

Πρόβλεψη Επίδοσης Μαθητή

Στόχος	1
Σύνολο δεδομένων	1
Εκπαίδευση, εκπαίδευση, εκμάθηση και δοκιμή	2
Υλοποίηση	14

Στόχος

Ο στόχος αυτού του έργου είναι να προβλέψει εάν ένας μαθητής θα περάσει ή θα αποτύχει με βάση ακαδημαϊκούς, συμπεριφορικούς, τρόπους ζωής και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των μαθητών.

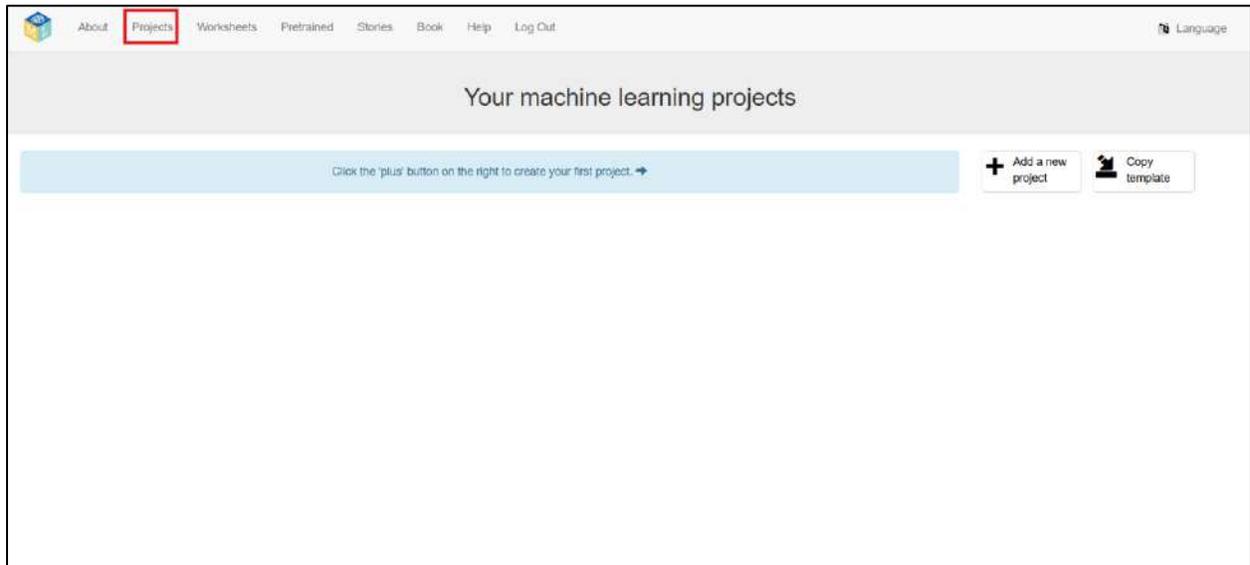
Σύνολο δεδομένων

- Το αρχικό σύνολο δεδομένων τοποθετείται εδώ: [student performance prediction dataset](#)
- Επιλέγουμε 10 χαρακτηριστικά/στήλες του αρχικού συνόλου δεδομένων που σχετίζονται περισσότερο με το έργο μας
- Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις επιλεγμένες στήλες:

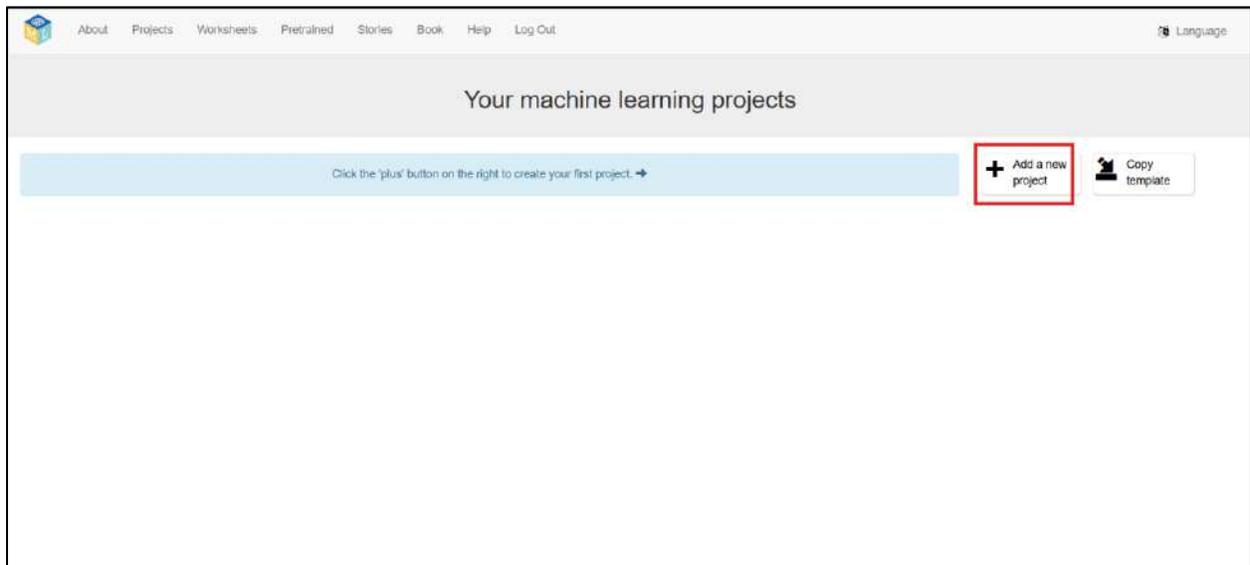
Όνομα χαρακτηριστικού	Περιγραφή	Πιθανές τιμές
study_hours	Αριθμός ωρών που μελετά ο φοιτητής ανά ημέρα (number)	0 – 12 (float)
attendance	Ποσοστό μαθημάτων που παρακολούθησαν (number)	0 – 100 (%)
prev_scores	Βαθμολογίες προηγούμενων εξετάσεων ή εξετάσεων (number)	0 – 100
motivation	Επίπεδο κινήτρων μαθητή (multiple-choice)	Low / Medium / High
sleep_hours	Μέσος όρος ωρών ύπνου ανά νύχτα (number)	3 – 10
tutor_sess	Αριθμός φροντιστηρίων που παρακολούθησατε (number)	0 – 20
teacher_qual	Ποιότητα διδασκαλίας (multiple-choice)	Low / Medium / High
parent_inv	Επίπεδο συμμετοχής των γονέων (multiple-choice)	Low / Medium / High
resources	Πρόσβαση σε υλικό/πόρους μελέτης (multiple-choice)	Low / Medium / High
peer_infl	Επιρροή των συνομηλίκων στις σπουδές (multiple-choice)	Negative / Neutral / Positive

Εκπαίδευση, εκπαίδευση, εκμάθηση και δοκιμή

- Ακολουθήστε τον σύνδεσμο: <https://machinelearningforkids.co.uk/>
- Συνδεθείτε με τον λογαριασμό σας ή κάντε κλικ στο "Try it now"
- Μεταβείτε στην καρτέλα "Projects"



- Κάντε κλικ στο "Add a new project"



- Δώστε ένα όνομα στο έργο σας
- Ως **"Project Type"** επιλέξτε **"recognising numbers"**
- Κάντε κλικ στο **"ADD A VALUE"**

Start a new machine learning project

Project Name*
Students Performance

Project Type*
recognising numbers

ADD A VALUE

Start to describe the values that you'll include with each example to train the computer with by clicking the 'Add a value' button

Storage*

CREATE CANCEL

- Θα δημιουργήσουμε 10 τιμές για κάθε χαρακτηριστικό/στήλη στον παραπάνω πίνακα
- Στο πεδίο **"Value 1"** πληκτρολογούμε **"study_hours"** το όνομα της πρώτης στήλης
- Ως **"Type of value"** επιλέγουμε **"number"** επειδή οι πιθανές τιμές είναι αριθμοί
- Θα κάνουμε κλικ στο **"ADD ANOTHER VALUE"** για να προσθέσουμε μια νέα τιμή

Please choose whether you would like to save your project

Project Name*
Students Performance

Project Type*
recognising numbers

Value 1*
study_hours

Type of value*
number

If study_hours can be described as numbers, choose "number".
If it can be described as choosing from a few options, choose "multiple choice".

ADD ANOTHER VALUE

Storage*

CREATE CANCEL

- Εάν ο "Type of value" δεν είναι αριθμός, τότε επιλέγουμε "multiple-choice".
- Ως "Value 4" πληκτρολογούμε "motivation". Ως "Type of value" επιλέγουμε "multiple-choice"
- Εμφανίζεται ένα πεδίο "Choices" και θα πληκτρολογήσουμε τις πιθανές τιμές, ως εξής:
 - **Low** και μετά κάντε κλικ στο **enter**
 - **Medium** και στη συνέχεια, κάντε κλικ στο **enter**
 - **High** και στη συνέχεια, κάντε κλικ στο **enter**

Students Performance

Project Type*

recognising numbers

Value 1*	Type of value*	Value 2*	Type of value*	Value 3*	Type of value*
study_hours	number	attendance	number	prev_scores	number
Value 4*	Type of value*	Type in another choice to use in your multiple-choice list, then press Enter			
motivation	multiple-choice	Choices: <input type="radio"/> Low <input type="radio"/> Medium <input type="radio"/> High add a choice			

ADD ANOTHER VALUE

- Όταν προσθέσουμε όλες τις τιμές, η οθόνη μας θα πρέπει να μοιάζει με αυτή παρακάτω:

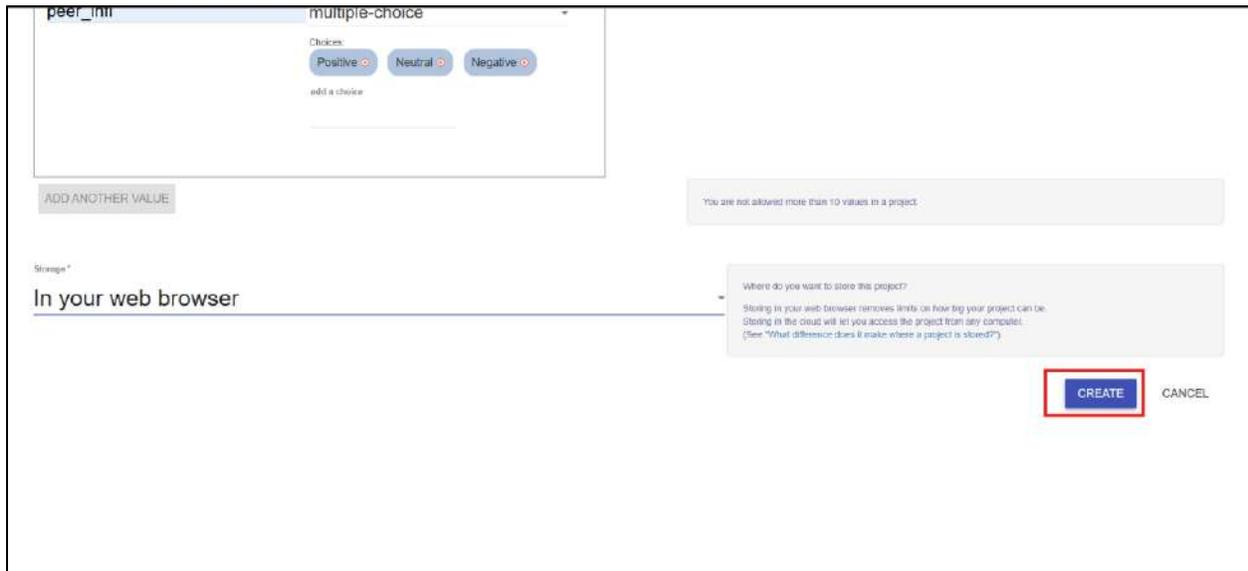
recognising numbers

Value 1*	Type of value*	Value 2*	Type of value*	Value 3*	Type of value*
study_hours	number	attendance	number	prev_scores	number
Value 4*	Type of value*	Value 5*	Type of value*	Value 6*	Type of value*
motivation	multiple-choice	sleep_hours	number	tutor_sess	number
Value 7*	Type of value*	Value 8*	Type of value*	Value 9*	Type of value*
teacher_qual	multiple-choice	parent_inv	multiple-choice	resources	multiple-choice
Value 10*	Type of value*	Type in another choice to use in your multiple-choice list, then press Enter			
peer_infl	multiple-choice	Choices: <input type="radio"/> Positive <input type="radio"/> Neutral <input type="radio"/> Negative add a choice			

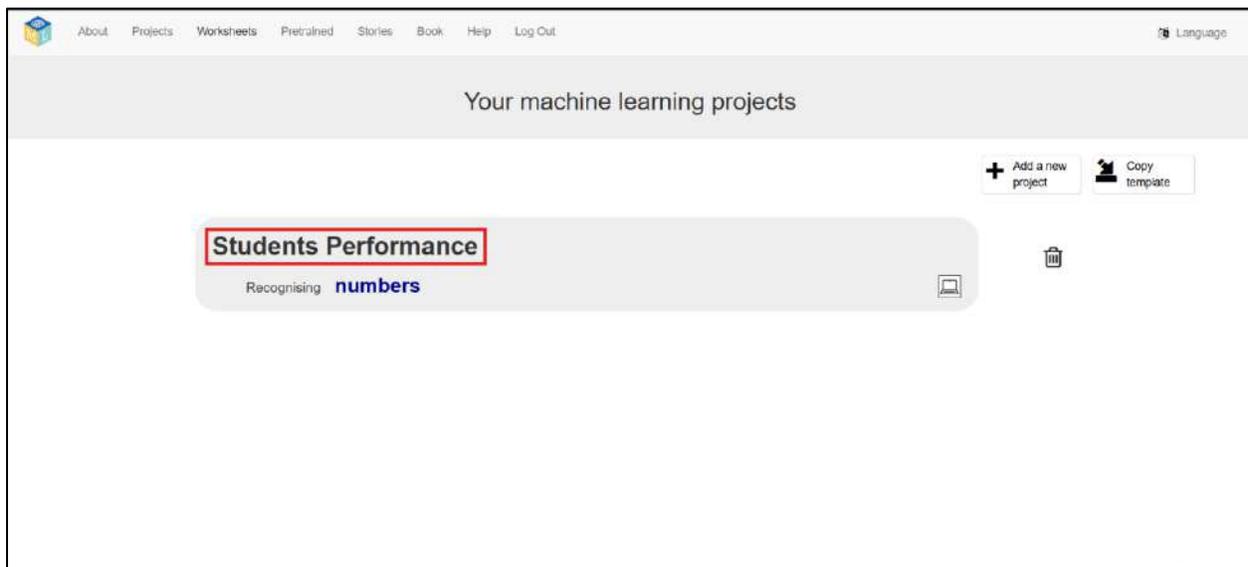
ADD ANOTHER VALUE

*You are not allowed more than 10 values in a project.

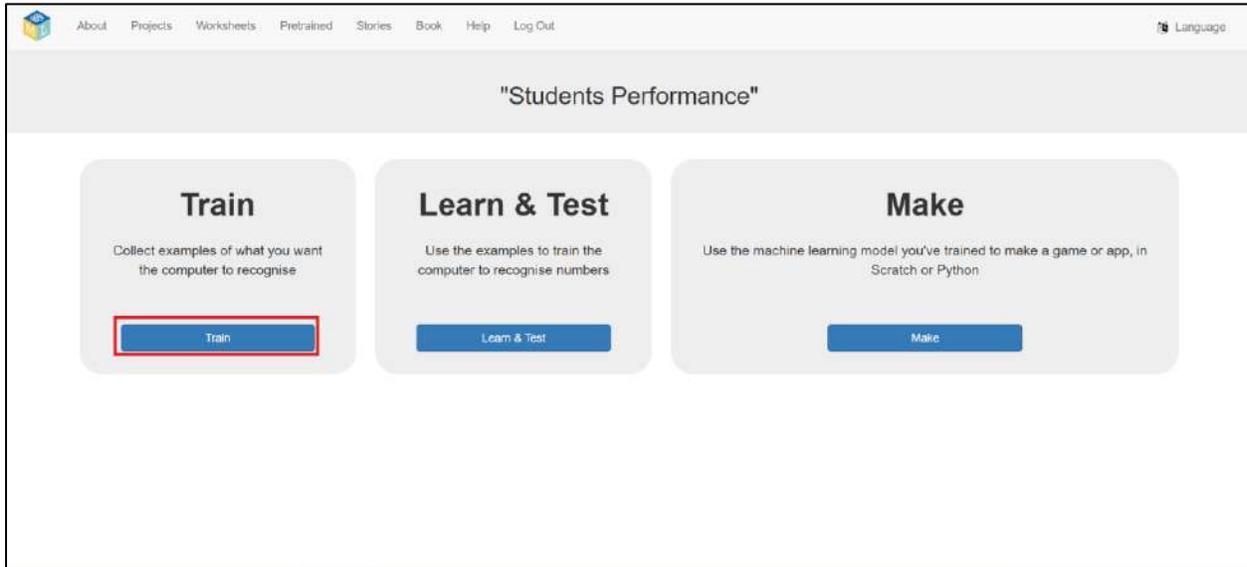
- Επιλέξτε "Storage" -> "In your web browser"
- Κάντε κλικ στο "CREATE"



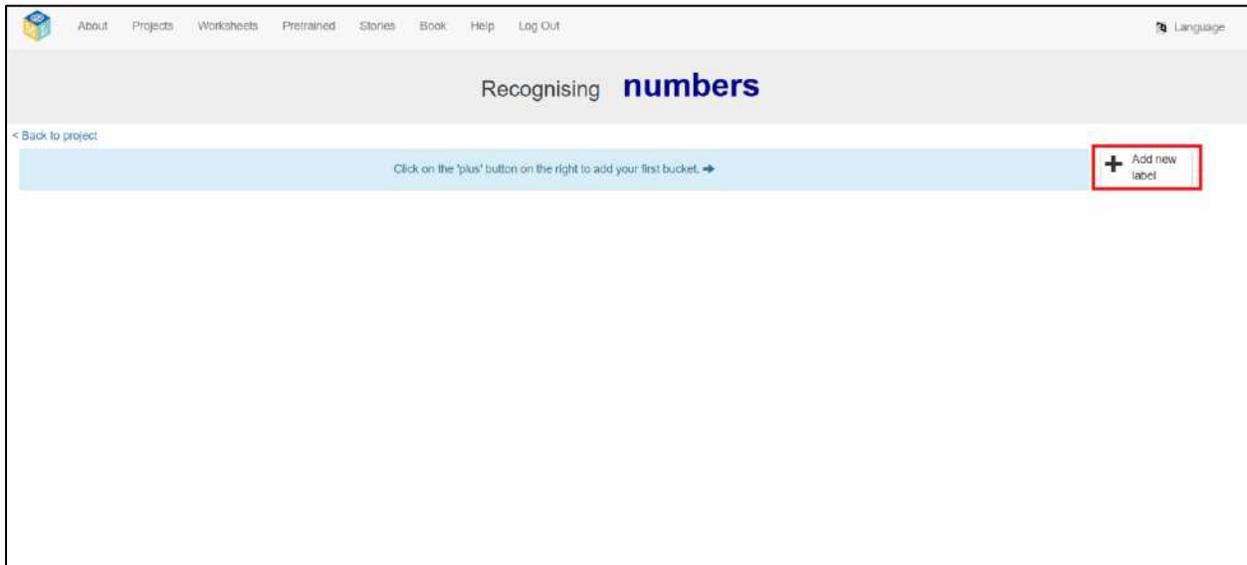
- Κάντε κλικ στον τίτλο του έργου



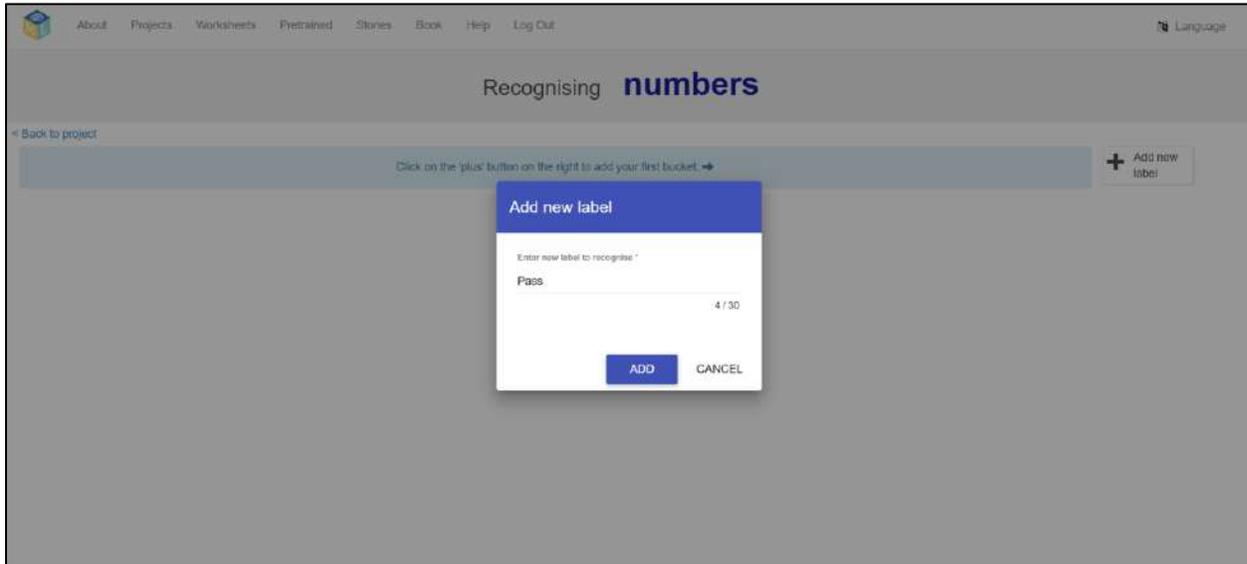
- Κάντε κλικ στο **"Train"**



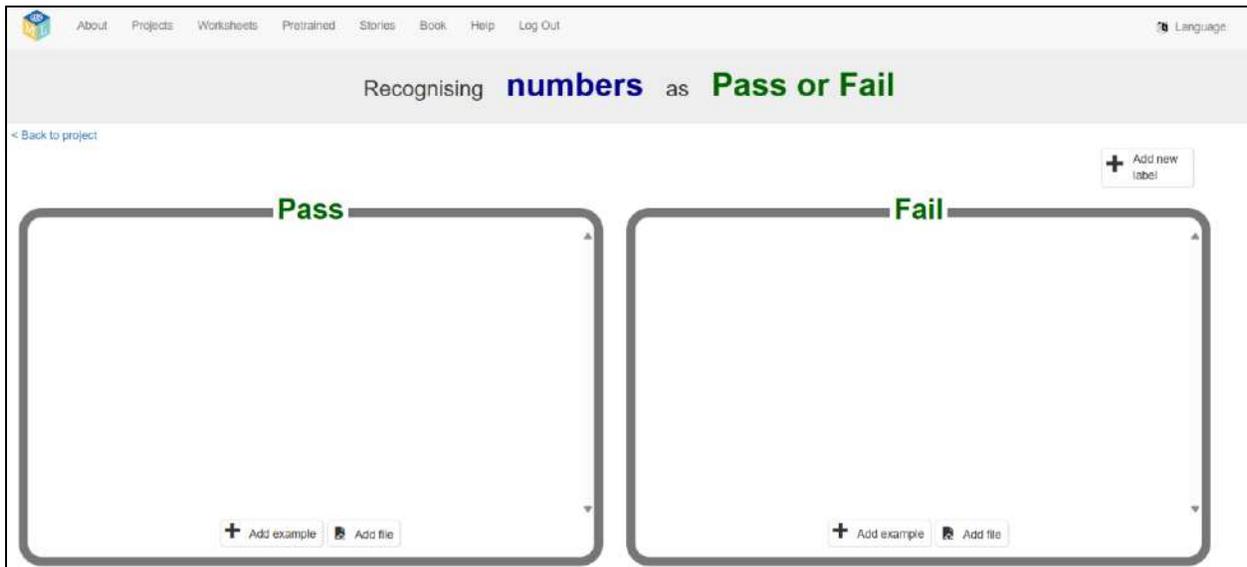
- Η πρόβλεψη του μοντέλου μας για έναν μαθητή θα είναι **"Pass"** ή **"Fail"**, οπότε θα δημιουργήσουμε δύο ετικέτες/κατηγορίες
- Κάντε κλικ στο **"Add new label"**



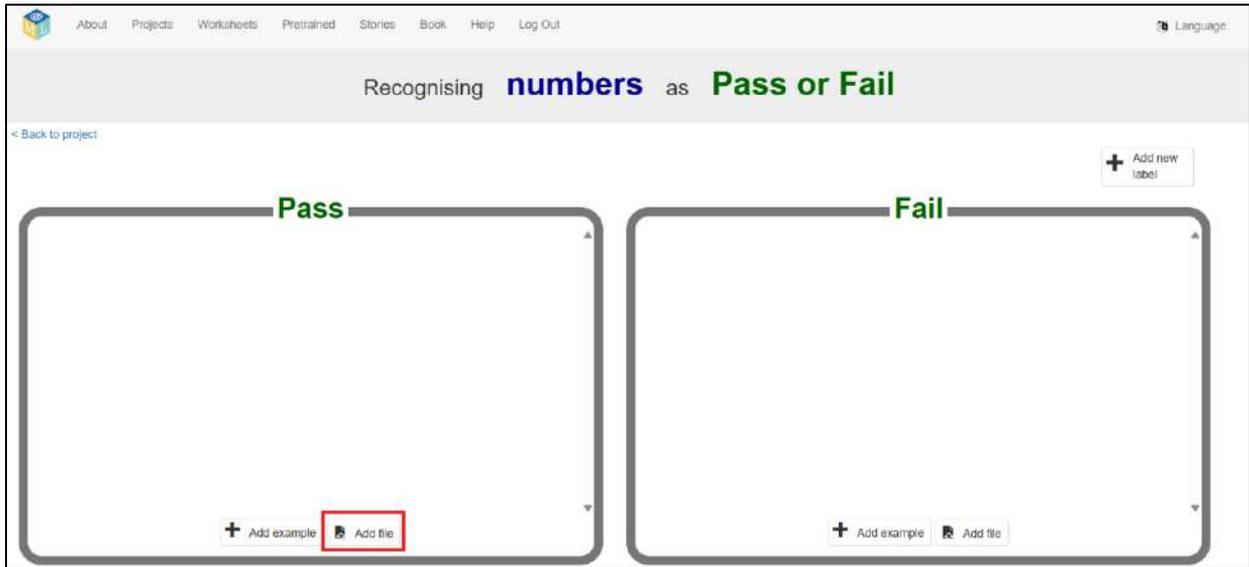
- Στο πεδίο "Enter new label to recognise" πληκτρολογήστε "Pass" και κάντε κλικ στο "ADD"



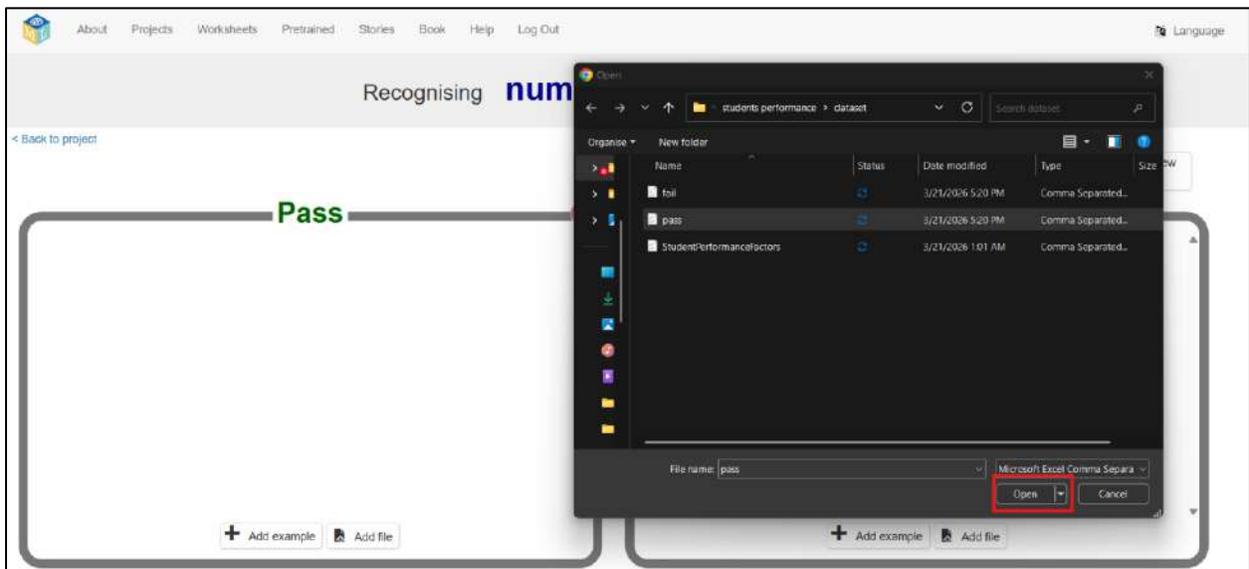
- Κάντε ξανά κλικ στο "Add new label" και δημιουργήστε μια ετικέτα "Fail".
- Μετά από αυτό το βήμα, η οθόνη σας θα πρέπει να έχει την εξής μορφή:



- Στον φάκελο [Training dataset](#) θα βρείτε δύο αρχεία:
 - **fail.csv**
 - **Pass.csv**
- Κάντε λήψη αυτών των αρχείων στον υπολογιστή σας
- Στην ετικέτα "Pass" κάντε κλικ στο "Add file" επιλέξτε το "pass.csv"



- Κάντε κλικ στο "Open"



- Κάντε το ίδιο για την ετικέτα "Fail", αλλά αυτή τη φορά επιλέξτε το "fail.csv"
- Μετά από αυτά τα βήματα, η οθόνη σας θα πρέπει να μοιάζει με αυτή παρακάτω:

Recognising **numbers** as **Pass or Fail**

Back to project

Pass

study_hours: 28 attendance: 89 prev_scores: 67 motivation: High sleep_hours: 10 tutor_sess: 3 teacher_qual: Low parent_inv: Medium resources: High peer_inf: Negative	study_hours: 28 attendance: 83 prev_scores: 76 motivation: Medium sleep_hours: 7 tutor_sess: 1 teacher_qual: Medium parent_inv: Medium resources: Medium peer_inf: Positive	study_hours: 30 attendance: 95 prev_scores: 90 motivation: Medium sleep_hours: 7 tutor_sess: 3 teacher_qual: Medium parent_inv: Medium resources: Medium peer_inf: Neutral
study_hours: 21 attendance: 64 prev_scores: 88	study_hours: 29 attendance: 81 prev_scores: 68	study_hours: 23 attendance: 91 prev_scores: 89

Fail

study_hours: 19 attendance: 96 prev_scores: 70 motivation: High sleep_hours: 5 tutor_sess: 0 teacher_qual: Medium parent_inv: Low resources: Low peer_inf: Positive	study_hours: 18 attendance: 90 prev_scores: 84 motivation: High sleep_hours: 8 tutor_sess: 2 teacher_qual: High parent_inv: Medium resources: Low peer_inf: Positive	study_hours: 24 attendance: 75 prev_scores: 57 motivation: Medium sleep_hours: 7 tutor_sess: 0 teacher_qual: Medium parent_inv: High resources: Low peer_inf: Neutral
study_hours: 22 attendance: 75 prev_scores: 54	study_hours: 15 attendance: 66 prev_scores: 60	study_hours: 18 attendance: 99 prev_scores: 66

- Κάντε κλικ στο "Back to project"
- Κάντε κλικ στο "Learn & Test"

"Students Performance"

Train
Collect examples of what you want the computer to recognise.
Train

Learn & Test
Use the examples to train the computer to recognise numbers.
Learn & Test

Make
Use the machine learning model you've trained to make a game or app, in Scratch or Python.
Make

- Κάντε κλικ στο "Train new machine learning model"

The screenshot shows a web interface titled "Machine learning models". At the top left, there is a link "< Back to project". The main content is divided into two columns. The left column, titled "What have you done?", contains the text: "You have collected examples of numbers for a computer to use to recognise when numbers are Pass or Fail." and "You've collected:" followed by a bulleted list: "• 50 examples of Pass," and "• 50 examples of Fail". The right column, titled "What's next?", contains the text: "Ready to start the computer's training?" and "Click the button below to start training a machine learning model using the examples you have collected so far." followed by "(Or go back to the Train page if you want to collect some more examples first.)". Below these columns is a box labeled "Info from training computer:" containing a blue button with the text "Train new machine learning model" highlighted by a red rectangle.

- Μετά από λίγα δευτερόλεπτα η οθόνη σας θα πρέπει να μοιάζει με αυτή παρακάτω:

The screenshot shows a web interface for testing a machine learning model. At the top right, there is a text box that says "the Train page and collect some more examples" and "Once you've done that, click on the button below to train a new machine learning model and see what difference the extra examples will make!". Below this is a form titled "Try putting in some numbers to see how it is recognised based on your training." with the following fields: "study_hours" (text input), "attendance" (text input), "prev_scores" (text input), "motivation" (dropdown menu with "Low" selected), "sleep_hours" (text input), "tutor_sess" (text input), "teacher_qual" (dropdown menu with "Low" selected), "parent_inv" (dropdown menu with "Low" selected), "resources" (dropdown menu with "Low" selected), and "peer_infl" (dropdown menu with "Positive" selected). At the bottom of the form are two buttons: "Test" and "Describe your model!". Below the form is a box labeled "Info from training computer:" containing the text: "Model started training at: Saturday, March 21, 2020 4:31 PM".

- Κάντε κλικ στο "Describe your model"
- Αυτή η σελίδα εξηγεί τις κύριες ιδέες ενός δέντρου αποφάσεων και δείχνει το δέντρο αποφάσεων του μοντέλου σας

About Projects Worksheets Pretrained Stories Book Help Log Out Language

Understand your machine learning model

< Back to model

The technique used to create your machine learning model is called a **Decision Tree Classifier**.

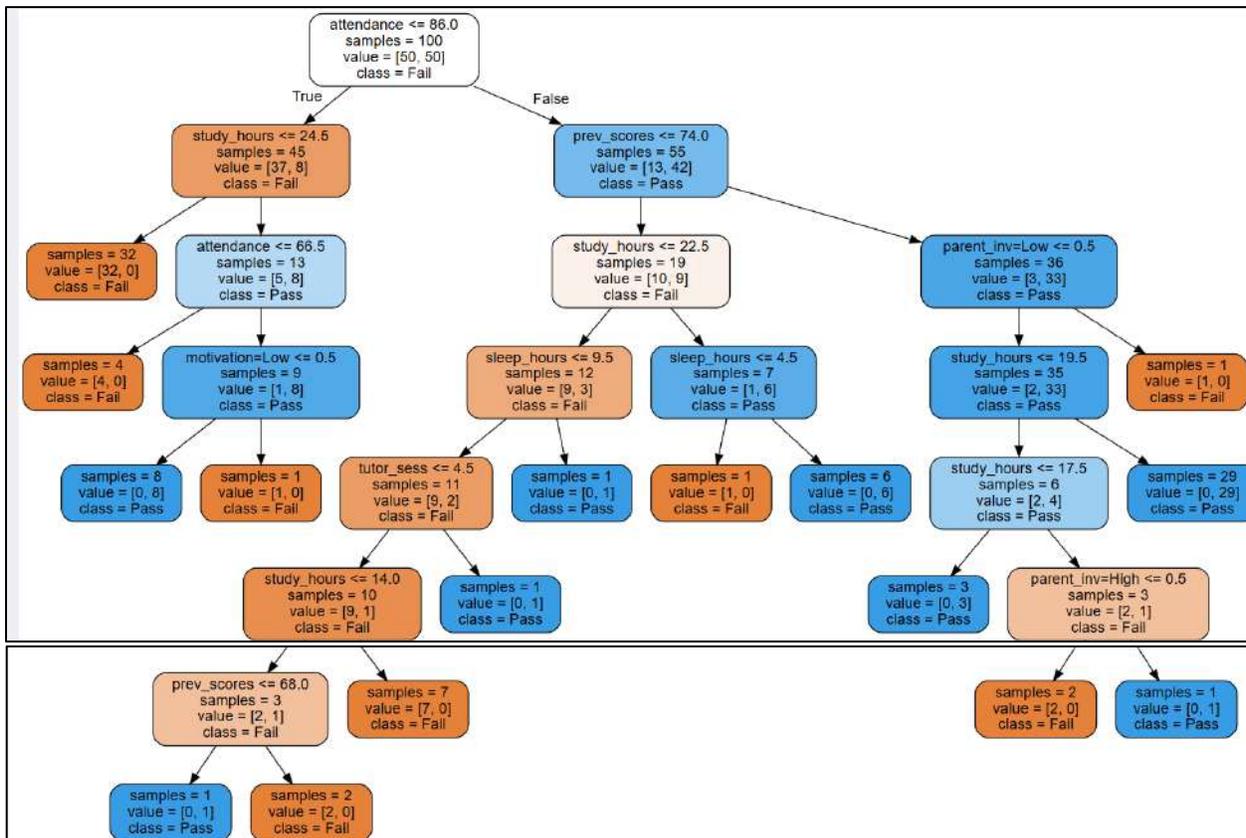
This is not the only way to train a machine learning model. We're using it because it's very quick and easy to train, and it is one of the easiest techniques to understand. This page shows you the decision tree that was created based on the training examples that you have collected.

When you test your model, the computer starts at the top of the tree, and follows a path until it reaches the bottom. The **class** at the bottom of the tree is the prediction that the machine learning model makes.

At each box in the tree, it reads the test described at the top of the box. If your test values pass the test described in the box, it follows the arrow to the left. If it doesn't pass the test, it follows the arrow to the right.

The **samples** shown in each box tells you how many examples in your training data matches that part of the decision tree.

The **value** shown in each box tells you how many examples in your training data passed the test shown at the top (following the left arrow) and how many examples didn't pass the test at the top (following the right arrow).



- Μπορείτε να δοκιμάσετε το μοντέλο σας συμπληρώνοντας τα πεδία στη δεξιά πλευρά

Try out your machine learning model to see how it uses the decision tree to make predictions

study_hours

attendance

prev_scores

motivation

sleep_hours

tutor_sess

teacher_qual

parent_inv

resources

peer_infl

- Στον φάκελο [Test Dataset](#) μπορείτε να βρείτε το αρχείο "test.csv"
 - Αυτό περιέχει δεδομένα που το μοντέλο μας δεν έχει ξαναδεί, δηλαδή τα δεδομένα αυτά δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για την εκπαίδευση του μοντέλου μας
 - Οι στήλες είναι ίδιες με τα δεδομένα εκπαίδευσης "pass.csv" και "fail.csv", εκτός από την τελευταία στήλη "label" που περιέχει την αναμενόμενη έξοδο του μοντέλου μας
- Θα προσθέσουμε τις τιμές της πρώτης σειράς του "test.csv" στα κενά πεδία στη δεξιά πλευρά της οθόνης

False

prev_scores <= 74.0

```

test > test.csv > data
1 study_hours,attendance,prev_scores,motivation,sleep_hours,tutor_sess,t
2 26,100,79,High,6,1,High,High,Medium,Positive,Pass
3 20,98,90,Medium,7,2,Medium,Medium,High,Positive,Pass
4 26,93,94,Low,6,1,High,High,High,Negative,Pass
5 25,91,73,Medium,7,2,Medium,Medium,High,Positive,Pass
6 34,93,91,Low,6,2,Medium,Low,Medium,Neutral,Pass
7 17,64,78,High,7,1,Medium,Medium,Medium,Positive,Fail
8 24,63,99,Low,6,0,Medium,Medium,Low,Positive,Fail
9 24,76,77,Medium,7,3,Medium,Medium,Medium,Negative,Fail
10 3,85,73,Low,8,2,Medium,Low,High,Neutral,Fail
11 25,50,50,Low,6,3,Medium,Medium,Low,Negative,Fail
12
  
```

Try out your machine learning model to see how it uses the decision tree to make predictions

study_hours

attendance

prev_scores

motivation

sleep_hours

tutor_sess

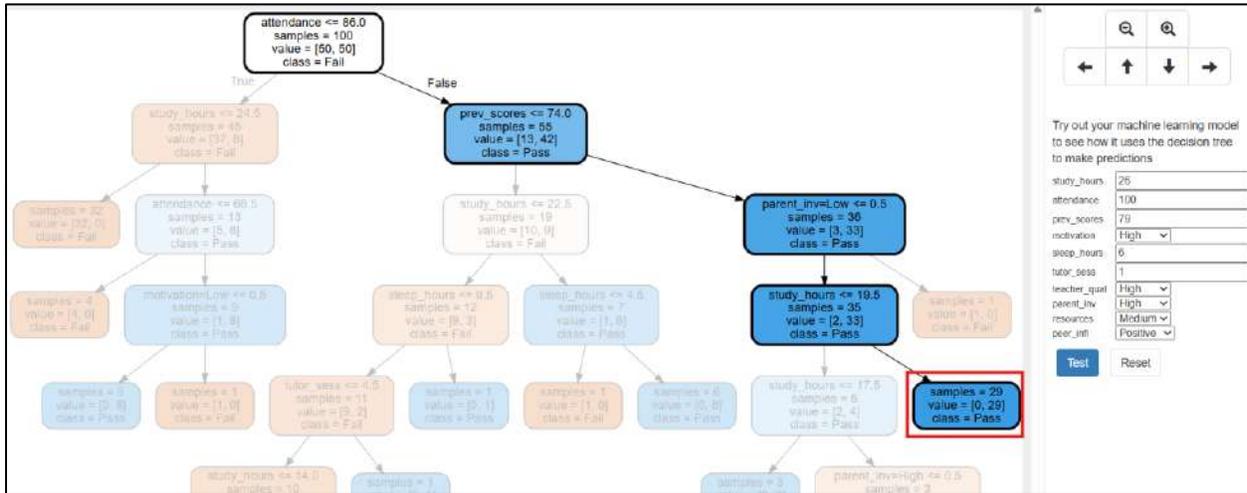
teacher_qual

parent_inv

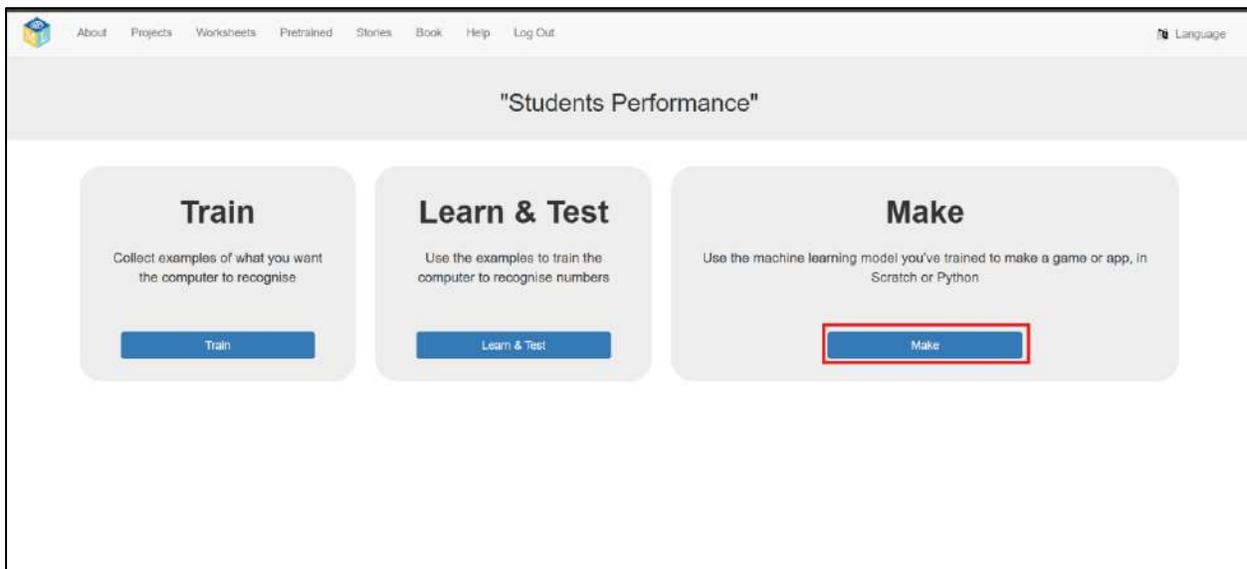
resources

peer_infl

- Κάντε κλικ στο "Test"
- Όπως μπορούμε να δούμε το μοντέλο μας προβλέπει "Pass" το οποίο είναι σωστό αφού η στήλη "label" έχει την τιμή "Pass"

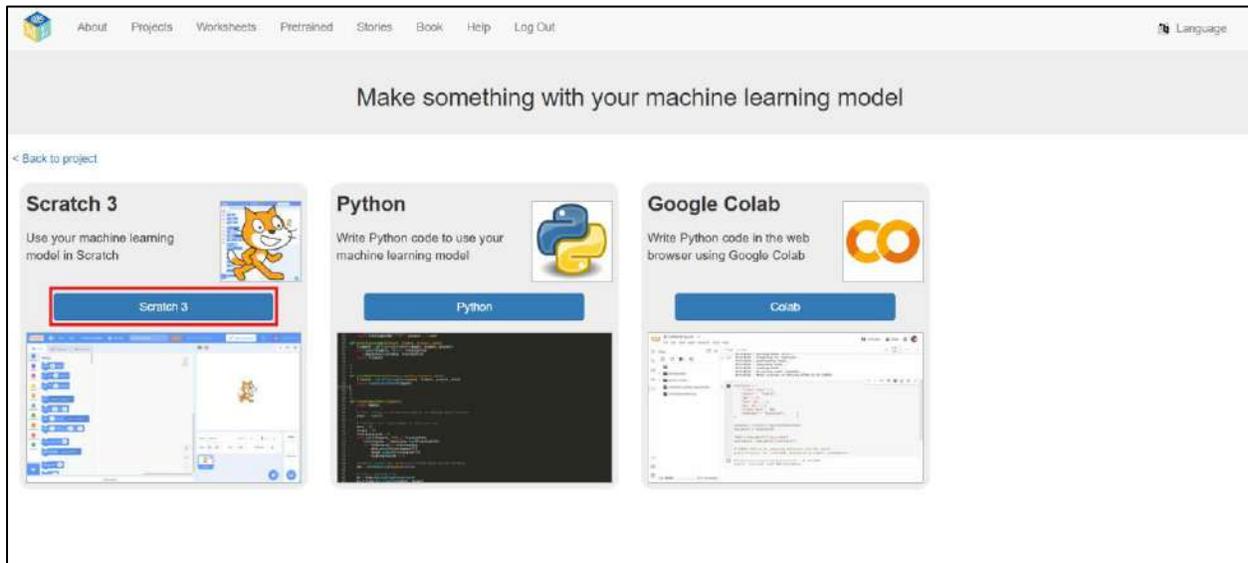


- Κάντε κλικ στο "Back to model" (πάνω αριστερά)
- Κάντε κλικ στο "Back to project" (πάνω αριστερά)
- Κάντε κλικ στο "Make"

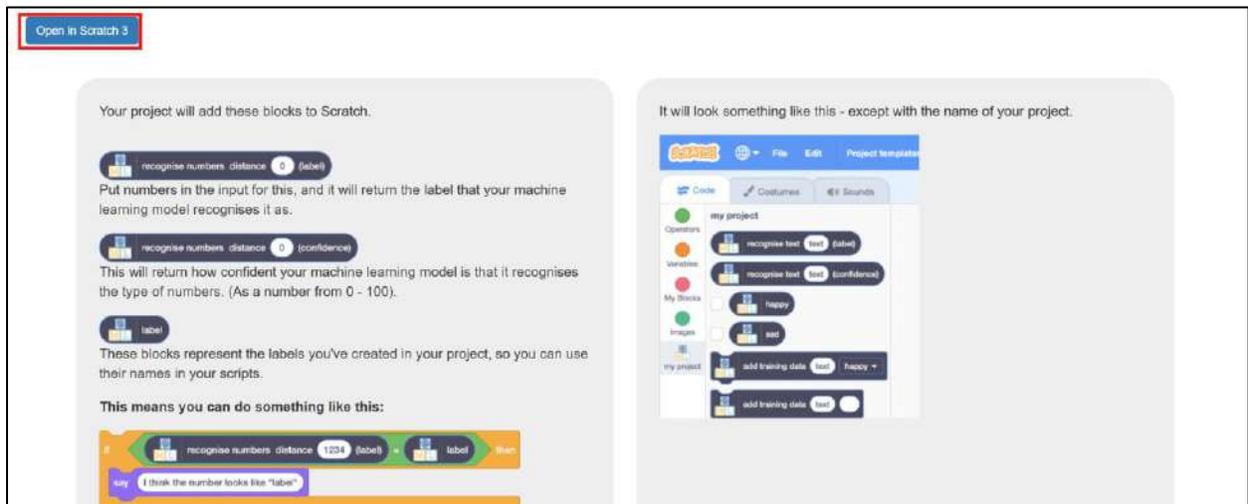


Υλοποίηση

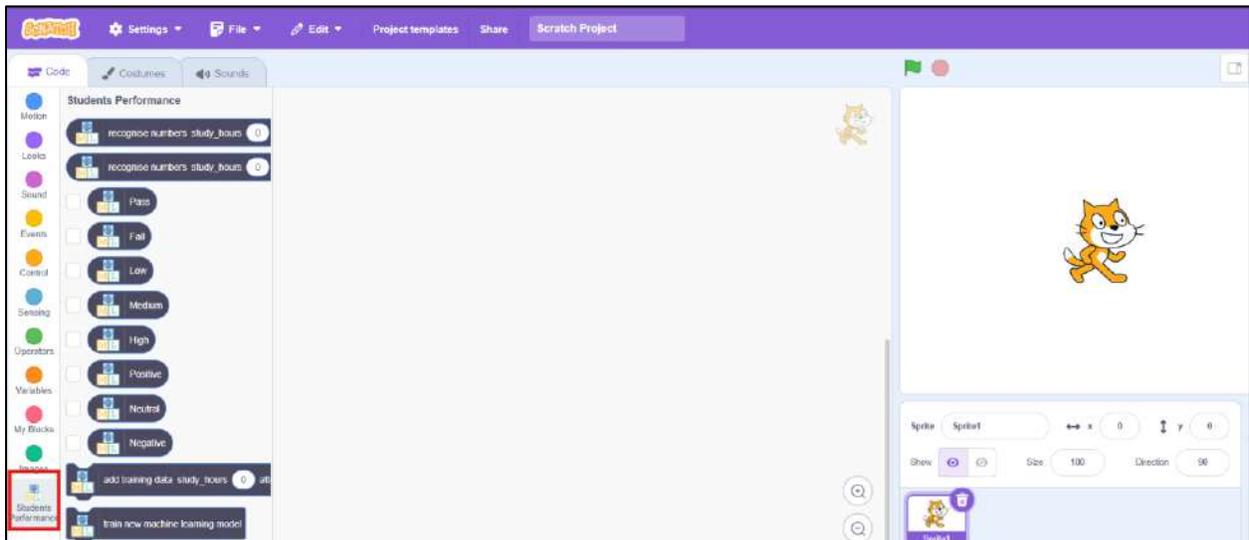
- Κάντε κλικ στο "Scratch 3"



- Σε αυτή τη σελίδα μπορείτε να βρείτε οδηγίες για το πώς να κάνετε μια δοκιμή του μοντέλου σας χρησιμοποιώντας το scratch
- Κάντε κλικ στο "Open in Scratch 3"



- Η καρτέλα “**Students Performance**” περιέχει τις εντολές που σχετίζονται με το μοντέλο μηχανικής μάθησης που έχετε δημιουργήσει



- Θα δημιουργήσουμε ένα μπλοκ κώδικα στο scratch 3 για να δοκιμάσουμε την πρώτη σειρά του "test.csv"
- Η γάτα θα πει την πρόβλεψη του μοντέλου
- Δημιουργήστε ξανά το μπλοκ κώδικα παρακάτω, τα χρώματα θα σας καθοδηγήσουν στη σωστή επιλογή της εντολής
 - Θα χρησιμοποιήσουμε την πρώτη εντολή "**recognise numbers ... (label)**"
 - Προσοχή, υπάρχει μια πολύ παρόμοια εντολή "**recognise numbers ... (confidence)**"

