : 52.900 millisegundos

(0 , 0)-->0.009 (esperado: 0)
(0 , 1)-->0.997 (esperado: 1)
(1 , 0)-->0.997 (esperado: 1)
(1 , 1)-->0.003 (esperado: 0)

Error: Tensor 0.01080295629799366