smartAInnovators: Προωθώντας τον ψηφιακό Μετασχηματισμό και την καινοτομία με γνώμονα την Τεχνητή Νοημοσύνη σε Κέντρα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΚΕΕ) για κοινωνική αλλάγη και καλύτερη σύνδεση Δεξιοτήτων και Αγοράς Εργασίας

Αριθμός Έργου: 2021-1-PL01-KA220-VET-000033011

smart AInnovators

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

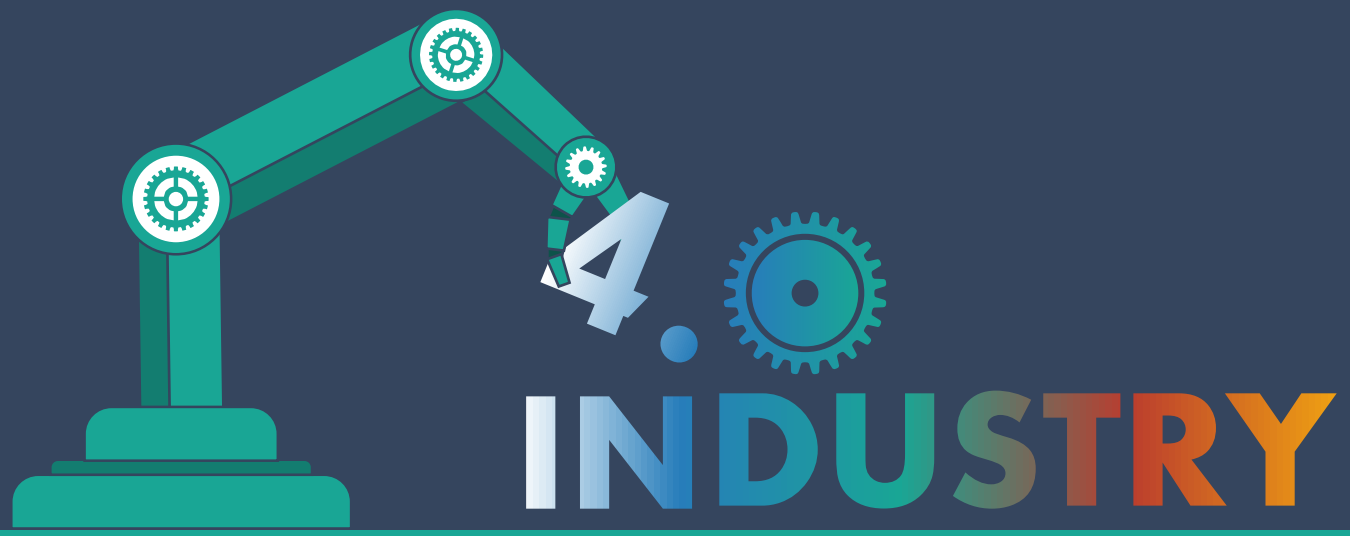
Co-funded by the European Union

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το παρόν αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις του συντάκτη και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για τυχόν χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

Αυτό το έγγραφο μπορεί να αντιγραφεί, να αναπαραχθεί ή να τροποποιηθεί σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες. Επιπλέον, πρέπει να αναφέρεται σαφώς η αναγνώριση των συντακτών του εγγράφου και όλων των ισχυόντων τμημάτων της ειδοποίησης πνευματικών δικαιωμάτων. Ολα τα δικαιώματα διατηρούνται. © Πνευματικά δικαιώματα 2021 smartAInnovators

CC BY NC SA

smart AInnovators



Τεχνητή Νοημοσύνη- Προηγμένη

Οργανισμός: Emphasys CENTRE

Κοινοπραξία

smart AInnovators

Coordinator

Społeczna Akademia Nauk

Emphasys Centre

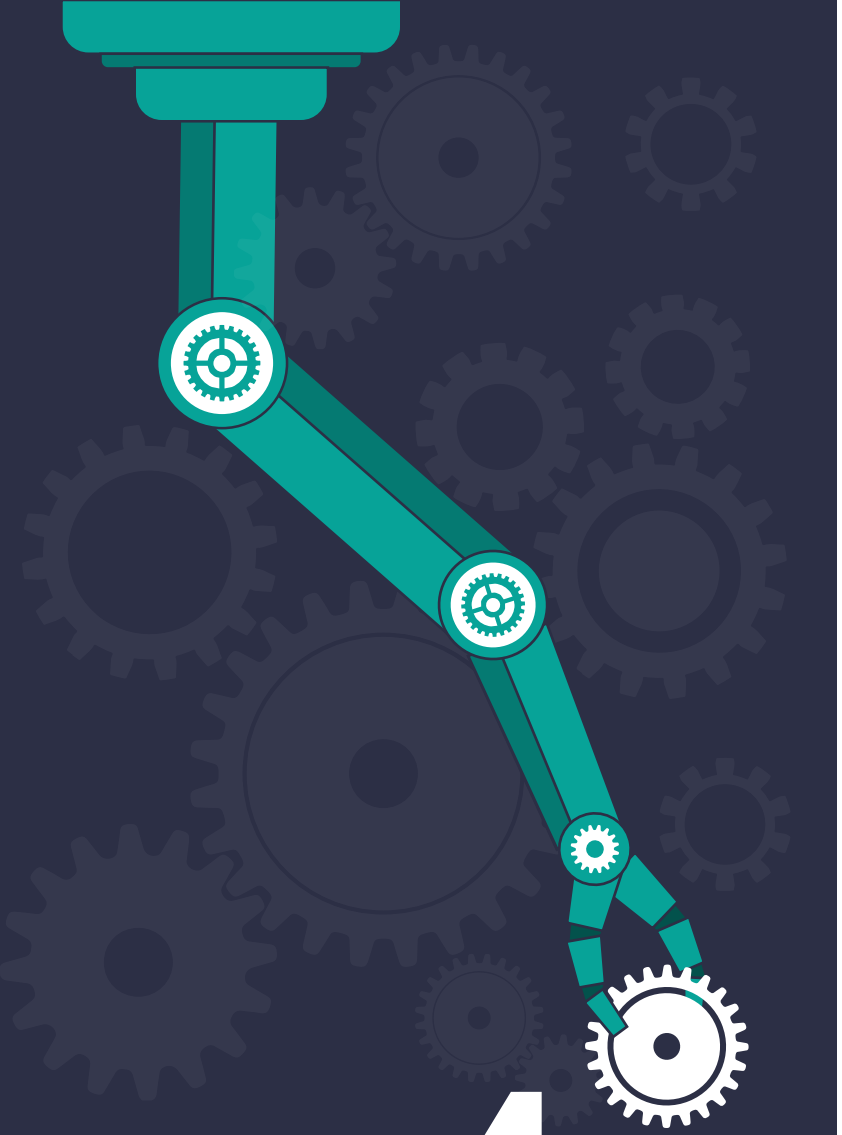
Atlantis Engineering

Politeknika Txorierri

PCG Polska
A Public Consulting Group, Inc. Company

ΔTERMON Educational Play

Information Technology School



4.
INDUSTRY

smart
AInnovators

Περιεχόμενα

01 Θέμα 1

Εισαγωγή στην Python

02 Θέμα 2

Πώς να δημιουργήσετε ένα μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης

03 Θέμα 3

Αναπτύξτε ένα μοντέλο αναγνώρισης προσώπου

04 Θέμα 4

Δοκιμάστε το μοντέλο αναγνώρισης προσώπου

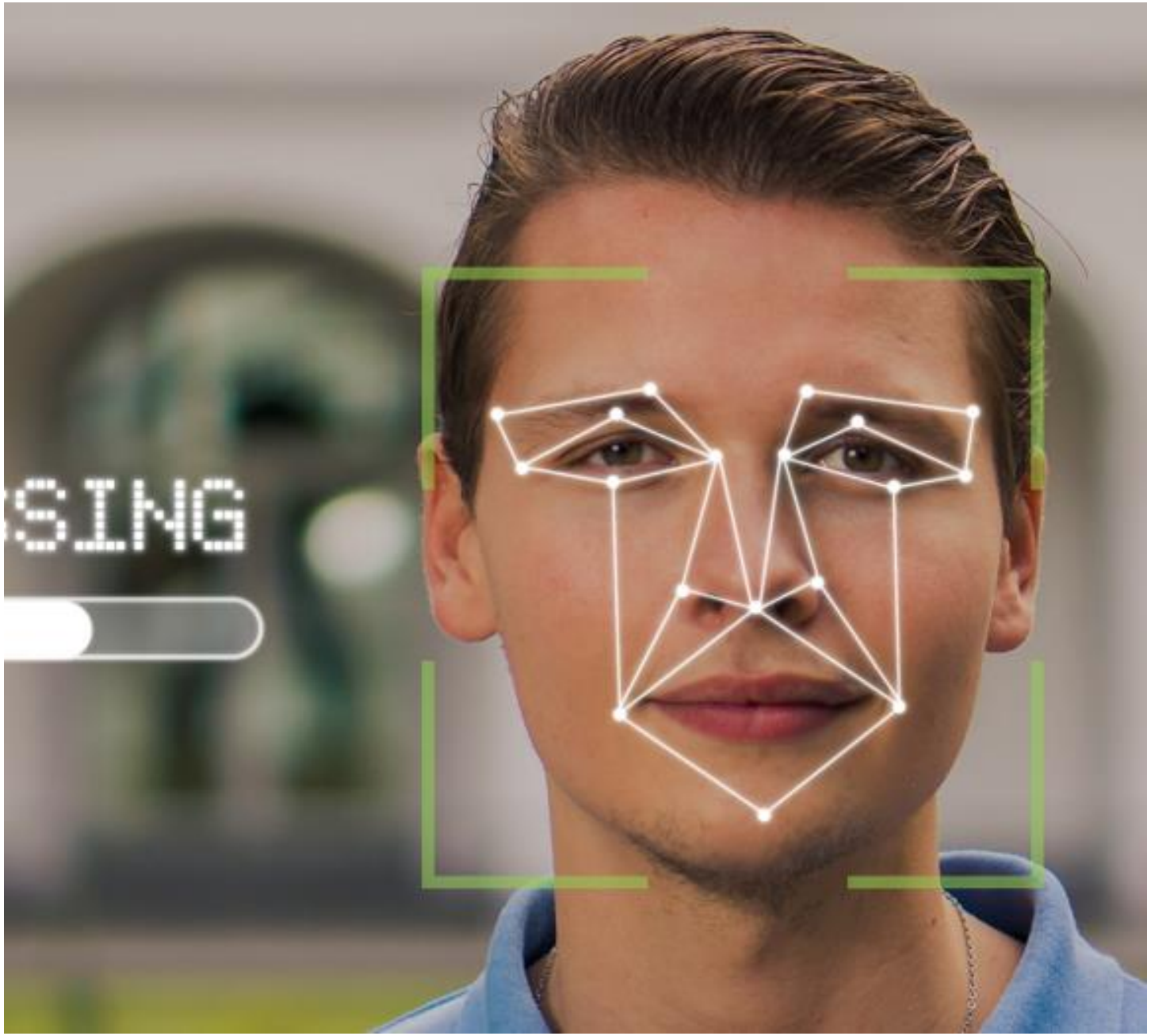
Εισαγωγή

Τεχνητή Νοημοσύνη (Προηγμένη)

Τι αφορά αυτή η ενότητα

Αυτή η ενότητα περιλαμβάνει 4 βασικά θέματα:

1. Εισαγωγή στην Python,
2. Πώς να δημιουργήσετε ένα μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης,
3. Αναπτύξτε ένα μοντέλο αναγνώρισης προσώπου,
4. Δοκιμάστε το μοντέλο αναγνώρισης προσώπου.



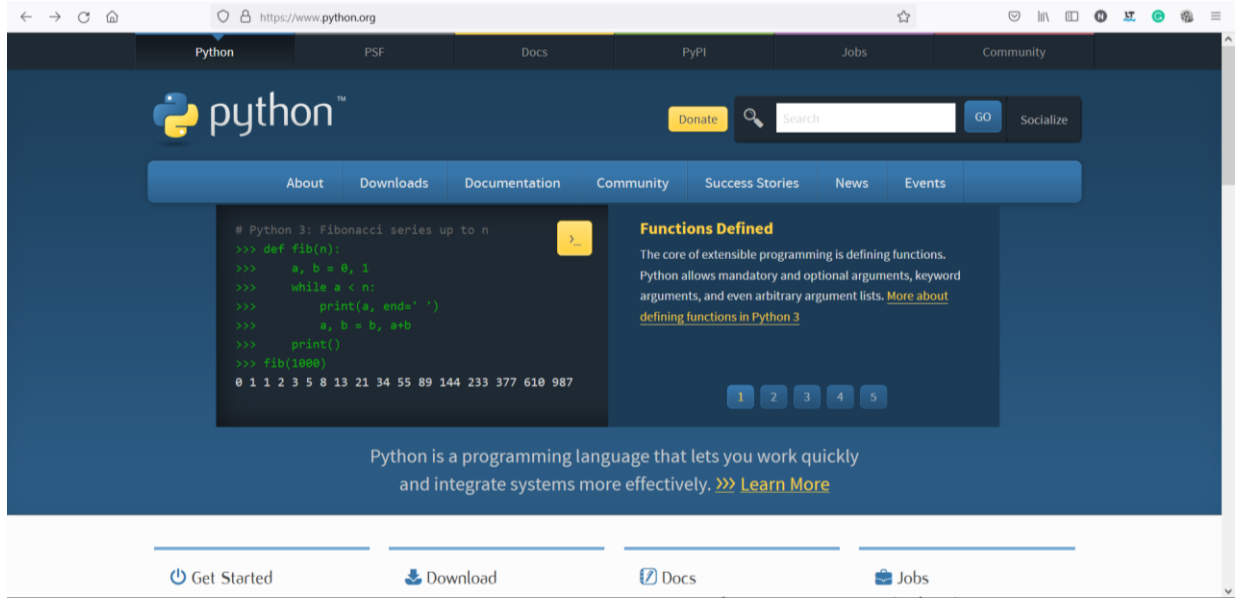
smart AInnovators

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ PYTHON

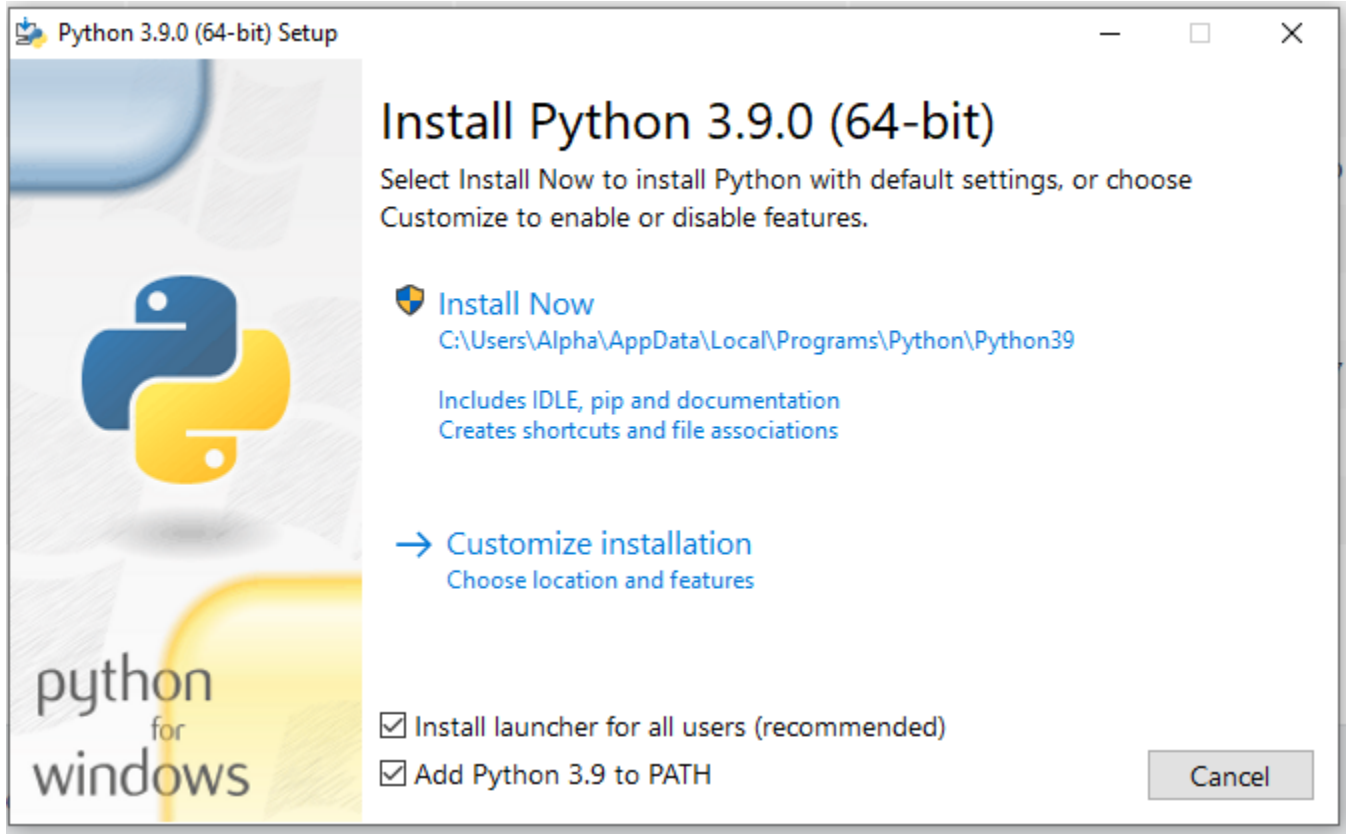
- Η Python είναι μια υψηλού επιπέδου, ερμηνευμένη, γενικής χρήσης γλώσσα προγραμματισμού.
- Είναι μια μέθοδος δημιουργίας ενός μοντέλου AI.

Εγκατάσταση Python

Θα χρησιμοποιήσουμε τη γλώσσα προγραμματισμού Python για να αναγνωρίσουμε πρόσωπα σε εικόνες. Για να γίνει αυτό, θα εγκαταστήσουμε πρώτα την Python και στη συνέχεια θα εγκαταστήσουμε και θα χρησιμοποιήσουμε ένα IDE (Integrated Development Environment) για να γράψουμε τον κώδικά μας. Έτσι, πρώτα, θα μεταβούμε στο www.python.org και θα μεταβούμε στην περιοχή λήψης, όπου μπορείτε να λάβετε την πιο πρόσφατη έκδοση ή, σας συμβουλεύουμε να κάνετε λήψη της έκδοσης 3.9.10, η οποία είναι η πιο σταθερή έκδοση που βρήκαμε ότι λειτουργεί Καλά.

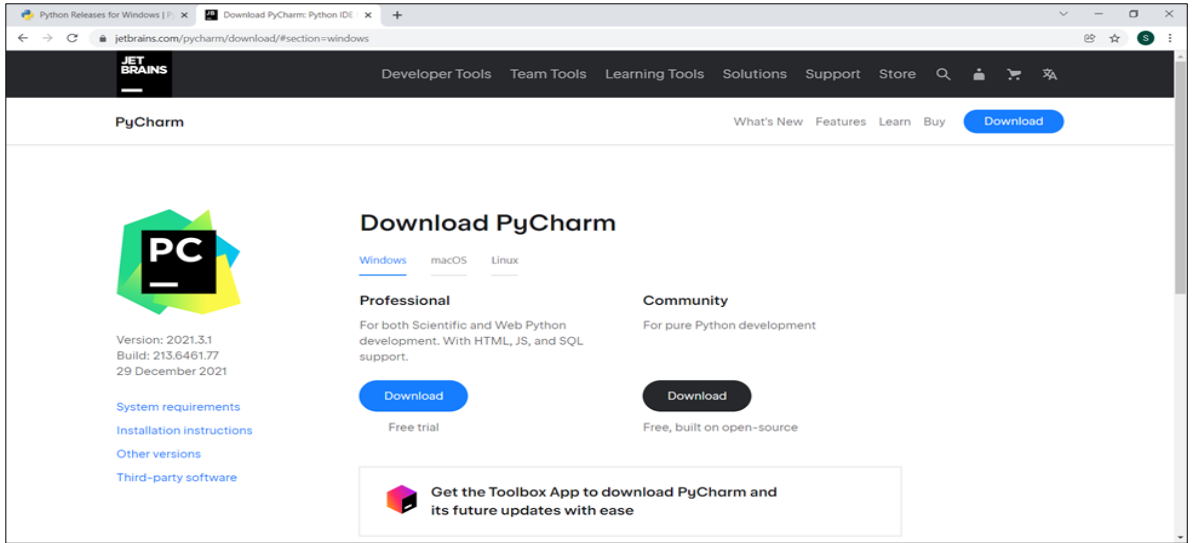


Βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει την επιλογή "Προσθήκη Python 3.9 στο PATH" κατά την εγκατάσταση της python όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

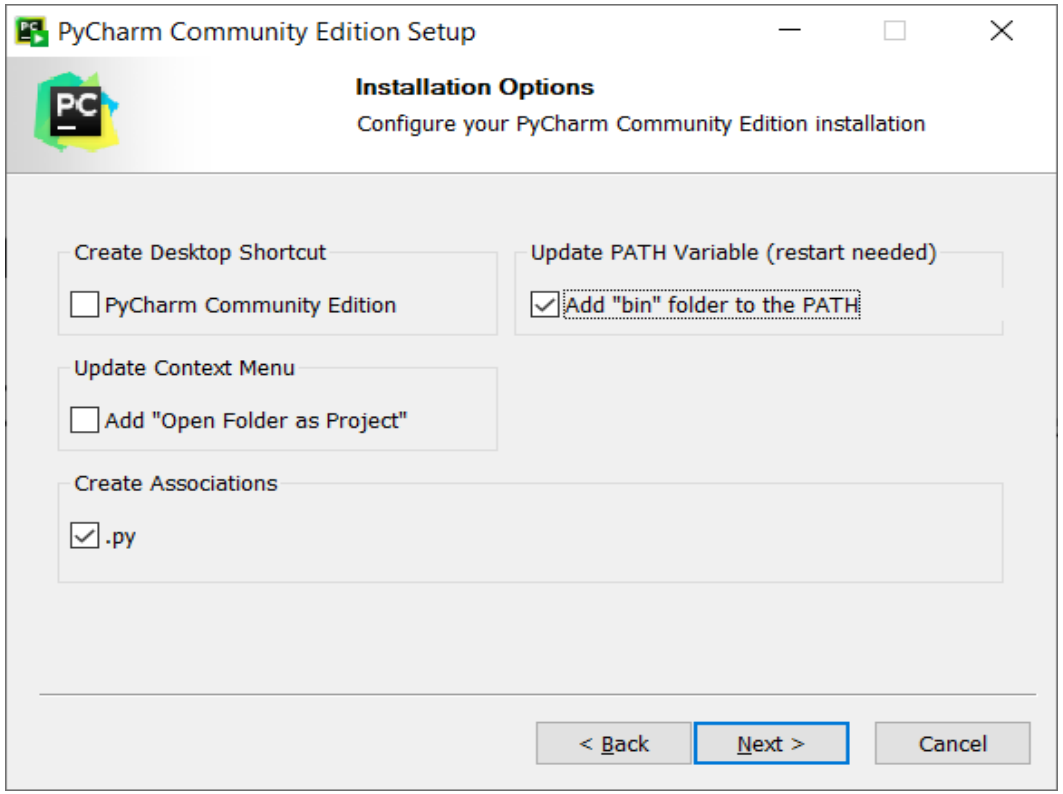


Εγκατάσταση IDE:

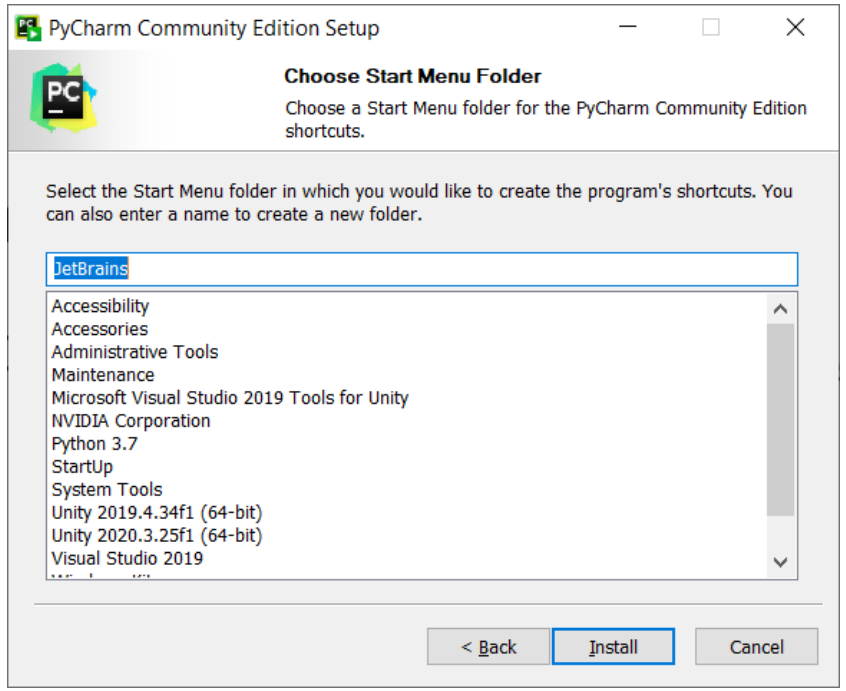
- Αν θέλετε να καταλάβετε τι είναι ένα IDE, σκεφτείτε το ως μια εφαρμογή σημειωματάριου με περισσότερη λειτουργικότητα. Όταν γράφετε κώδικα σε ένα IDE, θα σας πει πού κάνετε λάθη, θα σας βοηθήσει να διορθώσετε τον κώδικα και έχει πολύ περισσότερη λειτουργικότητα συνολικά από μια κανονική εφαρμογή σημειωματάριου.
- Μπορούμε να εγκαταστήσουμε το PyCharm μεταβαίνοντας στη σελίδα του στη διεύθυνση: https://www.jetbrains.com/pycharm/ και μεταβαίνοντας στην ενότητα λήψης όπου μπορείτε να κάνετε λήψη της έκδοσης της κοινότητας που είναι δωρεάν και ανοιχτού κώδικα.



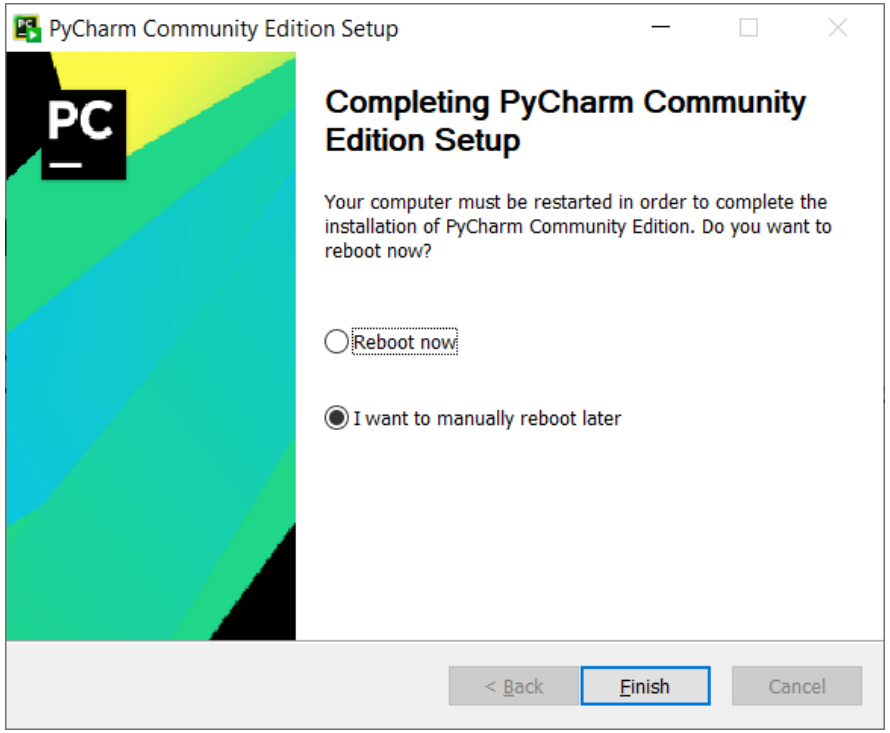
Στη ρύθμιση εγκατάστασης θα συσχετίσουμε τα αρχεία .py με το PyCharm και θα ενημερώσουμε επίσης τη μεταβλητή διαδρομή προσθέτοντας τον κατάλογο "bin" στη διαδρομή.



Στη συνέχεια, θα επιλέξουμε έναν φάκελο Start Menu για το PyCharm

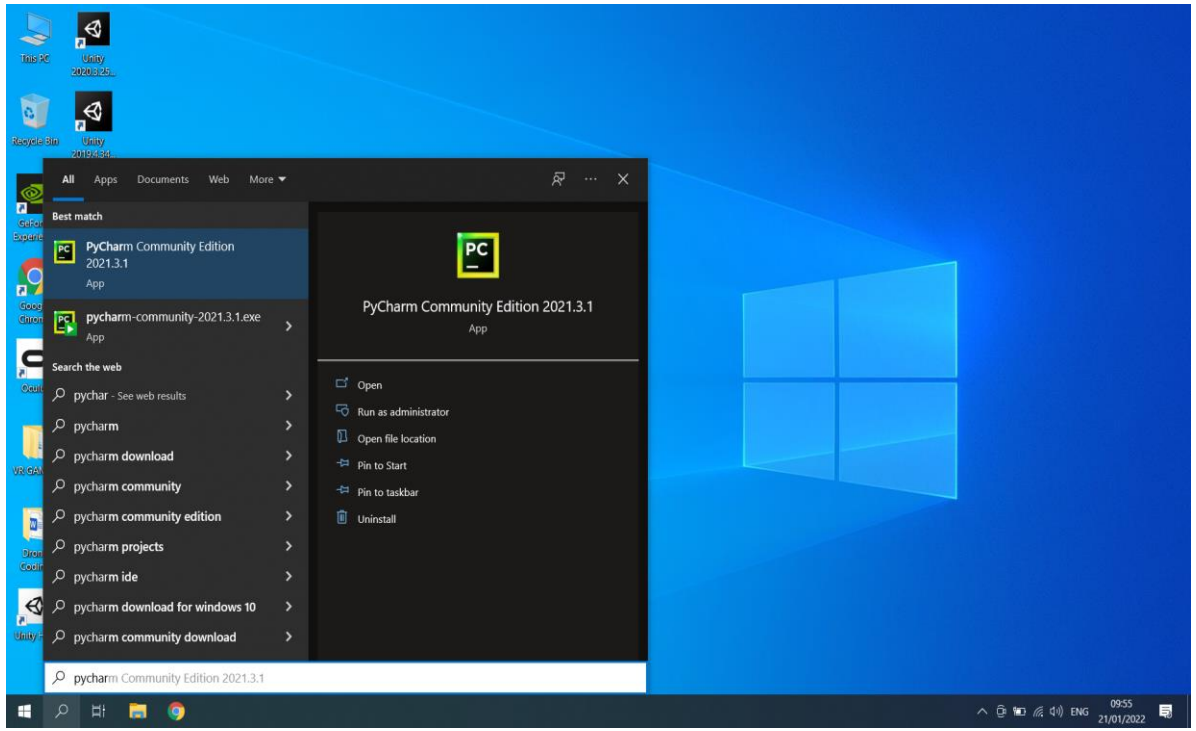


Και τέλος ολοκληρώστε την εγκατάσταση επανεκκινώντας τον υπολογιστή μας



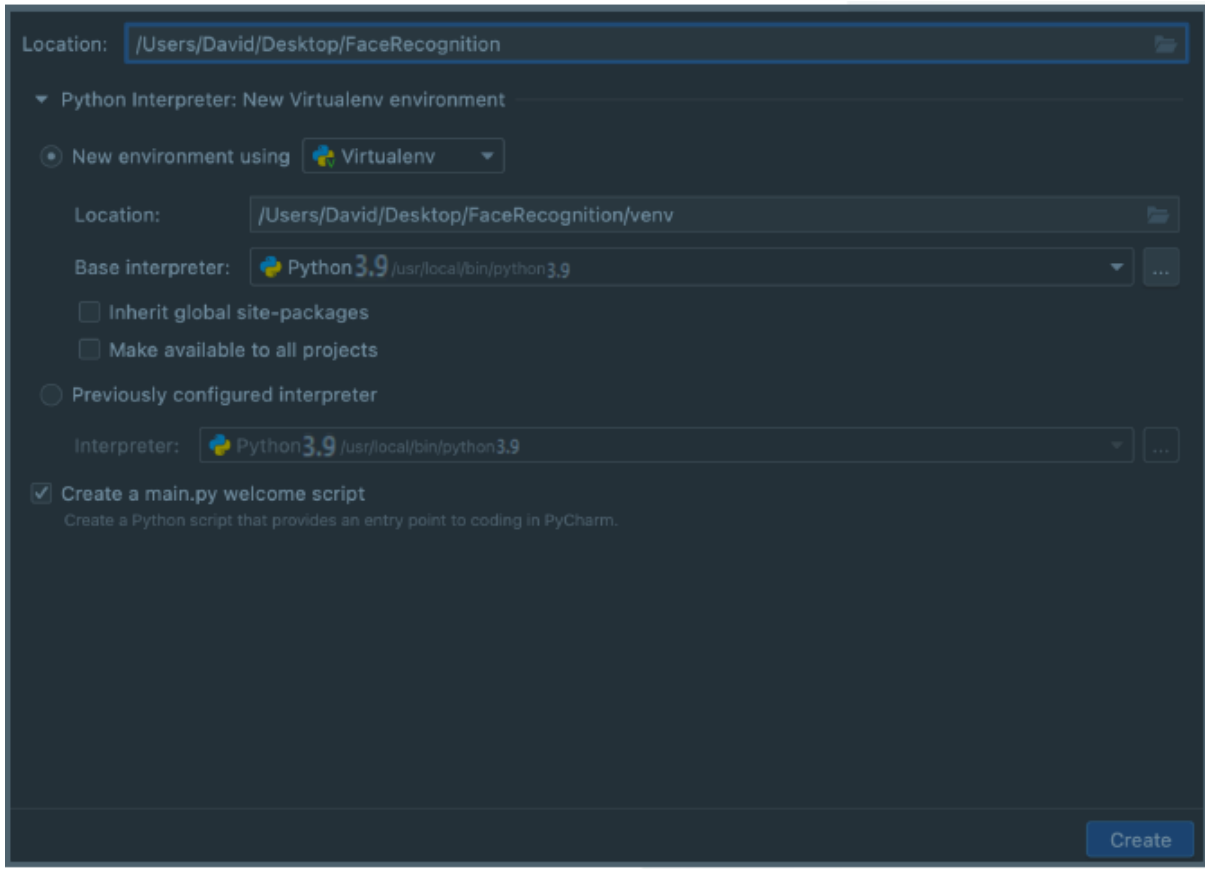
Πώς να δημιουργήσετε ένα έργο python στο PyCharm:

Πλοηγηθείτε από τη γραμμή αναζήτησης πληκτρολογώντας PyCharm και εκκινήστε την εφαρμογή PyCharm.



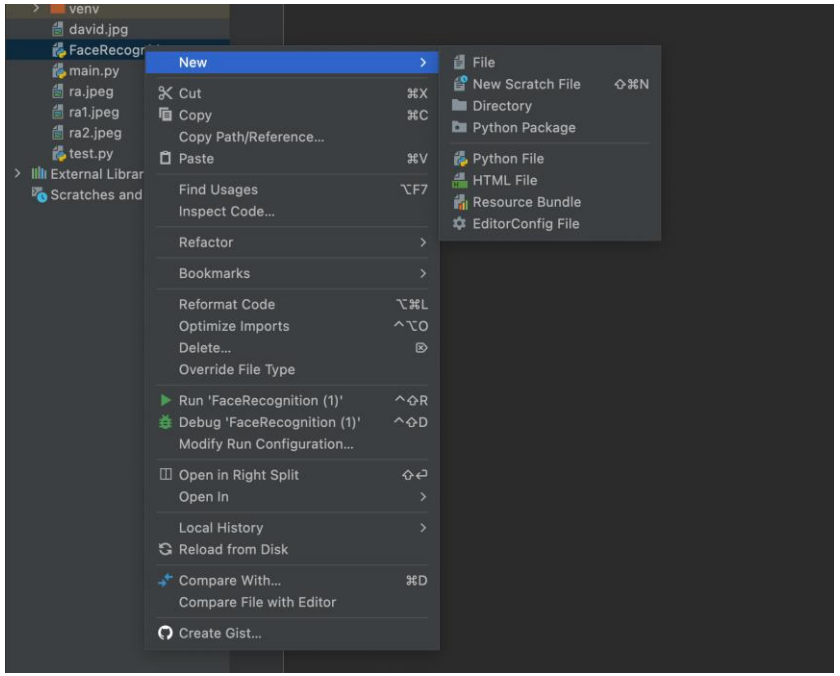
Από εκεί κάντε κλικ στο Νέο Έργο

1. Πρώτα θα πρέπει να ελέγξουμε ότι ο Βασικός διερμηνέας έχει εντοπιστεί και είναι η έκδοση 3.9 της Python.
2. Στη συνέχεια, μπορούμε να δώσουμε ένα όνομα στο φάκελο μας που θα αποθηκεύσει τα Python Scripts μας.
   Ας το ονομάσουμε FaceRecognition.
3. Κάντε κλικ στην επιλογή Δημιουργία.

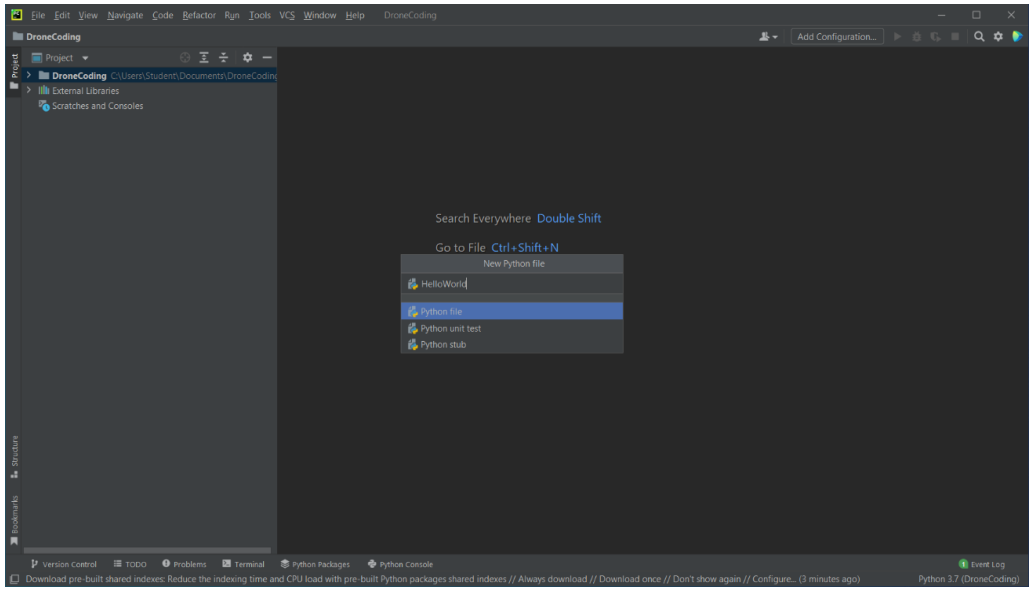


Δημιουργία νέου σεναρίου:

1. Κάντε δεξί κλικ στο φάκελο ***FaceRecognition***
2. Επιλέξτε Νέο -> Αρχείο Python

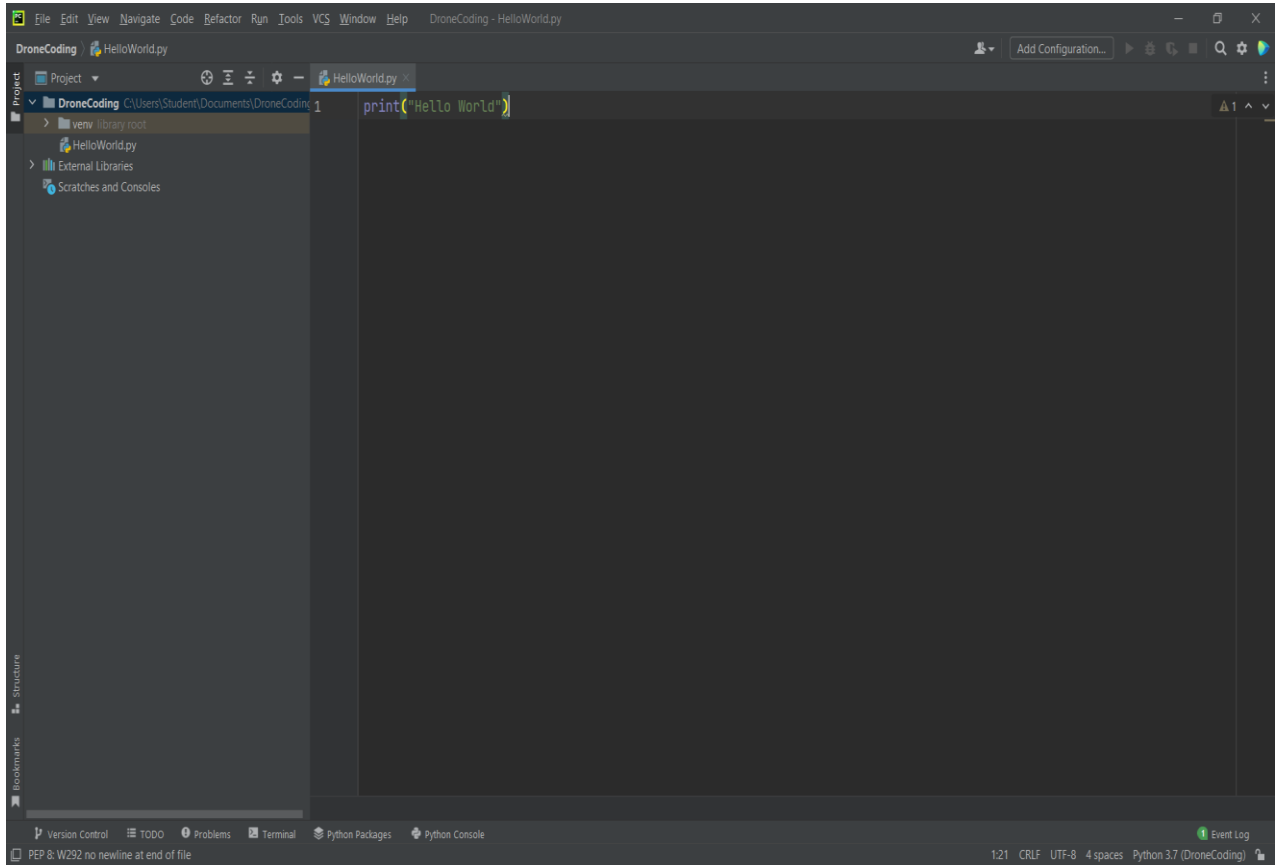


3. Ονομάστε το νέο μας σενάριο ως **HelloWorld**
4. Επιλέξτε αρχείο Python



Βασική κωδικοποίηση Python

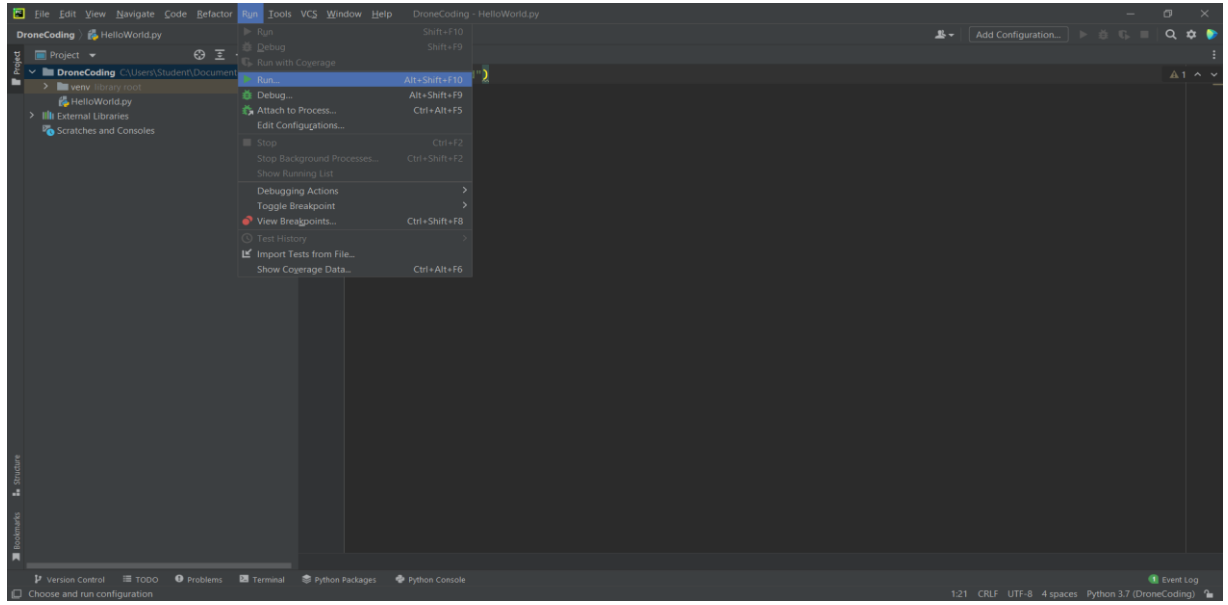
Εκτύπωση
Συνήθως, το πρώτο πρόγραμμα όταν μαθαίνουμε μια νέα γλώσσα προγραμματισμού είναι να γράψουμε τον κώδικα για να τυπώσουμε στην οθόνη το κείμενο "Hello World!"
εκτύπωση ("**Hello World**!")
Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διπλά ή μονά εισαγωγικά κατά την εκτύπωση μιας συμβολοσειράς κειμένου



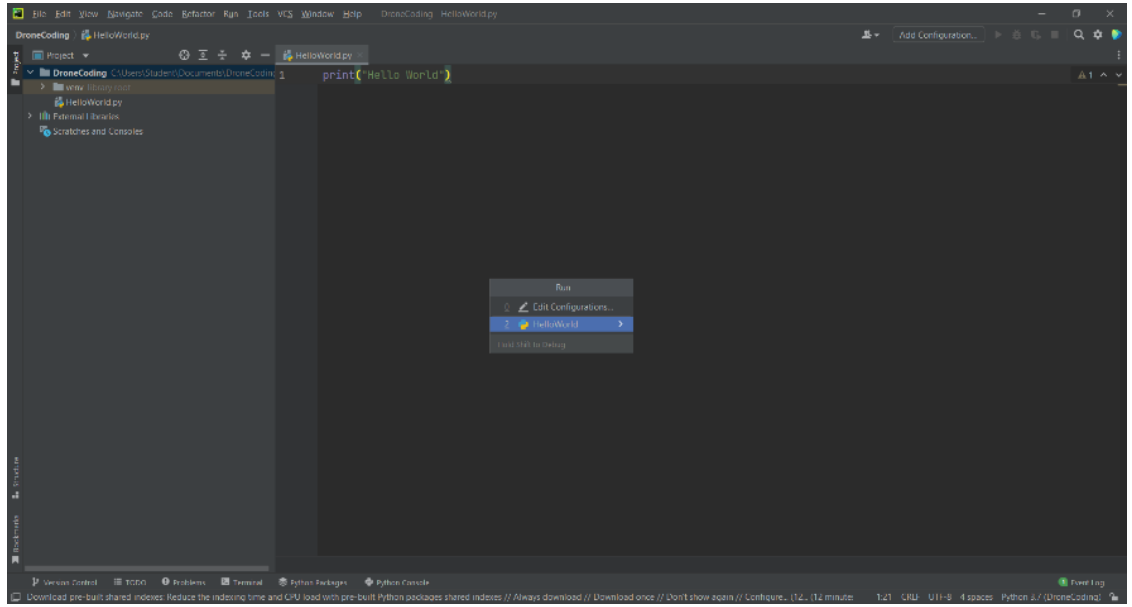
smart AInnovators

Για να εκτελέσουμε τον κώδικα μας, θα χρειαστεί:

1. Επιλέξτε Εκτέλεση από το κύριο μενού
2. Κάντε κλικ στην επιλογή Εκτέλεση

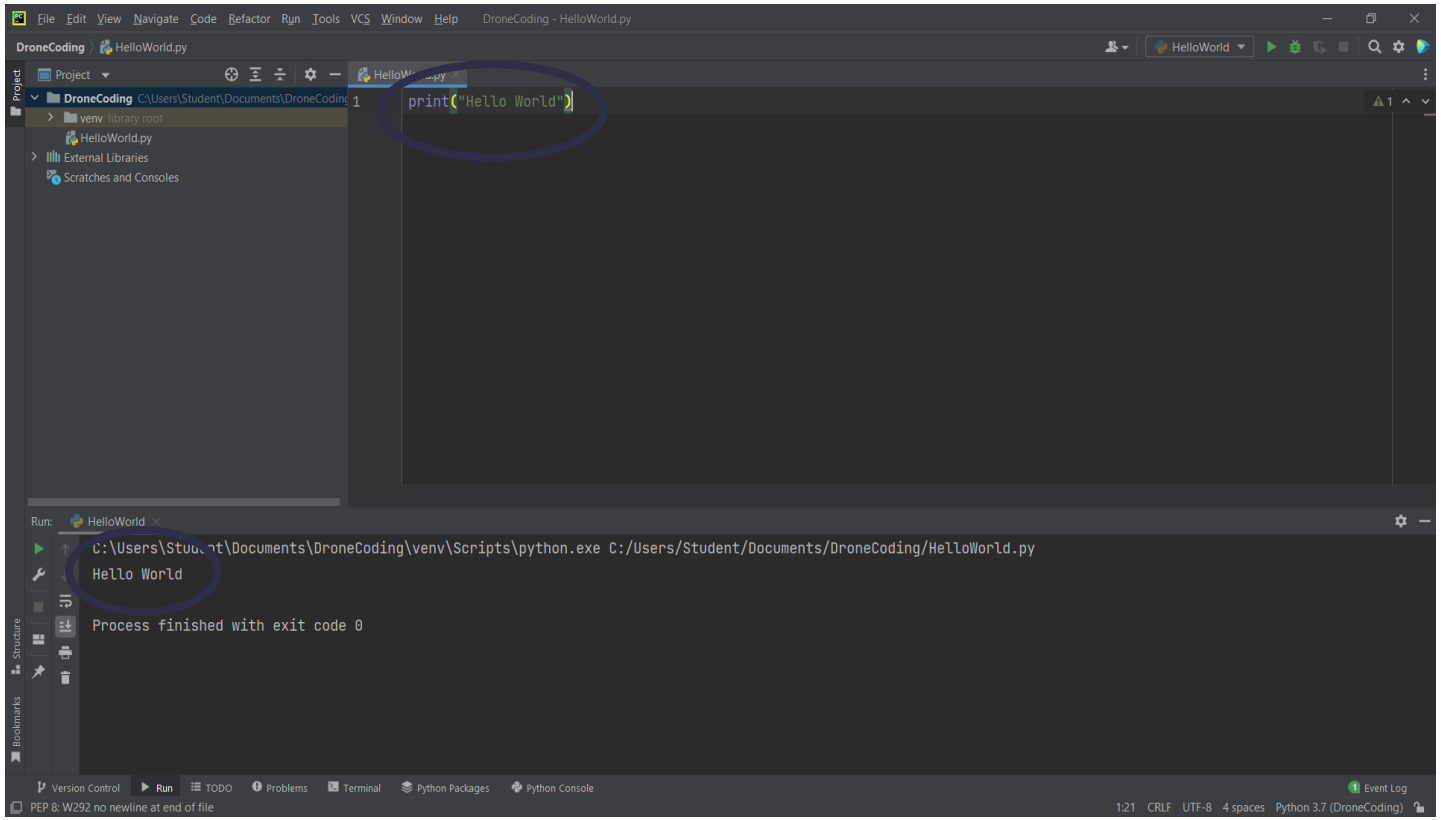


3. Και επιλέξτε το συγκεκριμένο σενάριο μας



smart AInnovators

4. Θα δούμε τα αποτελέσματα του προγράμματος που εκτελείται στην περιοχή της κονσόλας python στο κάτω μέρος



Μεταβλητές

Οι μεταβλητές χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση δεδομένων στη μνήμη του υπολογιστή.

speed = 50
altitude = 8,7
course_name = **'Drone Coding for Beginners’**
is_flying **= True**

Στο παραπάνω παράδειγμα,

- **Η ταχύτητα** είναι ακέραιος (ακέραιος αριθμός χωρίς δεκαδικό ψηφίο)
- **το υψόμετρο** είναι Float (ένας αριθμός με υποδιαστολή)
- **το course_name** είναι μια συμβολοσειρά (μια ακολουθία χαρακτήρων)
- **Το is_flying** είναι Boolean. Οι τιμές Boolean μπορεί να είναι True ή False.

Σχόλια
Για να προσθέσουμε παρατηρήσεις στον κώδικά μας, χρησιμοποιούμε σχόλια.
Τα καλά σχόλια εξηγούν πώς και γιατί χρησιμοποιείται ένα κομμάτι κώδικα, όχι μόνο αυτό που παράγει.
Χρησιμοποιήστε σχόλια για να υπενθυμίσετε στον εαυτό σας ή σε άλλους προγραμματιστές, καθώς και για να διευκρινίσετε τις σκέψεις σας και γιατί γράψατε κώδικα με τον τρόπο που το κάνατε.
 # Αυτό είναι ένα σχόλιο και δεν θα εκτελεστεί.
 # Μπορούμε να έχουμε σχόλια σε πολλές γραμμές.

Λήψη εισόδου
Μπορούμε να λάβουμε δεδομένα από τον χρήστη χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση input().

birth_year = int(input('**Έτος γέννησης:** '))

Η συνάρτηση input() επιστρέφει πάντα δεδομένα ως συμβολοσειρά. Άρα, πρέπει να μετατρέψουμε το αποτέλεσμα σε ακέραιο καλώντας τη συνάρτηση **int().**

smart AInnovators

Δηλώσεις If

θερμοκρασία=22

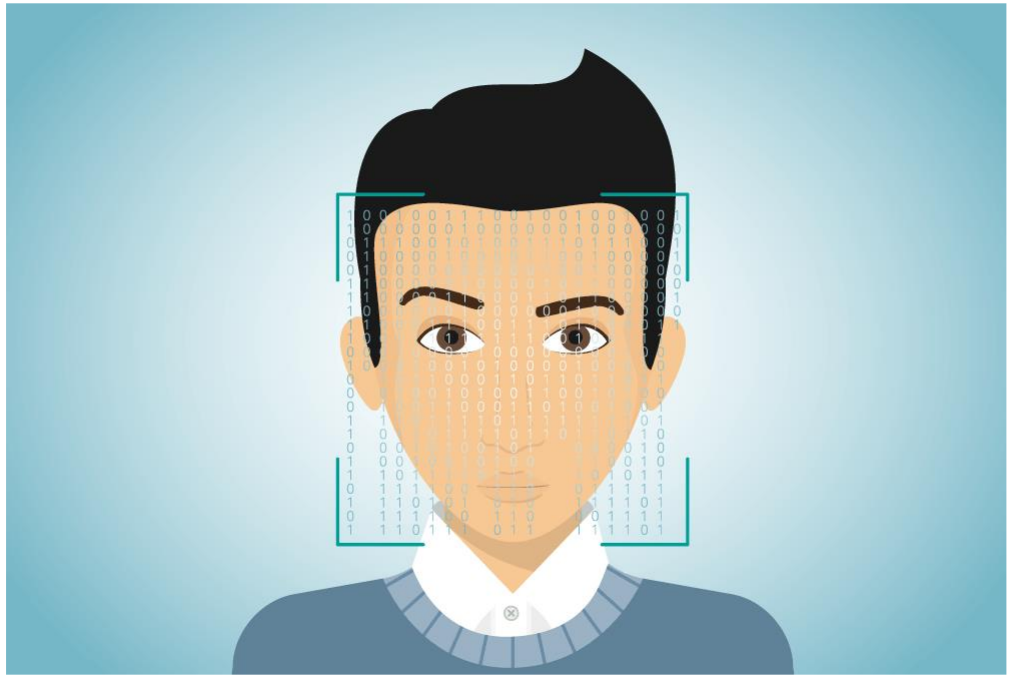
```
if temperature>25:
    print("It's a hot day!")
elif temperature<10:
    print("It's a cold day!")
else:
    print("It's a nice day!")
```

Αναπτύξτε ένα μοντέλο αναγνώρισης προσώπου

www.emphasyscentre.com Σελίδα 2

- *Σήμερα η Αναγνώριση Προσώπου χρησιμοποιείται σε πολλούς τομείς:*

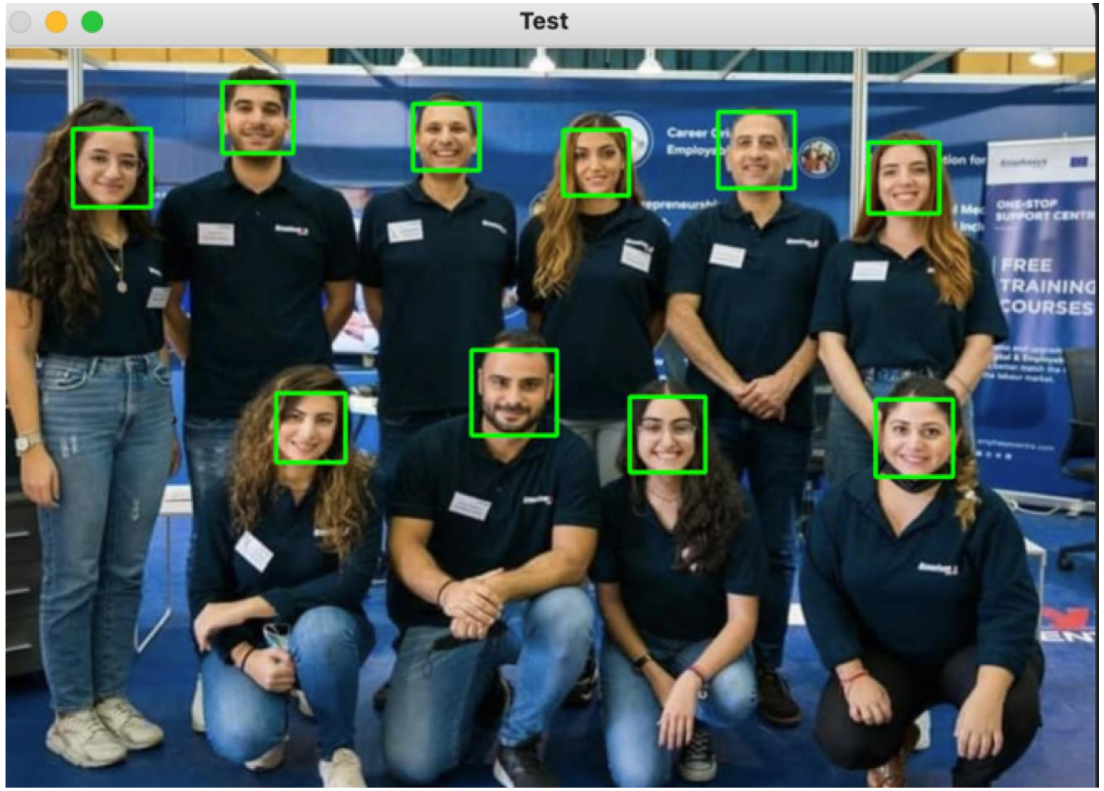
Ξεκλειδώστε το κινητό τηλέφωνο
Αναγνωρίστε άτομα με ποινικό ιστορικό σε δημόσιους χώρους
Εύρεση αγνοουμένων
Παρακολούθηση φοίτησης στο σχολείο
Αναγνώριση VIPS σε αθλητικές εκδηλώσεις
Σας αναγνωρίζουν στον έλεγχο διαβατηρίων αεροδρομίου



smart AInnovators

ΚΩΔΙΚΟΣ: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΜΕ PYTHON

- *Για αυτήν τη συνεδρία, θα υπάρχει ένα μοντέλο αναγνώρισης προσώπου που δημιουργήθηκε, χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Python*
- *Οι παρακάτω γραμμές κωδικοποίησης θα σας οδηγήσουν στη δημιουργία ενός πλήρως λειτουργικού μοντέλου αναγνώρισης προσώπου*



```
import face_recognition
import numpy as np
import cv2
```

import face_recognition
import numpy as np
import cv2

- Πρώτα πρέπει να εισαγάγετε τις βιβλιοθήκες
- Οι βιβλιοθήκες περιέχουν γραμμές κώδικα που μπορεί να θέλετε να συμπεριλάβετε στα προγράμματα/ έργα σας
- Σας βοηθούν να δημιουργήσετε ένα λειτουργικό μοντέλο με λιγότερες γραμμές κωδικοποίησης
- Για παράδειγμα, το OpenCV (cv2) είναι μια τεράστια βιβλιοθήκη ανοιχτού κώδικα για μηχανική εκμάθηση και εικόνα επεξεργασίας και μπορεί να επεξεργαστεί εικόνες για να αναγνωρίσει αντικείμενα και πρόσωπα

```
# Create a Cascade Classifier object
face_cascade = cv2.CascadeClassifier(cv2.data.haarcascades + 'haarcascade_frontalface_default.xml')
```

- *face_cascade = cv2.CascadeClassifier(cv2.data.haarcascades + 'haarcascade_frontalface_default.xml')*

Το OpenCV περιέχει ήδη πολλούς προ-εκπαιδευμένους ταξινομητές για πρόσωπο, μάτια, χαμόγελο κ.λπ

- *Το OpenCV χρησιμοποιεί λειτουργίες haarcascade για την αναγνώριση του προσώπου στην εικόνα*

- *Με αυτόν τον κωδικό, φορτώνουμε τους απαιτούμενους ταξινομητές XML*

```python

# Read the image
img = cv2.imread('ra.jpeg')

```

img = cv2.imread('ra.jpeg')

- *Με αυτήν την εντολή, οι εικόνες μπορούν να προστεθούν στο μοντέλο*
- *Βεβαιωθείτε ότι είναι το σωστό όνομα και η σωστή επέκταση (jpg, jpeg)*

```
# Read the image as gray
gray = cv2.cvtColor(img,cv2.COLOR_BGR2GRAY)
```

gray = cv2.cvtColor(img,cv2.COLOR_BGR2GRAY)

- *Με αυτή την εντολή μετατρέπουμε την πολύχρωμη εικόνα σε γκρι εικόνα*
- *Πρέπει να το κάνουμε αυτό γιατί είναι πιο εύκολο για το πρόγραμμα να διαβάσει τα πλαίσια μιας γκρι εικόνας*
- *Το BGR σημαίνει Μπλε Πράσινο Κόκκινο που είναι τα 3 κύρια χρώματα αυτού του υπολογιστή που μπορεί να διαβάσει*

```
# Search the coordinates
face = face_cascade.detectMultiScale(
    gray,
    scaleFactor=1.2, # must be > 1
    minNeighbors=4, # low value means more accuracy
    minSize=(60, 60),
)
```

face = face_cascade.detectMultiScale(
gray,
scaleFactor=1.2, # must be > 1
minNeighbors=4, # low value means more accuracy
minSize=(60, 60),
)

- *Αυτό είναι το πιο σημαντικό μέρος για την ακρίβεια του προγράμματος*
- *ScaleFactor είναι η παράμετρος που καθορίζει πόσο μειώνεται το μέγεθος της εικόνας σε κάθε κλίμακα εικόνας.*
- *Ελάχ. Γείτονες είναι η παράμετρος που καθορίζει πόσους γείτονες πρέπει να έχει κάθε υποψήφιο ορθογώνιο για να το διατηρήσει. Αυτή η παράμετρος θα επηρεάσει την ποιότητα των προσώπων που ανιχνεύθηκαν: οδηγεί σε υψηλότερη τιμή λιγότερες ανιχνεύσεις αλλά με υψηλότερη ποιότητα*
- *Ελάχιστο μέγεθος είναι το ελάχιστο δυνατό μέγεθος αντικειμένου. Αντικείμενα μικρότερα από αυτό αγνοούνται*

```
for (x, y, w, h) in face:
    img = cv2.rectangle(img, (x, y), (x+w, y+h), (0, 255, 0), 3)
```

for (x, y, w, h) in face:
img = cv2.rectangle(img, (x, y), (x+w, y+h), (0, 255, 0), 3)

- *Αυτή η συνάρτηση επιστρέφει 4 τιμές: τη θέση x και y του ορθογωνίου και το πλάτος και ύψος ορθογωνίου (w , h)*
- *Χρησιμοποιούμε αυτές τις τιμές για να σχεδιάσουμε ένα ορθογώνιο χρησιμοποιώντας την ενσωματωμένη συνάρτηση rectangle().*

```
print("Found {0} Faces!".format(len(face)))
cv2.imshow("Test", img)
```

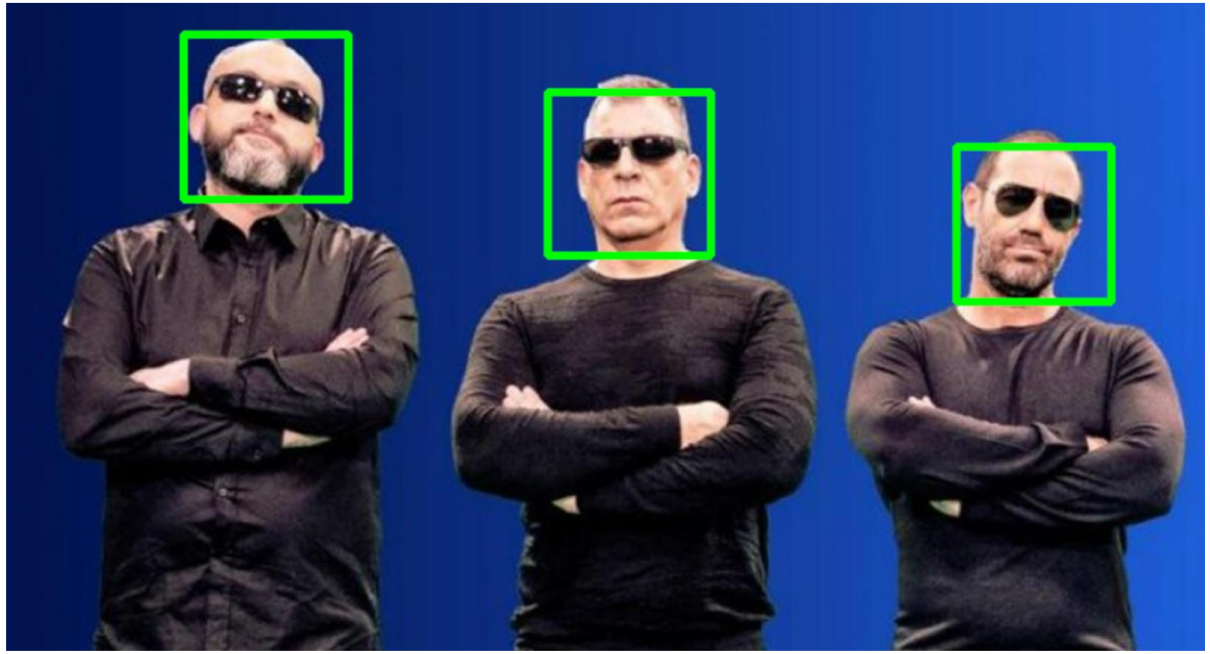
print("Found {0} Faces!".format(len(face)))
cv2.imshow("Test", img)

- *Αυτή η εντολή εκτυπώνει πόσα πρόσωπα βρίσκει στην εικόνα μαζί με την εικόνα:*

smart AInnovators

Δοκιμάστε το μοντέλο

Found 3 Faces!



```
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
```

cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()

- *Το πλήκτρο αναμονής επιτρέπει στους χρήστες να εμφανίζουν ένα παράθυρο για δεδομένα χιλιοστά του δευτερολέπτου ή μέχρι να πατηθεί οποιοδήποτε πλήκτρο*
- *Η λειτουργία Destroy All Windows επιτρέπει στους χρήστες να καταστρέψουν όλα τα παράθυρα ανά πάσα στιγμή.*

smart AInnovators

Ευχαριστούμε πολύ

smartainnovators.eu

Co-funded by the European Union

This project has been co-funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.Project number: 2021-1-PL01-KA220-VET-000033011

www.smartainnovators.eu