var trainingRawData =

[

{

"geslacht": "M",

"lengte": 177,

"gewicht": 77,

"schoenmaat": 43,

"leeftijd": 46

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 164,

"gewicht": 75,

"schoenmaat": 40,

"leeftijd": 68

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 175,

"gewicht": 60,

"schoenmaat": 39,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 157,

"gewicht": 52,

"schoenmaat": 36,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 176,

"gewicht": 57,

"schoenmaat": 40,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 172,

"gewicht": 61,

"schoenmaat": 39,

"leeftijd": 18

},

{

"geslacht": "M",

"lengte": 182,

"gewicht": 80,

"schoenmaat": 45,

"leeftijd": 19

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 168,

"gewicht": 56,

"schoenmaat": 38,

"leeftijd": 18

},

{

"geslacht": "M",

"lengte": 175,

"gewicht": 65,

"schoenmaat": 42,

"leeftijd": 19

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 176,

"gewicht": 69,

"schoenmaat": 40,

"leeftijd": 44

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 150,

"gewicht": 32,

"schoenmaat": 36,

"leeftijd": 11

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 170,

"gewicht": 63,

"schoenmaat": 39,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 163,

"gewicht": 59,

"schoenmaat": 37,

"leeftijd": 41

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 165,

"gewicht": 61,

"schoenmaat": 39,

"leeftijd": 36

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 180,

"gewicht": 63,

"schoenmaat": 40,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 168,

"gewicht": 64,

"schoenmaat": 39,

"leeftijd": 47

},

{

"geslacht": "M",

"lengte": 192,

"gewicht": 80,

"schoenmaat": 45,

"leeftijd": 47

},

{

"geslacht": "M",

"lengte": 178,

"gewicht": 63,

"schoenmaat": 43,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 175,

"gewicht": 70,

"schoenmaat": 39,

"leeftijd": 20

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 164,

"gewicht": 65,

"schoenmaat": 39,

"leeftijd": 45

},

{

"geslacht": "M",

"lengte": 162,

"gewicht": 45,

"schoenmaat": 40,

"leeftijd": 12

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 166,

"gewicht": 60,

"schoenmaat": 37,

"leeftijd": 16

},

{

"geslacht": "M",

"lengte": 180,

"gewicht": 78,

"schoenmaat": 43,

"leeftijd": 76

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 168,

"gewicht": 56,

"schoenmaat": 37,

"leeftijd": 50

}

]

var testingRawData =

[

{

"geslacht":"M",

"lengte":187,

"gewicht":80,

"schoenmaat":44,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht":"V",

"lengte":165,

"gewicht":65,

"schoenmaat":37,

"leeftijd": 47

},

{

"geslacht":"V",

"lengte":171,

"gewicht":75,

"schoenmaat":38,

"leeftijd": 51

},

{

"geslacht":"M",

"lengte":174,

"gewicht":90,

"schoenmaat":45,

"leeftijd": 71

},

{

"geslacht":"M",

"lengte":192,

"gewicht":92,

"schoenmaat":44,

"leeftijd": 49

},

{

"geslacht":"M",

"lengte":183,

"gewicht":67,

"schoenmaat":43,

"leeftijd": 18

},

{

"geslacht":"V",

"lengte":168,

"gewicht":73,

"schoenmaat":39,

"leeftijd": 50

},

{

"geslacht":"V",

"lengte":174,

"gewicht":75,

"schoenmaat":39,

"leeftijd": 52

},

{

"geslacht":"V",

"lengte":174,

"gewicht":72,

"schoenmaat":41,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht":"M",

"lengte":185,

"gewicht":66,

"schoenmaat":45,

"leeftijd": 17

},

{

"geslacht":"V",

"lengte":168,

"gewicht":75,

"schoenmaat":39,

"leeftijd": 52

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 160,

"gewicht": 62,

"schoenmaat": 38,

"leeftijd": 77

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 175,

"gewicht": 81,

"schoenmaat": 40,

"leeftijd": 47

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 168,

"gewicht": 60,

"schoenmaat": 38,

"leeftijd": 50

},

{

"geslacht": "V",

"lengte": 173,

"gewicht": 70,

"schoenmaat": 38,

"leeftijd": 50

},

{

"geslacht": "M",

"lengte": 180,

"gewicht": 72,

"schoenmaat": 45,

"leeftijd": 18

}

]

<html>

<head>

<link *rel*="stylesheet" *type*="text/css" *href*="style.css">

*<!-- Load TensorFlow.js (TensorFlow framework waarmee je machine learning toepassingen kunt programmeren) -->*

<script *src*="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@tensorflow/tfjs@0.13.0"> </script>

<script *src*="data.js"> </script>

<script *src*="testdata.js"></script>

<script>

function **logProces**(tekst) {

document.**getElementById**("hetProces").innerHTML += "<br>" + tekst

**console**.**log**(tekst)

}

function **voorspel**() {

*// Gemiddelden en aantallen van trainingsdata uitrekenen*

var totaleLengte = 0

var totaleSchoenmaat = 0

var aantalVrouwen = 0

var aantalMannen = 0

for (i = 0; i < trainingRawData.length; i++) {

totaleLengte = totaleLengte + trainingRawData[i].lengte

totaleSchoenmaat = totaleSchoenmaat + trainingRawData[i].schoenmaat

if (trainingRawData[i].geslacht == "V") {

aantalVrouwen = aantalVrouwen + 1

}

if (trainingRawData[i].geslacht == "M") {

aantalMannen = aantalMannen + 1

}

}

var gemiddeldeLengte = totaleLengte / trainingRawData.length

var gemiddeldeSchoenmaat = totaleSchoenmaat / trainingRawData.length

**logProces**("Voordat ik ga voorspellen of jij een man of een vrouw bent, ga ik mezelf trainen.")

**logProces**("De gemiddelde lengte van de trainingsdata is " + gemiddeldeLengte.**toFixed**(0) + " centimeter.")

**logProces**("De gemiddelde schoenmaat is " + gemiddeldeSchoenmaat.**toFixed**(0) + ".")

**logProces**("Er zitten " + trainingRawData.length + " personen in de trainingsdata.")

**logProces**("In totaal zitten er " + aantalVrouwen + " vrouwen en " + aantalMannen + " mannen in de trainingsdata. <br>")

**logProces**("Ik ga mezelf nu testen. In de testdata zitten " + testingRawData.length + " personen.")

*// Array maken van de data, om de data gereed te maken voor de tensor (= een verzameling van data --> 2D, matrix)*

var trainingInputData = [] *// is voor training [lengte, schoenmaat]*

**console**.**log**(trainingInputData);

trainingRawData.**forEach**(function (item) {

var lengteEnSchoenmaatArray = [item.lengte - gemiddeldeLengte, item.schoenmaat - gemiddeldeSchoenmaat]

trainingInputData.**push**(lengteEnSchoenmaatArray);

})

**console**.**log**('alle trainingInputData data:')

**console**.**log**(trainingInputData);

*// Array maken van de data, om uitkomsten gereed te maken voor de tensor*

var trainingOutputData = [] *// uitkomst [1,0]*

**console**.**log**(trainingOutputData);

trainingRawData.**forEach**(function (persoon) {

**console**.**log**(persoon.geslacht)

if (persoon.geslacht == "M") {

trainingOutputData.**push**([1, 0]) *// [ 1= 100% zeker dat het een man is, 0= 0% zeker dat het een vrouw is ]*

}

else {

trainingOutputData.**push**([0, 1])

}

})

**console**.**log**(trainingRawData)

*// Gereed maken van de testdata om er een tensor van te maken*

var testInputData = [] *// test trainingInputData [lengte, schoenmaat] --> van de testdata*

testingRawData.**forEach**(function (persoon) {

var testLengteEnSchoenmaatArray = [persoon.lengte - gemiddeldeLengte, persoon.schoenmaat - gemiddeldeSchoenmaat]

testInputData.**push**(testLengteEnSchoenmaatArray);

})

**console**.**log**('alle test data:')

**console**.**log**(testInputData);

*// Tensor maken van de trainingInputData, trainingOutputData en testInputdata*

const trainingInputDataTensor = tf.**tensor2d**(trainingInputData)

trainingInputDataTensor.**print**()

const trainingOutputDataTensor = tf.**tensor2d**(trainingOutputData)

trainingOutputDataTensor.**print**()

const testingDataTensor = tf.**tensor2d**(testInputData)

testingDataTensor.**print**()

*// Tensorflow.js code die door alle data heenloopt en keuze maakt of het een man of vrouw is*

*// hier woedt het model opgebouwd dat wordt gebruikt om te leren of iets een man of vouw is als je het voedt met data en uitkomsten*

const model = tf.**sequential**()

model.**add**(tf.layers.**dense**({

inputShape: [2],

activation: "sigmoid",

units: 3,

}))

model.**add**(tf.layers.**dense**({

inputShape: [3],

activation: "sigmoid",

units: 2,

}))

model.**add**(tf.layers.**dense**({

activation: "sigmoid",

units: 2,

}))

model.**compile**({

loss: "meanSquaredError",

optimizer: tf.train.**adam**(.06),

})

*// Trainen*

const startTime = **Date**.**now**()

model.**fit**(trainingInputDataTensor, trainingOutputDataTensor, { epochs: 100 }) *// in 1 epoch wordt alle data 1 keer door het model heen gehaald om er van te leren. bij elke epoch wordt de nauwkeurigheid van het model steeds beter*

.**then**((history) => {

**console**.**log**(history)

*// Voorspellen of de testdata een man of een vrouw is*

var voorspellingTensor = model.**predict**(testingDataTensor)

voorspellingTensor.**print**()

*// Weer een array maken van de tensor*

var voorspellingArray = **convertListToMatrix**(voorspellingTensor.**dataSync**(), 2)

**console**.**log**(voorspellingArray)

var aantalKeerCorrect = 0 *// variabele om te kijken hoevaak de uitkomst correct is (moet voor de loop)*

*// Loop om door de data heen te gaan*

for (i = 0; i < voorspellingArray.length; i++) {

**console**.**log**(i);

*// Is de uitkomst een 'M' of een 'V' en zekerheidspercentage uitrekenen*

if (voorspellingArray[i][0] > 0.5) {

var voorspeldGeslacht = "M"

var zekerheidsPercentage = voorspellingArray[i][0]

}

else {

voorspeldGeslacht = "V"

zekerheidsPercentage = voorspellingArray[i][1]

}

zekerheidsPercentage = zekerheidsPercentage \* 100

zekerheidsPercentage = zekerheidsPercentage.**toFixed**(2)

**console**.**log**(voorspeldGeslacht)

**console**.**log**(testingRawData[i].geslacht)

**console**.**log**(zekerheidsPercentage + "%")

var voorspellingWasCorrect *// Variabele om aan te geven of de voorspelling correct is of niet*

if (voorspeldGeslacht == testingRawData[i].geslacht) {

voorspellingWasCorrect = true

aantalKeerCorrect++

}

else {

voorspellingWasCorrect = false

}

**console**.**log**(voorspellingWasCorrect)

}

**logProces**("Ik heb het geslacht " + aantalKeerCorrect + " van de " + voorspellingArray.length + " goed voorspeld <br>")

**logProces**("Ik ga nu voorspellen of jij een man of een vrouw bent. <br> ")

*// Klaar met het trainen en testen van de data*

*// Voer lengte en schoenmaat in om te kijken of het een man of vrouw is*

var Lengte = document.**getElementById**("deLengte").value

var Schoenmaat = document.**getElementById**("deSchoenmaat").value

var trainingInputData = []

**console**.**log**(trainingInputData);

var lengteEnSchoenmaatArray = [Lengte - gemiddeldeLengte, Schoenmaat - gemiddeldeSchoenmaat]

trainingInputData.**push**(lengteEnSchoenmaatArray);

const gebruikerTensor = tf.**tensor2d**(trainingInputData) *// Van array wordt een tensor gemaakt*

gebruikerTensor.**print**()

var voorspellingTensor = model.**predict**(gebruikerTensor) *// Wordt voorspeld of het een man of vrouw is*

voorspellingTensor.**print**()

var voorspellingArray = **convertListToMatrix**(voorspellingTensor.**dataSync**(), 2) *// Van tensor wordt array gemaakt*

**console**.**log**(voorspellingArray)

if (voorspellingArray[0][0] > 0.5) {

var voorspeldGeslacht = "man"

var zekerheidsPercentage = voorspellingArray[0][0]

}

else {

voorspeldGeslacht = "vrouw"

zekerheidsPercentage = voorspellingArray[0][1]

}

*//console.log(voorspeldGeslacht)*

document.**getElementById**("deTekst").innerHTML = "Ik denk dat je een " + voorspeldGeslacht +

" bent. <br> Ik weet dit voor " + (zekerheidsPercentage \* 100).**toFixed**(1) + " % zeker."

})

*// Standaard code om 2D array te maken*

function **convertListToMatrix**(list, elementsPerSubArray) {

var matrix = [], i, k;

for (i = 0, k = -1; i < list.length; i++) {

if (i % elementsPerSubArray === 0) {

k++;

matrix[k] = [];

}

matrix[k].**push**(list[i]);

}

return matrix;

}

}

</script>

</head>

<div *class*="achtergrond2">

<div *class*="titel">

<h1> Machine Learning</h1>

</div>

</div>

<div *class*="info">

<h1>Info</h1>

<p>Ik doe mijn profielwerkstuk over Machine Learning.</p>

<p>Ik heb een model ontwikkelt dat door middel van gegevens de keuze tussen een man en een vrouw kan maken. </p>

</div>

<div *class*="achtergrond3"></div>

<div *class*="info">

<h1> Wat is Machine Learning?</h1>

<p>Machine learning houdt zich bezig met algoritmes en technieken waarmee computers kunnen leren. Het bestaat uit

algoritmes die leren dankzij data. Er worden wiskundige technieken gebruikt om computers in staat te stellen om te

leren zonder dat ze expliciet geprogrammeerd zijn.</p>

</div>

<div *class*="achtergrond4"></div>

<div *class*="info">

<h1> Doe de test!</h1>

<p>Vul hieronder uw lengte en schoenmaat in om te laten voorspellen of u een man of vrouw bent.</p>

<p>

Lengte: <br>

<input *type*="text" *id*="deLengte">

<br>

Schoenmaat:<br>

<input *type*="text" *id*="deSchoenmaat">

<br><br>

<button *onclick*="**voorspel**()">Voorspel</button>

<p *id*="hetProces"></p>

<p *id*="deTekst"> </p>

</p>

</div>

<div *class*="achtergrond6"></div>

<div *class*="onder">

<p> Milou Janssen </p>

<p><A *HREF*="textPWS.docx">Code Site en Model</A></p>

</div>

</font>

</body>

</html>

body {

background-color: white;

}

body {

font-family: "Courier New";

}

.navbar {

background-color: white;

overflow: hidden;

}

.navbar a {

float: left;

color: black;

padding: 14px 16px;

font-size: 17px;

text-decoration: none;

}

.achtergrond2 {

background-image: **url**(achtergrond2.png);

background-size: cover;

min-height: 60%;

background-position: bottom;

background-attachment: fixed;

}

.titel {

color: #FFFFFF;

text-shadow: 0px 0px 75px **rgba**(0, 0, 0, 0.7);

font-weight: 600;

font-size: 30px;

text-align: center;

position: absolute;

top: 35%;

left: 50%;

transform: **translate**(-50%, -50%);

}

.info {

color: black;

background-color: **rgba**(255, 255, 255);

text-align: center;

padding: 50px 25%;

padding-top: 35px;

}

.achtergrond3 {

background-image: **url**(achtergrond4.jpg);

background-size: cover;

min-height: 40%;

background-attachment: scroll;

}

div {

display: block;

}

.achtergrond4 {

background-image: **url**(achtergrond3.jpg);

background-size: cover;

min-height: 40%;

background-attachment: scroll;

background-attachment: fixed;

}

.achtergrond5 {

background-image: **url**(achtergrond5.jpg);

background-size: cover;

box-sizing: border-box;

background-attachment: scroll;

background-attachment: fixed;

}

.achtergrond6 {

background-image: **url**(achtergrond6.jpg);

background-size: cover;

min-height: 35%;

background-attachment: scroll;

background-attachment: fixed;

}

.onder {

color: black;

background-color: **rgba**(255, 255, 255);

text-align: center;

}

.onder a{

display: inline-block;

background-color: **rgba**(0, 132, 255, 0.438);

color: black;

padding: 14px 16px;

font-size: 17px;

text-decoration: none

}

.onder a:hover{

color: white

}