

# OPEN ROBOTICS

**Astrax Team**

**Project : BABYSPY MONITOR**



## **Μέλη Ομάδας Astrax**

Γιοβάνος Παναγώτης

Κβάντρανς Ματθαίος

Καλαμίδας Λάμπρος

## **Επιβλέποντες Καθηγητές**

Τσιμπινός Γιάννης

Φακάρου Βασιλική



ASTRAX TEAM  
Περιεχόμενα

## Περιεχόμενα

### 1. Σχετικά με το Project :

- ❖ Σχετικά με το Project .....Σελ.1
- ❖ Τα υλικά που θα χρειαστούμε .....Σελ.2
- ❖ Κοστολόγηση υλικών .....Σελ.3

### 2. Εξοικειώνοντας με το Raspberry και τους αισθητήρες :

- ❖ Προετοιμασία Raspberry – Εγκατάσταση Λ.Σ. ....Σελ.3-4
- ❖ Πρώτη εκκίνηση του Raspberry ..... Σελ.5
- ❖ Προετοιμασία VNC στο Raspberry .....Σελ.6
- ❖ Εγκατάσταση και σύνδεση στο Raspberry από τον Η/Υ (VNC) .....Σελ.7-8
- ❖ Προετοιμασία Κάμερας.....Σελ.9-10
- ❖ Προγραμματισμός Κάμερας .....Σελ.10-11-12-13-14
- ❖ Προετοιμασία αισθητήρα DHT11 .....Σελ.15-16
- ❖ Προγραμματισμός αισθητήρα DHT11 .....Σελ.17
- ❖ Προετοιμασία αισθητήρα PIR .....Σελ.18-19
- ❖ Προγραμματισμός αισθητήρα PIR .....Σελ.20
- ❖ Προετοιμασία LED .....Σελ.21
- ❖ Προγραμματισμός LED .....Σελ.22
- ❖ Προετοιμασία Ηχείου .....Σελ.23
- ❖ Προγραμματισμός Ηχείου .....Σελ.24

### 3. Δημιουργώντας το ρομπότ μας :

#### 3.1 Ανάπτυξη Λογισμικού BabySpy

- ❖ Εγκατάσταση απαιτούμενων βιβλιοθηκών .....Σελ.24
- ❖ Δημιουργία προφίλ Facebook .....Σελ.25
- ❖ Προγραμματισμός για απομακρυσμένη ειδοποίηση .....Σελ.25-26
- ❖ Προγραμματισμός Messenger (αυτοματοποιημένη απάντηση) ..Σελ.27-28-29

#### 3.2 Δημιουργία UI (Περιβάλλον χρήστη)

- ❖ Δημιουργία Σελίδας σε Html και PHP .....Σελ.30-31
- ❖ Δημιουργία αρχείου γλωσσών φύλλων ύφους (CSS) .....Σελ.32
- ❖ Παραμετροποίηση αρχείων για σωστή λειτουργία .....Σελ.33

### 4. Επιπλέον χρήσιμες πληροφορίες :

- ❖ Εύρεση της IP του Raspberry μέσω Η/Υ .....Σελ.34
- ❖ Εγκατάσταση Apache και PHP .....Σελ.35
- ❖ Εγκατάσταση WiringPI .....Σελ.36
- ❖ Δικαιώματα Sudo .....Σελ.36
- ❖ Εκτέλεση αρχείων Python κατά την εκκίνηση του Raspberry .....Σελ.37
- ❖ Κατάταξη PIN στο Raspberry PI .....Σελ.37
- ❖ Πως θα βρείτε το ID του παραλήπτη (Facebook) .....Σελ.38

### Σχετικά με το Project :

Το BabySpy είναι μια έξυπνη συσκευή παρακολούθησης παιδικού δωματίου. Σκοπός της είναι με χρήση αισθητήρων να καταγράφει μετρήσεις και ειδοποιείται ο γονέας.

Βασικές λειτουργίες της συσκευής :

- Καταγραφή θερμοκρασίας του χώρου
- Καταγραφή υγρασίας του χώρου
- Δυνατότητα Live Streaming απευθείας με την συσκευή
- Δυνατότητα απομακρυσμένης αναπαραγωγής νανουρίσματος
- Δυνατότητα απομακρυσμένης ενεργοποίησης λάμπας φωτός
- Δυνατότητα απομακρυσμένης ειδοποίησης κινητικότητας δωματίου

Ο γονέας θα έχει επιπλέον την δυνατότητα να δει τα καταγεγραμμένα δεδομένα της συσκευής σε μια online πλατφόρμα.



### **5° Εκ Ανατολικής Αττικής - Παρόμοια Διανομή CC BY-SA**

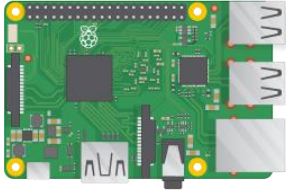
Κοινή χρήση - αντιγράψτε και αναδιανείμετε το υλικό σε οποιοδήποτε μέσο ή μορφή  
Προσαρμογή - ανασχηματισμός, μετασχηματισμός και αξιοποίηση του υλικού  
για οποιονδήποτε σκοπό, ακόμη και εμπορικά.

## BabySpy - Ενδοεπικοινωνία Μωρού

Για την υλοποίηση του Project θα χρειαστούμε τα παρακάτω υλικά :

Απαραίτητα Υλικά :

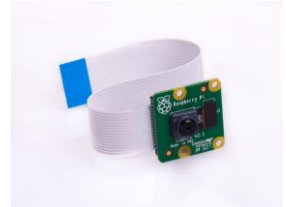
Raspberry PI 3 B+



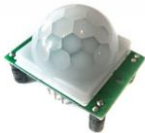
Τροφοδοτικό για Raspberry PI



Pi Camera



Αισθητήρα ανίχνευσης κίνησης (PIR)



Αισθητήρα θερμοκρασίας και Υγρασίας (DHT11)



Μνήμη SD



6 θηλυκά – θηλυκά Καλώδια



Προαιρετικά υλικά (απαιτούνται μόνο στην εγκατάσταση) :

Οθόνη με σύνδεση HDMI



Καλώδιο HDMI



Πληκτρολόγιο με USB



Ποντίκι με USB



Κατά την κατασκευή του Project , ενδέχεται να προστεθούν περισσότερα υλικά , τα οποία θα τα βρείτε διαβάζοντας το εγχειρίδιο.

ASTRAX TEAM

### Κοστολόγηση Προϊόντων

<u>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</u>	<u>ΥΛΙΚΟ</u>	<u>ΤΙΜΗ</u>
1	Raspberry PI 3 B+	38.70
1	Pi Camera	29.40
1	Pir Sensor	2.80
1	DHT11 Sensor	2.20
1	Τροφοδοτικό Raspberry	9.90
1	Μνήμη SD 8GB	4.43
6	Θηλυκά - Θηλυκά καλώδια	1,00
ΣΥΝΟΛΟ	:	~ <b>88.43</b>

### Προετοιμασία του Raspberry PI

Τι λογισμικό χρειαζόμαστε για το Raspberry PI;  
Για την λειτουργία του Raspberry Pi Θα χρειαστούμε να εγκαταστήσουμε το Λειτουργικό Σύστημα NOOBS στην μνήμη SD

### Βήματα εγκατάστασης Λ.Σ. NOOBS

#### 1ο βήμα

Το πρώτο που χρειάζεται είναι να κάνουμε είναι να συνδέσουμε την κάρτα Micro SD με τον αντίστοιχο στον υπολογιστή μας, και να τη διαμορφώσουμε κατάλληλα. Το ίδιο το NOOBS συνιστά να χρησιμοποιήσουμε την επίσημη εφαρμογή για Format σε SD, την οποία θα βρούμε στη διεύθυνση:

[https://www.sdcard.org/downloads/formatter\\_4/eula\\_windows/](https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/eula_windows/)

Κατεβάζουμε την εφαρμογή κάνοντας κλικ στο Accept στο μέρος της σελίδας.

#### 2ο βήμα

Αποσυμπιέζουμε το .zip, εγκαθιστούμε και τρέχουμε την εφαρμογή.

#### 3ο βήμα

Στο παράθυρο της εφαρμογής επιλέγουμε το "Option", στο οποίο αλλάζουμε το Format Size Adjustment σε "ON" (εάν υπάρχει η επιλογή "Option").

#### 4ο βήμα

Κάνουμε κλικ στο Format, και σε λίγα δευτερόλεπτα η διαδικασία διαμόρφωσης έχει ολοκληρωθεί.

#### 5ο βήμα

Με την κάρτα SD μας διαμορφωμένη, μπαίνουμε στη διεύθυνση

<https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/> και κατεβάζουμε την τελευταία έκδοση του

NOOBS, είτε απευθείας από την ιστοσελίδα με μορφή συμπιεσμένου φακέλου .zip, είτε μέσω

Torrent. Το πλήρες Noobs έχει ενσωματωμένο το λειτουργικό σύστημα Raspbian, που είναι το πιο δημοφιλές λειτουργικό σύστημα για την εγκατάσταση Raspberry Pi, και μας δίνει πλήθος δυνατοτήτων.

### 6ο βήμα

Αφού κατεβάσουμε το συμπιεσμένο φάκελο .zip, κάνουμε εξαγωγή όλων των περιεχομένων του.

### 7ο βήμα

Ανοίγουμε το φάκελο στον οποίο έγιναν αποσυμπίεση και αντιγράφουμε όλα τα αρχεία στην κάρτα SD.

### 8ο βήμα

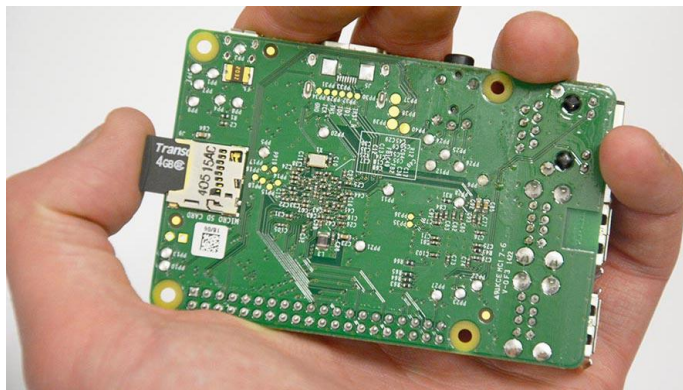
Αφού ολοκληρωθεί η αντιγραφή, κάνουμε ασφαλή αφαίρεση της κάρτας SD, για να ελαχιστοποιήσουμε την πιθανότητα καταστροφής δεδομένων.

## Εγκατάσταση Raspberry Pi με το Raspbian

### Εγκατάσταση μνήμης SD

Γυρίζουμε ανάποδα το Raspberry Pi για να τοποθετήσουμε την Micro SD. Υπάρχει ένας μόνο τρόπος για να μπει, και μπαίνοντας θα “κλειδώσει”.

Για να αφαιρέσουμε την SD, την ξαναπατάμε προς τα μέσα, για να ξεκλειδώσει.



### Σύνδεση Καλωδίων στο Raspberry Pi

**ΠΡΟΣΟΧΗ :** Δεν συνδέουμε ακόμα την τροφοδοσία ρεύματος γιατί το Raspberry δεν έχει κουμπί on/off με αποτέλεσμα την εκκίνηση του.

Συνδέουμε όλα τα απαιτούμενα καλώδια στο Raspberry όπως:

- 1) Καλώδιο HDMI η άλλη άκρη στην οθόνη
- 2) Πληκτρολόγιο
- 3) Ποντίκι

### Πρώτη εκκίνηση του Raspberry Pi

Έχοντας συνδέσει όλα τα καλώδια και της τροφοδοσίας και έχουμε εγκαταστήσει και την μνήμη SD, είμαστε έτοιμοι για την πρώτη εκκίνηση του Raspberry. Ξεκινώντας, θα μας δείξει μια οθόνη με διάφορα χρώματα, γνωστή και σαν rainbow screen. Σύντομα θα φορτώσει το NOOBS. Αν το Raspberry Pi δεν είναι συνδεδεμένο στο Internet, θα εμφανίσει στη λίστα μόνο το Raspbian. Αν το Raspberry Pi είναι συνδεδεμένο στο Internet, το NOOBS θα μας δείξει και εναλλακτικά λειτουργικά συστήματα που μπορούμε να επιλέξουμε. Θα πρέπει όμως να περιμένουμε να κατεβάσει το καθένα από αυτά από το Internet. Έχοντας τσεκάρει το Raspbian και κάνοντας κλικ στο Install, το σύστημα μας προειδοποιεί πως θα διαγραφεί όλο το περιεχόμενο της SD. Επιλέγοντας “Yes”, ξεκινάει η εγκατάσταση. Ανάλογα με την ταχύτητα της κάρτας SD που έχουμε βάλει, θα πάρει αρκετή ώρα. Εφόσον όλα πάνε καλά, το σύστημα θα μας εμφανίσει το μήνυμα πως το λειτουργικό σύστημα (ή τα λειτουργικά συστήματα, αν επιλέξαμε πολλαπλά) εγκαταστάθηκαν επιτυχώς. Κάνοντας κλικ στο OK, το Raspberry Pi θα κάνει επανεκκίνηση. Στην επόμενη εκκίνηση, θα μας βάλει στο περιβάλλον του Raspbian. Το πρώτο βήμα είναι να ρυθμίσουμε την γλώσσα σε English (US) και πληκτρολόγιο us. Τα ελληνικά δεν υπάρχουν σαν επιλογή. Ο λόγος είναι πως το προεπιλεγμένο πληκτρολόγιο του Ηνωμένου Βασιλείου έχει ελαφρώς διαφορετική διάταξη από τα πληκτρολόγια που έχουμε στην Ελλάδα, κυρίως όσον αφορά κάποια σύμβολα όπως το @ και το #. Στη συνέχεια ενημερώνουμε (update) τα πακέτα του συστήματος πληκτρολογώντας στο τερματικό:

```
sudo apt-get update
```

Μετά αναβαθμίζουμε (upgrade) τα εγκατεστημένα πακέτα με την εντολή

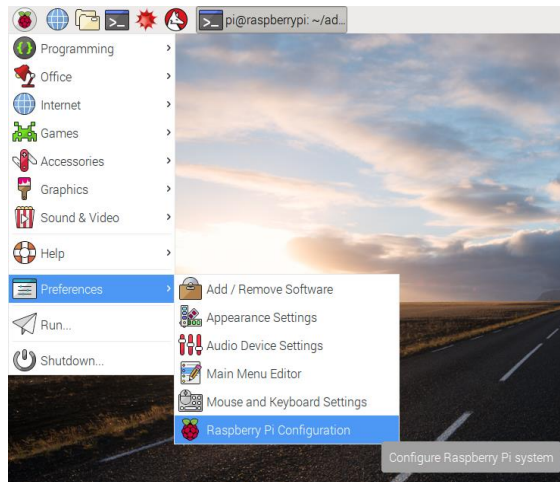
```
sudo apt-get dist-upgrade
```

Μόλις τελειώσατε με την εγκατάσταση και ενημέρωση του NOOBS.

## Προετοιμασία του VNC για απομακρυσμένο έλεγχο

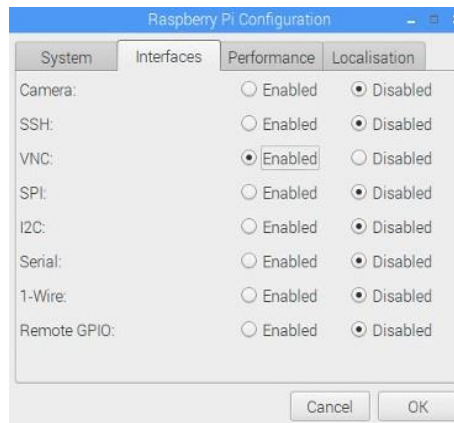
### 1ο Βήμα

Ανοίγουμε το Raspberry Pi Configuration από τις προτιμήσεις στο κυρίως μενού:

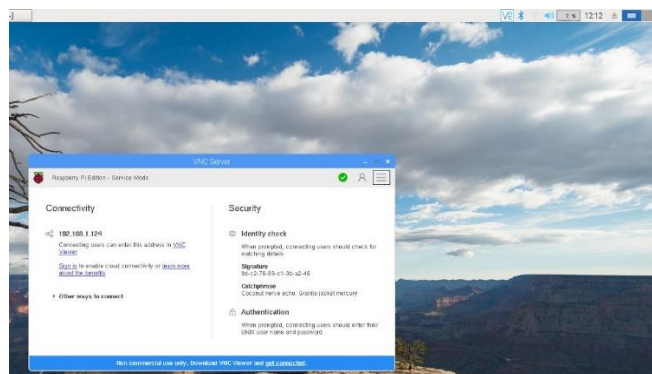


### 2ο Βήμα

Επιβεβαιώστε ότι το λογισμικό της κάμερας είναι ενεργοποιημένο:



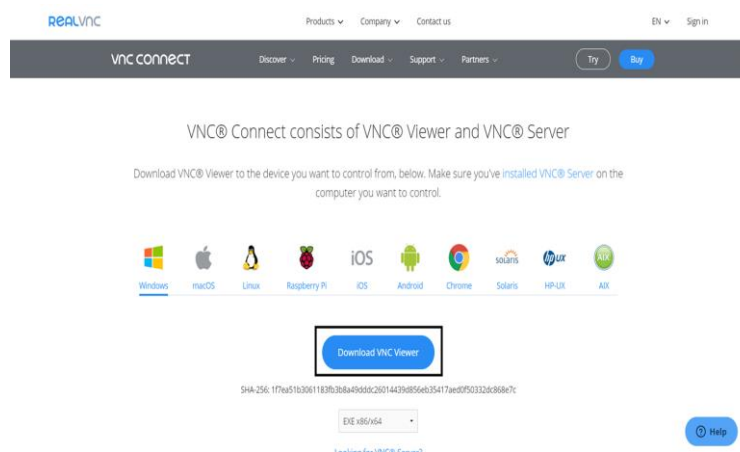
Μετά την ενεργοποίηση , κάνουμε επανεκκίνηση. Μόλις ανοίξει το Raspberry , πατάμε πάνω αριστερά το εικονίδιο του VNC . Μόλις ανοίξει το VNC ,κρατάμε την την IP του Raspberry θα μας δώσει.



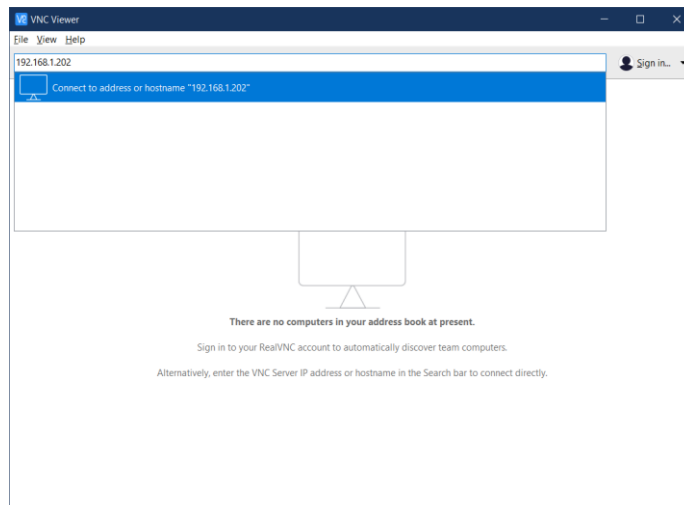


## Εγκατάσταση του VNC στον Υπολογιστή

Πηγαίνουμε στην ιστοσελίδα : <https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>  
επιλέγουμε το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή μας ,κάνουμε λήψη το **VNC** και μετά  
εγκατάσταση.



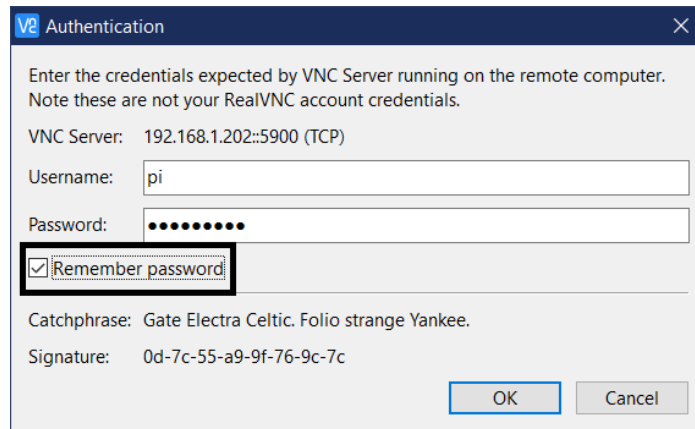
Ανοίγουμε το **VNC Viewer** Πληκτρολογούμε την ip του Raspberry PI και πατάμε enter.



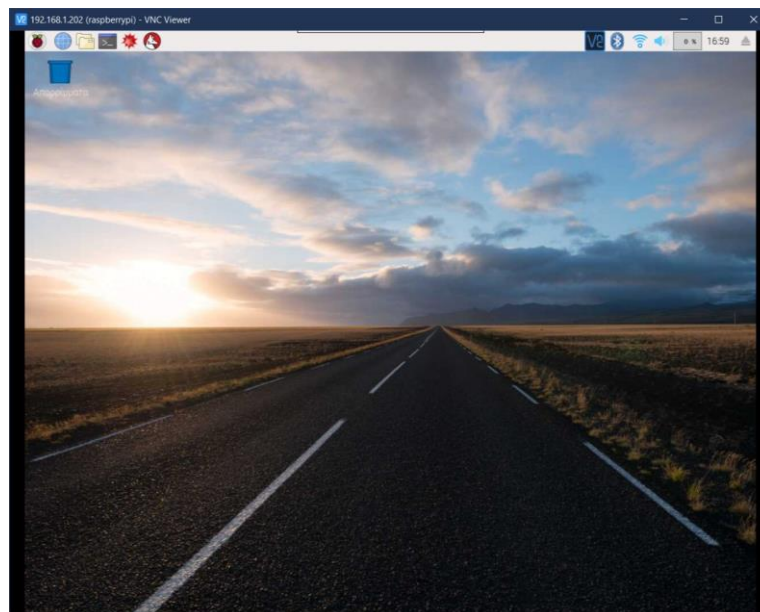
\*Για να βρείτε την IP του Raspberry , ανατρέξτε στην σελ. 34

## BabySpy - Ενδοεπικοινωνία Μωρού

Βάζουμε ως Username : 'pi' , Password : 'raspberrypi' και τσεκάρουμε την επιλογή 'Remember password' για υπενθύμιση κωδικού πρόσβασης. Τέλος πατάμε 'OK'.



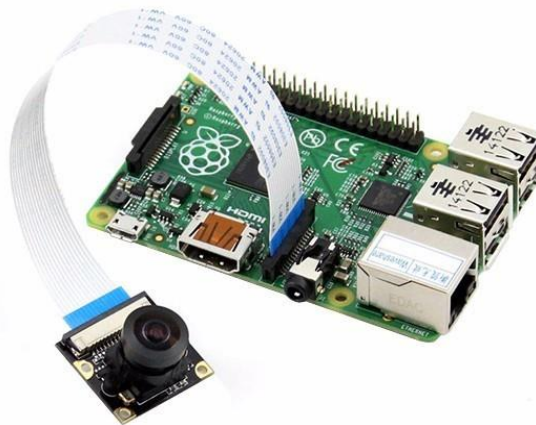
Έχετε συνδεθεί επιτυχώς στο Raspberry



## Προετοιμασία της Pi Κάμερας

### Συνδεσμολογία Κάμερας

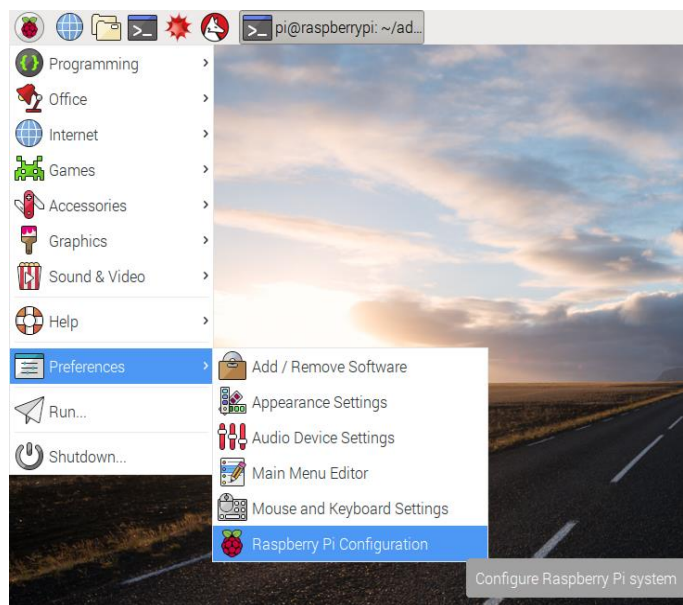
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Το καλώδιο με τα γράμματα να κοιτάει προς την μεριά των USB



## Παραμετροποίηση Raspberry Pi

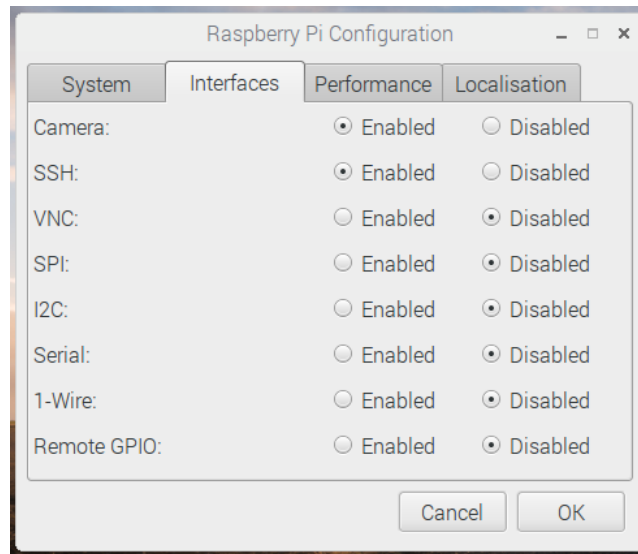
### 1ο Βήμα

Ανοίγουμε το Raspberry Pi Configuration από τις προτιμήσεις στο κυρίως μενού:



## 2ο Βήμα

Επιβεβαιώστε ότι το λογισμικό της κάμερας είναι ενεργοποιημένο:



## Προγραμματισμός της κάμερας

Πριν Ξεκινήσουμε να γράφουμε το πρόγραμμα μας , είναι απαραίτητο να εγκαταστήσουμε κάποιες Βιβλιοθήκες (Libraries).

Για το προγραμματισμό της κάμερας θα εγκαταστήσουμε την παρακάτω βιβλιοθήκη :

- pi camera | Website:

<https://picamera.readthedocs.io/en/release-1.13/install.html>

## Εγκατάσταση της βιβλιοθήκης pi camera

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό
- 2) Ενημερώνουμε τη λίστα αποθετηρίων σας κάνοντας update στο σύστημα (εάν δεν το έχουμε κάνει):

```
sudo apt-get update
```

- 3) Στη συνέχεια, εγκαθιστούμε το πακέτο της κάμερας:

```
sudo apt-get install python-picamera python3-picamera
```

## Προγραμματισμός της κάμερας για web streaming στο φυλλομετρητή

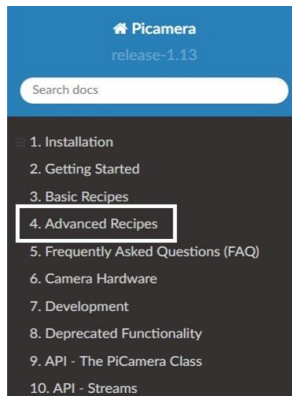
Καλό είναι να δημιουργήσουμε έναν φάκελο όπου θα βάλουμε εκεί όλα τα αρχεία κώδικα.

### 1ο Βήμα

Πηγαίνουμε στην ιστοσελίδα της Raspberry Pi κάμερας:  
<https://picamera.readthedocs.io/en/release-1.13/index.html>

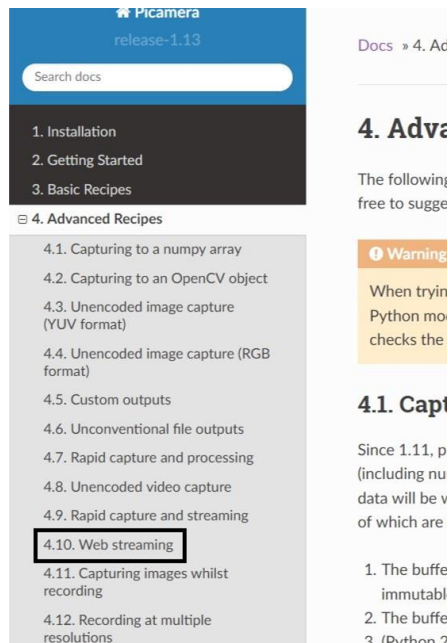
### 2ο Βήμα

Πηγαίνουμε στην παράγραφο 4 (Advanced Recipes)



### 3ο Βήμα

Πηγαίνουμε στην υποπαράγραφο 4.10 (Web Streaming)



### 4ο Βήμα

Αντιγράφουμε τον κώδικα που μας δίνει σε έναν επεξεργαστή κειμένου (πχ. TextEditor)

```

import io
import picamera
import logging
import socketserver
from threading import Condition
from http import server

PAGE="""\
<html>
<head>
<title>BabySpy Camera</title>
</head>
<body>
<h1>BabySpy Camera</h1>

</body>
</html>
"""

class StreamingOutput(object):
    def __init__(self):
        self.frame = None
        self.buffer = io.BytesIO()
        self.condition = Condition()
    def write(self, buf):
        if buf.startswith(b'\xff\xd8'):
            # New frame, copy the existing buffer's content and notify all
            # clients it's available
            self.buffer.truncate()
            with self.condition:
                self.frame = self.buffer.getvalue()
                self.condition.notify_all()
            self.buffer.seek(0)
        return self.buffer.write(buf)

class StreamingHandler(server.BaseHTTPRequestHandler):
    def do_GET(self):
        if self.path == '/':
            self.send_response(301)
            self.send_header('Location', '/index.html')
            self.end_headers()
        elif self.path == '/index.html':
            content = PAGE.encode('utf-8')
            self.send_response(200)
            self.send_header('Content-Type', 'text/html')

```

```

        self.send_header('Content-Length', len(content))
        self.end_headers()
        self.wfile.write(content)
    elif self.path == '/stream.mjpg':
        self.send_response(200)
        self.send_header('Age', 0)
        self.send_header('Cache-Control', 'no-cache, private')
        self.send_header('Pragma', 'no-cache')
        self.send_header('Content-Type', 'multipart/x-mixed-replace; boundary=FRAME')
        self.end_headers()
        try:
            while True:
                with output.condition:
                    output.condition.wait()
                    frame = output.frame
                self.wfile.write(b'--FRAME\r\n')
                self.send_header('Content-Type', 'image/jpeg')
                self.send_header('Content-Length', len(frame))
                self.end_headers()
                self.wfile.write(frame)
                self.wfile.write(b'\r\n')
            except Exception as e:
                logging.warning(
                    'Removed streaming client %s: %s',
                    self.client_address, str(e))
        else:
            self.send_error(404)
            self.end_headers()
class StreamingServer(socketserver.ThreadingMixIn, server.HTTPServer):
    allow_reuse_address = True
    daemon_threads = True

with picamera.PiCamera(resolution='640x480', framerate=24) as camera:
    output = StreamingOutput()
    camera.start_recording(output, format='mjpeg')
    try:
        address = ("", 8000)
        server = StreamingServer(address, StreamingHandler)
        server.serve_forever()
    finally:
        camera.stop_recording()

```

## BabySpy - Ενδοεπικοινωνία Μωρού

### 4ο Βήμα

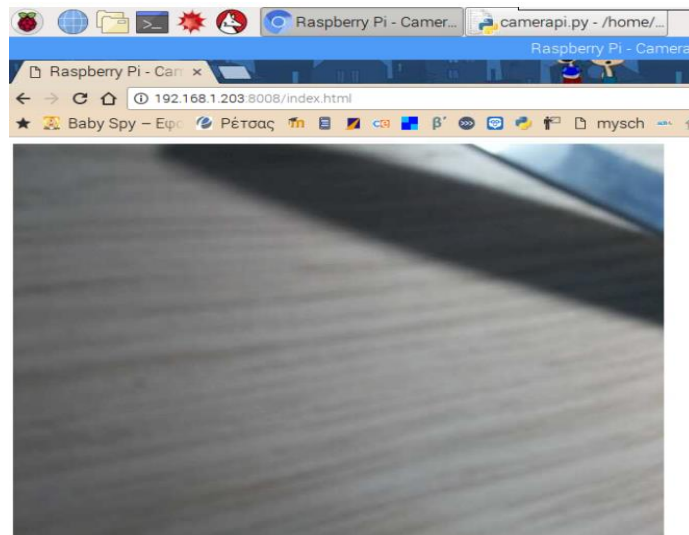
Αποθηκεύουμε το αρχείο με όνομα **camera** με κατάληξη **.py** και το εκτελούμε

### 5ο Βήμα

Ανοίγουμε τον browser και πληκτρολογούμε την διεύθυνση :

<http://pi-address:8000/>

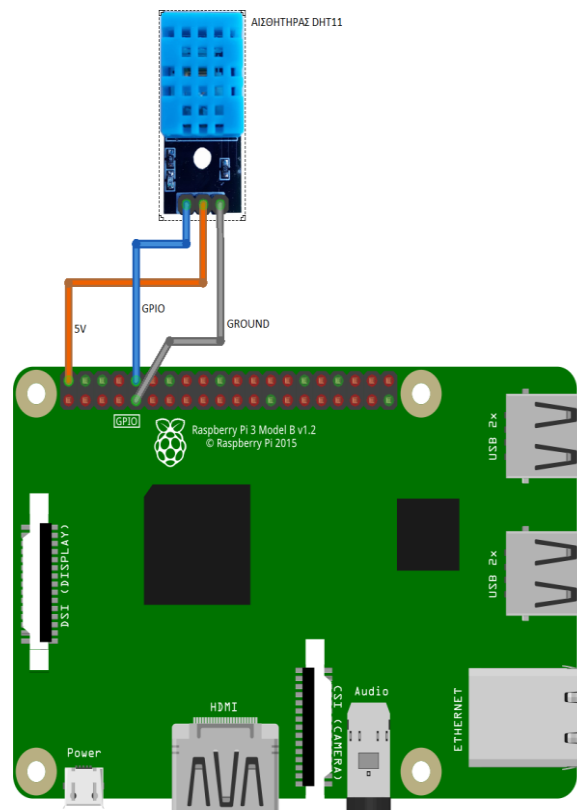
Όπου pi-address η διεύθυνση τοπικού δικτύου του Raspberry PI.





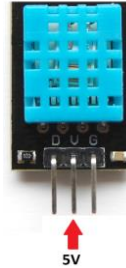
Προετοιμασία του αισθητήρα θερμοκρασίας και υγρασίας (DHT11)

Συνδεσμολογία Αισθητήρα



### Σύνδεση καλωδίου Ρεύματος (5V)

Απο την μια άκρη του θηλυκού καλωδίου (πορτοκαλί χρώμα) συνδέουμε το Raspberry σε ένα pin ρεύματος (5V) και την άλλη άκρη την συνδέουμε στο μεσαίο pin του DHT11.



### Σύνδεση καλωδίου Γείωσης (GROUND)

Απο την μια άκρη του θηλυκού καλωδίου (γκρι χρώμα) συνδέουμε το Raspberry σε ένα pin γείωσης (GND) και την άλλη άκρη την συνδέουμε στο δεξί pin του DHT11.



### Σύνδεση καλωδίου δεδομένων (GPIO)

Απο την μια άκρη του θηλυκού καλωδίου (μπλέ χρώμα) συνδέουμε το Raspberry στο pin δεδομένων (GPIO) και την άλλη άκρη την συνδέουμε στο αριστερό pin του DHT11.



Μόλις τελειώσουμε την σύνδεση των καλωδίων πάμε στο προγραμματιστικό κομμάτι.

## Προγραμματισμός του αισθητήρα DHT11

Πριν Ξεκινήσουμε να γράφουμε το πρόγραμμα μας , είναι απαραίτητο να εγκαταστήσουμε κάποιες Βιβλιοθήκες (Libraries).

Για το προγραμματισμό του αισθητήρα DHT11 θα χρειαστούμε να εγκαταστήσουμε την παρακάτω βιβλιοθήκη :

- Adafruit\_DHT | [https://github.com/adafruit/Adafruit\\_Python\\_DHT](https://github.com/adafruit/Adafruit_Python_DHT)

### Εγκατάσταση της βιβλιοθήκης Adafruit

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό
- 2) Εγκαθιστούμε την βιβλιοθήκη pip γράφοντας :

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install python3-pip
sudo python3 -m pip install --upgrade pip setuptools wheel
```

- 3) Εγκαθιστούμε την βιβλιοθήκη της Adafruit :

```
sudo pip3 install Adafruit_DHT
```

## Προγραμματισμός Raspberry για εμφάνιση στην οθόνη την θερμοκρασία και την υγρασία του δωματίου

### 1ο Βήμα

Σε έναν επεξεργαστή κειμένου (πχ. TextEditor)  
αντιγράφουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
#εισαγωγή απαιτούμενων βιβλιοθηκών
import Adafruit_DHT
import time

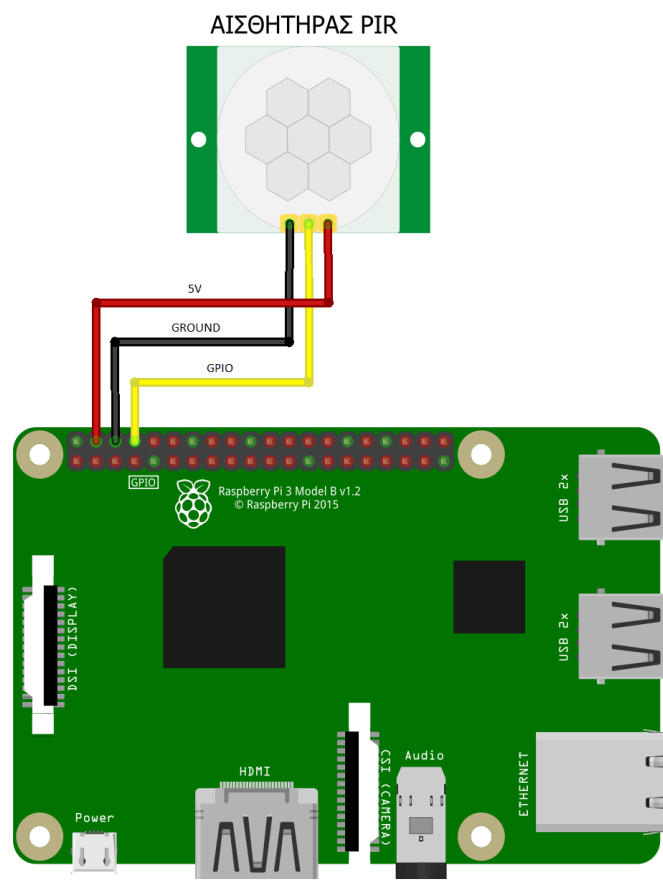
while True:
#δηλώνουμε τον αισθητήρα
    sensor = Adafruit_DHT.DHT11
#δηλώνουμε την θέση στην οποία συνδέσαμε τον αισθητήρα θερμοκρασίας
    pin = 15
#δημιουργούμε μεταβλητες για την υγρασία και τη θερμοκρασία
    humidity, temperature = Adafruit_DHT.read_retry(sensor, pin)
#Λέμε στο πρόγραμμα να κάνει παύση για 4 δευτερόλεπτα
    time.sleep(5)
#έλεγχος για αποτυχία
    if humidity is not None and temperature is not None:
#τύπωσε στην οθόνη την θερμοκρασία και την υγρασία
        print('Θερμοκρασία={0:0.1f}*C Υγρασία={1:0.1f}%'.format(temperature, humidity))
    else:
        print('Αποτυχία!')
```

### 2ο Βήμα

Αποθηκεύουμε το αρχείο με όνομα **dhtsensor** και με κατάληξη **.py** και το εκτελούμε.

## Προετοιμασία του αισθητήρα κίνησης (PIR Sensor)

### Συνδεσμολογία Αισθητήρα



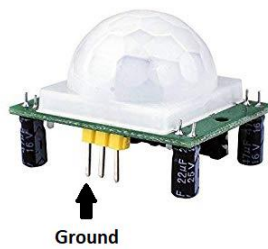
### Σύνδεση καλωδίου Ρεύματος (5V)

Απο την μια άκρη του θηλυκού καλωδίου (κόκκινο χρώμα) συνδέουμε το Raspberry σε ένα pin ρεύματος (5v) και την άλλη άκρη την συνδέουμε στο δεξί pin του PIR.



### Σύνδεση καλωδίου Γείωσης (GROUND)

Απο την μια άκρη του θηλυκού καλωδίου (μαύρο χρώμα) συνδέουμε το Raspberry σε ένα pin γείωσης (GND) και την άλλη άκρη την συνδέουμε στο αριστερό pin του PIR.



### Σύνδεση καλωδίου δεδομένων (GPIO)

Απο την μια άκρη του θηλυκού καλωδίου (κίτρινο καλώδιο) συνδέουμε το Raspberry στο pin δεδομένων (GPIO) και την άλλη άκρη την συνδέουμε στο μεσαίο pin του PIR.



Μόλις τελειώσουμε την σύνδεση των καλωδίων πάμε στο προγραμματιστικό κομμάτι.

## Προγραμματισμός του PIR

Πριν Ξεκινήσουμε να γράφουμε το πρόγραμμα μας , είναι απαραίτητο να εγκαταστήσουμε κάποιες Βιβλιοθήκες (Libraries).  
Για το προγραμματισμό του αισθητήρα PIR θα χρειαστεί να εγκαταστήσουμε την παρακάτω βιβλιοθήκη :

- gpiozero | Website : <https://gpiozero.readthedocs.io/en/stable/>

### Εγκατάσταση της βιβλιοθήκης gpiozero

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό
- 2) Ενημερώνουμε τη λίστα αποθετηρίων σας(εάν δεν το έχετε κάνει):

```
sudo apt-get update
```

- 3) Στη συνέχεια, εγκαθιστούμε το πακέτο για την Python 3:

```
sudo apt install python3-gpiozero
```

Προγραμματισμός του αισθητήρα για εμφάνιση στην οθόνη εάν βρέθηκε κίνηση στο δωμάτιο

### 1ο Βήμα

Σε έναν επεξεργαστή κειμένου (πχ. TextEditor)  
αντιγράφουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
#εισαγωγή απαιτούμενων βιβλιοθηκών
from gpiozero import MotionSensor
from signal import pause
import time

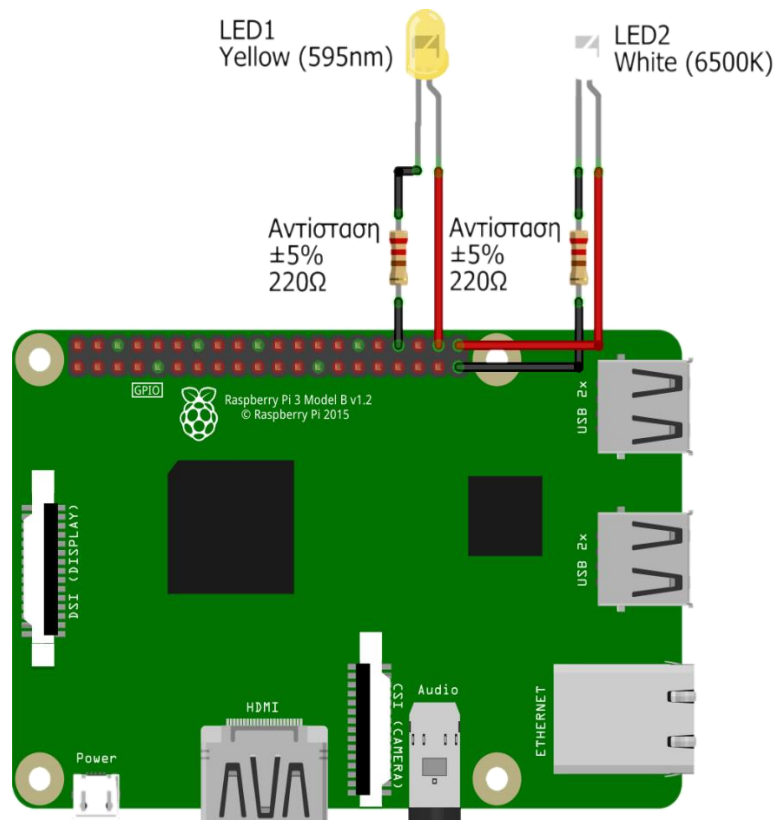
#δηλώνουμε την θέση στην οποία συνδέσαμε το PIR
pir=MotionSensor(14)
#για να δημιουργήσουμε μια συνεχόμενη επανάληψη #χρησιμοποιούμε το while True
while True:
    #Λέμε στο πρόγραμμα να κάνει παύση για 4 δευτερόλεπτα
    time.sleep(4)
    #έλεγχος εάν βρέθηκε κίνηση
    if pir.motion_detected:
        #κίνηση βρέθηκε
        print('Βρέθηκε Κίνηση')
    else:
        #κίνηση δεν βρέθηκε
        print('Δεν Βρέθηκε Κίνηση')
```

### 2ο Βήμα

Αποθηκεύουμε το αρχείο με ένα όνομα **pirsensor** και με κατάληξη **.py** και το εκτελούμε.

## Προετοιμασία του LED

### Συνδεσμολογία LED



## Προγραμματισμός του LED

Πριν Ξεκινήσουμε να γράφουμε το πρόγραμμα μας , είναι απαραίτητο να εγκαταστήσουμε κάποιες Βιβλιοθήκες (Libraries).  
Για το προγραμματισμό του αισθητήρα PIR θα χρειαστεί να εγκαταστήσουμε την παρακάτω βιβλιοθήκη :

- gpiozero | Website : <https://gpiozero.readthedocs.io/en/stable/>

Εγκατάσταση της βιβλιοθήκης gpiozero (εάν δεν το έχετε κάνει):

- 4) Ανοίγουμε το τερματικό
- 5) Ενημερώνουμε τη λίστα αποθετηρίων σας:

```
sudo apt-get update
```

- 6) Στη συνέχεια, εγκαθιστούμε το πακέτο για την Python 3:

```
sudo apt install python3-gpiozero
```

Προγραμματισμός του LED για να ανάβει και να κλείνει

### 1ο Βήμα

Σε έναν επεξεργαστή κειμένου (πχ. TextEditor)  
αντιγράφουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
#εισαγωγή απαιτούμενων βιβλιοθηκών
from gpiozero import PWMLED

#δηλώνουμε την θέση στην οποία συνδέσαμε τα LED
led1 = PWMLED(21)
led2 = PWMLED(20)

#για ανάψουν τα LED πληκτρολογούμε:
led1.on()
led2.on()

#για ανάψουν τα LED πληκτρολογούμε:
led1.off()
led2.off()
```

### 2ο Βήμα

Αποθηκεύουμε το αρχείο με ένα όνομα **led** και με κατάληξη **.py** και το εκτελούμε.



## Προετοιμασία του Ηχείου

### Συνδεσμολογία Ηχείου

Adapter



\*Συνδέουμε το HDMI στο Raspberry και μετά το καρφί του αντάπτορα στο ηχείο.

## Προγραμματισμός του Ηχείου

### 1ο Βήμα

Σε έναν επεξεργαστή κειμένου (πχ. TextEditor)  
αντιγράφουμε τον παρακάτω κώδικα:

```
#εισαγωγή απαιτούμενων βιβλιοθηκών
import os

#δηλώνουμε την θέση στην οποία βρίσκεται το αρχείο και έπειτα καλούμε το σύστημα να παίξει τη μουσική
file = '/var/www/html/sleep.mp3'
os.system('omxplayer ' + file)
```

### 2ο Βήμα

Αποθηκεύουμε το αρχείο με ένα όνομα **speaker** και με κατάληξη **.py** και το εκτελούμε.

## Αναπτύσσοντας τον έξυπνο παρακολουθητή μωρού μας

Είναι προτιμότερο να ξεκινήσουμε με το λογισμικό του παρακολουθητή μωρού και αργότερα να μεταβούμε στο υλικό. Ο λόγος που το κάνουμε αυτό είναι για πρακτικούς λόγους.

### Ανάπτυξη Λογισμικού

Η Γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιήσουμε για την ανάπτυξη λογισμικού είναι η Python. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε την έκδοση : 3.5.3

Το προγράμματα που θα δημιουργήσουμε θα τρέχουν ξεχωριστά και όχι όλο το λογισμικό μαζί. Με αυτόν το τρόπο ελαχιστοποιούμε την πιθανότητα κρashaρίσματος του προγράμματος άλλα και την εύκολη επίλυση προβλημάτων.

Το πρώτο πράγμα που θα προγραμματίσουμε, θα είναι να βρίσκει την θερμοκρασία και την υγρασία μέσω του σωστού αισθητήρα (DHT11 Sensor), και έπειτα θα τα αποθηκεύει σε ξεχωριστά αρχεία ώστε να είναι δυνατή η πρόσβαση τους από UI (περιβάλλον χρήστη) αργότερα. Επίσης ο γονέας θα έχει την δυνατότητα να ειδοποιείται μέσω της κοινωνικής πλατφόρμας Messenger για τη θερμοκρασία , υγρασία αλλά και για την κίνηση του δωματίου (PIR Sensor).

Απαιτούμενες βιβλιοθήκες (εάν δεν τις έχετε εγκαταστήσει) :

- 1) Adafruit (Ανατρέξτε στη σελ.17 για οδηγίες εγκατάστασης)
- 2) Gpiozero (Ανατρέξτε στη σελ.20 για οδηγίες εγκατάστασης)
- 3) Fbchat

### Εγκατάσταση της βιβλιοθήκης fbchat

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό
- 2) Ενημερώνουμε τη λίστα αποθετηρίων σας (εάν δεν το έχετε κάνει):

```
sudo apt-get update
```

- 3) Εγκαθιστούμε το pip για την python3 (εάν δεν το έχουμε κάνει):

```
sudo apt-get install python3-pip
```

- 4) Στη συνέχεια, εγκαθιστούμε το πακέτο fbchat για την Python :

```
pip3 install fbchat
```

Για να μπορεί να ειδοποιείται ο γονιός μέσω του Messenger πρέπει να έχει ένα λογαριασμό στο Facebook. Για να δημιουργήσετε λογαριασμό στο Facebook πληκτρολογήστε στον φυλλομετρητή τον ακόλουθο σύνδεσμο : <https://www.facebook.com/>

Σημείωση: Για να μπορούμε να γράψουμε στα αρχεία temperature.txt και humidity.txt, πρώτα πρέπει να έχουμε εγκαταστήσει το Apache για να δημιουργηθεί η διαδρομή ("/var/www/html/") και έπειτα να δημιουργήσουμε μόνοι μας τα αρχεία , αφήνοντας τα κενά.  
Ο Κώδικας μας :

```
#recipient-id = Το Facebook id του παραλήπτη
#sender-id = Το email από το Facebook του αποστολέα
#sender-passwd = Ο κωδικός πρόσβασης για το Facebook του αποστολέα
from gpiozero import MotionSensor, LED, Button
from signal import pause
import time
import Adafruit_DHT
import random
import datetime
import socket
from fbchat import Client
from fbchat.models import *

client = Client("sender-id", "sender-passwd")

pir = MotionSensor(14)

while True:
    # time.sleep(5)
    sensor = Adafruit_DHT.DHT11
    pin = 15
    humidity, temperature = Adafruit_DHT.read_retry(sensor, pin)
    hum='{1:0.1f}'.format(temperature)
    temp='{0:0.1f}'.format(temperature)
    if pir.motion_detected:
        client.send(Message(text='Βρέθηκε κίνηση'), thread_id="recipient-id", thread_type=ThreadType.USER)
        client.logout()
    if hum>50.0:
        client.send(Message(text='Η υγρασία είναι '+hum+'.Ανάψτε τον αφυγραντήρα'),thread_id="recipient-id",thread_type=ThreadType.USER)
        client.logout()
    if temp<16.0:
        client.send(Message(text='Η θερμοκρασία του δωματίου είναι χαμηλή.'),thread_id="recipient-id",thread_type=ThreadType.USER)
        client.logout()
    elif temp>26.0:
        client.send(Message(text='Η θερμοκρασία του δωματίου είναι υψηλή.'),thread_id="recipient-id",thread_type=ThreadType.USER)
        client.logout()

    tempfile = open("/var/www/html/temperature.txt", "w")
    tempfile.write('{0:0.1f}'.format(temperature))
    humifile = open("/var/www/html/humidity.txt", "w")
    humifile.write('{1:0.1f}'.format(humidity))
```

Σημείωση: Για να βρείτε το ID του παραλήπτη ανατρέξτε στη σελ.38

## Δημιουργία αυτοματοποιημένης απάντησης μέσω Messenger(Messenger Bot)

Σκεφτήκαμε σαν ομάδα πώς η αυτοματοποιημένη εξυπηρέτηση μέσω της δημοφιλέστερης διαδικτυακής πλατφόρμας επικοινωνίας Messenger, θα εξυπηρετούσε πολύ τον γονέα για την άμεση ενημέρωση σχετικά με τη κίνηση, τη θερμοκρασία την υγρασία του δωματίου. Επίσης μέσω του Messenger, ο γονέας θα έχει τη δυνατότητα να ανάψει και να κλείσει το φως που βρίσκεται πάνω στην κατασκευή άλλα και παράλληλα να παίξει νανούρισμα.

Οι γλώσσα Προγραμματισμού που χρησιμοποιήσαμε είναι η Python (3.5.3).

### 1ο Βήμα

Για να τρέξει το πρόγραμμα χωρίς πρέπει να έχουμε εγκατεστημένη την βιβλιοθήκη fbchat. Εάν δεν την έχετε εγκαταστήσει, ανατρέξτε στην Σελ. 25 για οδηγίες εγκατάστασης της.

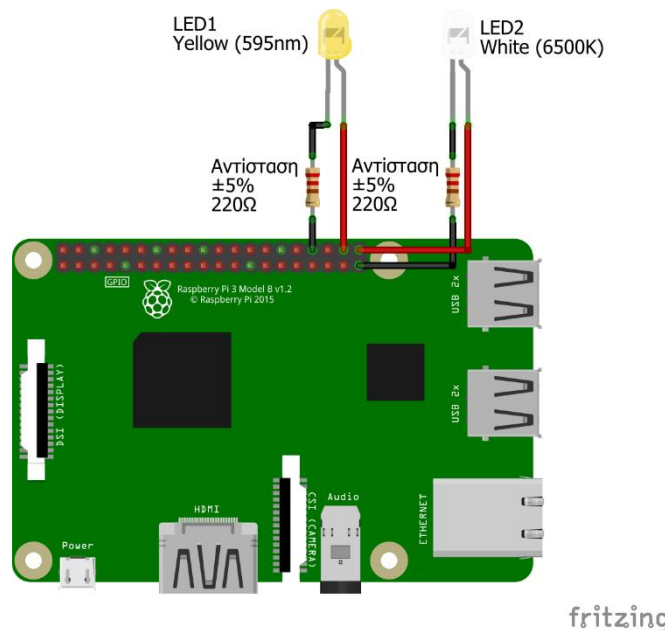
### 2ο Βήμα

Στο πρόγραμμα μας θα έχουμε την δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου λάμπας LED, και γι' αυτό θα πρέπει να συδέσουμε τα LED πάμω στο Raspberry.

Υλικά που θα χρησιμοποιήσουμε :

- 1) 2 LED , κόστος : 0.8 €
- 2) 2 Αντιστάσεις 220 Ω , κόστος : 0.6 €
- 3) 4 Καλώδια , κόστος : 0.10 €

### Συνδεσμολογία LED



Στη συνδεσμολογία θα χρησιμοποιήσουμε την GPIO20 και GPIO21

### 3ο Βήμα

Για να παίξει το νανούρισμα, θα χρειαστούμε να συνδέσουμε ένα ηχείο. Το ηχείο θα πρέπει να συνδεθεί σε έναν αντάπτορα HDMI to VGA ,για να παίξει ο ήχος.

Υλικά που θα χρησιμοποιήσουμε :

- 1) HDMI male - VGA female , κόστος : 3.42 €
- 2) Ηχείο , κόστος : 4.80 €

**Adapter**



Μόλις συνδέσουμε το ηχείο , πρέπει να επιβιβαθίσουμε ότι ο ήχος μεταδίδεται προς την σωστή συσκευή. Για να το ελέγξουμε αυτό πατάμε πάνω στην ένδειξη ήχου και επιλέγουμε το HDMI , επίσης δεν ξεχνάμε να αυξήσουμε την ένταση.



### 4ο Βήμα

Μόλις την συνδεσμολογία του ηχείου , θα πρέπει να αποθηκεύσουμε το νανούρισμα στο Raspberry. Μπορείτε να κατεβάσετε το δικό σας νανούρισμα απο μία ιστοσελίδα , αλλιώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το δικό μας , το οποίο βρίσκεται στη σελίδα μας στο GitHub : <https://github.com/5ekanatolikis/5-EK-Anatolikis-Attikis>

Προσοχή: Δεν ξεχνάμε πως το αρχείο πρέπει να έχει όνομα sleep.mp3 και να βρίσκεται στον φάκελο : (/var/www/html) .

### 5ο Βήμα

Σε έναν επεξεργαστή κειμένου (πχ. TextEditor) ,αντιγράφουμε τον παρακάτω κώδικα και τον αποθηκεύουμε με όνομα babyspybot.py :

Ο κώδικας μας

## BabySpy - Ενδοεπικοινωνία Μωρού

```
#recipient-id = Το Facebook id του παραλήπτη
#sender-id = Το email από το Facebook του αποστολέα
#sender-passwd = Ο κωδικός πρόσβασης για το Facebook του αποστολέα
from gpiozero import PWMLED
import os
from fbchat import log, Client
from fbchat.models import *
def sendmessage(message):
    client = Client("#sender-id", "#sender-passwd")
    client.send(Message(text=message), thread_id="#recipient-id", thread_type=ThreadType.USER)
    client.logout()
whiteled=PWMLED(20)
yellowled=PWMLED(21)
music_keywords = ['Νανούρισμα', 'νανούρισμα', 'Παίξε νανούρισμα', 'παίξε νανούρισμα']
light_keywords = ['Άνοιξε το φως', 'άνοιξε το φως']
close_light_keywords = ['Κλείσε το φως', 'κλείσε το φως']
humidity_keywords = ['Υγρασία', 'υγρασία']
temperature_keywords = ['Θερμοκρασία', 'θερμοκρασία']
status_keywords = ['Κατάσταση δωματίου', 'κατάσταση δωματίου']
thanks_keywords = ['Ευχαριστώ', 'ευχαριστώ', 'Ευχαριστώ']
hi_keywords = ['Γειά', 'γειά']
class EchoBot(Client):
    def onMessage(self, author_id, message_object, thread_id, thread_type, **kwargs):
        self.markAsDelivered(thread_id, message_object.uid)
        self.markAsRead(thread_id)
        log.info("{} from {} in {}".format(message_object, "#recipient-id", thread_type.name))
        if author_id != self.uid:
            messagefb=str(message_object.text)

            if messagefb in music_keywords :
                file = ' /var/www/html/sleep.mp3'
                os.system ('omxplayer' + file)
                sendmessage("Το νανούρισμα παίζει!")
                print("respon sent")
            elif messagefb in light_keywords :
                whiteled.on()
                yellowled.on()
                sendmessage("Το φως άνοιξε")
                print("respon sent")
            elif messagefb in close_light_keywords :
                whiteled.off()
                yellowled.off()
                sendmessage("Το φως έκλεισε")
                print("respon sent")
            elif messagefb in humidity_keywords:
                f = open("/var/www/html/humidity.txt", "r")
                text2='Η υγρασία του δωματίου είναι :'+f.read()
                sendmessage(text2)
                print("respon sent")
            elif messagefb in temperature_keywords:
                f = open("/var/www/html/temperature.txt", "r")
                text2='Η θερμοκρασία του δωματίου είναι :'+f.read()
                sendmessage(text2)
                print("respon sent")
            elif messagefb in status_keywords:
                f = open("/var/www/html/temperature.txt", "r")
                h = open("/var/www/html/humidity.txt", "r")
                text2='Η θερμοκρασία του δωματίου είναι :'+f.read()+' και η υγρασία :'+h.read()
                sendmessage(text=text2)
                print("respon sent")
            elif messagefb in hi_keywords:
                sendmessage("Γειά !")
                print("respon sent")
            elif messagefb=="Ποια είναι η δουλεία σου?" or messagefb=="Ποια είναι η δουλεία σου":
                sendmessage("Είμαι ο έξυπνος παρακολουθητής μωρού !")
                print("respon sent")
            elif messagefb in thanks_keywords :
                sendmessage("Τίποτα !")
                print("respon sent")
            else:
                print("no answer")

client = EchoBot("#sender-id", "#sender-passwd")
client.listen()
```

## Δημιουργία UI (Περιβάλλον χρήστη)

Σαν ομάδα επιλέξαμε το περιβάλλον του babyspy monitor να τρέχει σε φυλλομετρητή. Αυτό μας δίνει την ικανότητα να έχουμε πρόσβαση στην σελίδα από οποιαδήποτε συσκευή !  
Οι γλώσσες Προγραμματισμού που χρησιμοποιήσαμε είναι οι εξής: PHP, CSS και για την δομή της σελίδας θα χρησιμοποιήσουμε HTML.

### 1ο Βήμα

Για να δημιουργήσουμε το περιβάλλον χρήστη, πρώτα πρέπει να έχουμε εγκαταστήσει το Apache, την PHP και WiringPI. Για να βρείτε οδηγίες εγκατάστασης των πακέτων προτρέξτε στη Σελ.35-36

### 2ο Βήμα

Εάν θέλετε , μπορείτε να παρακάμψετε αυτό το βήμα δημιουργώντας ένα δικό σας UI .Αλλιώς, μπορείτε να πάτε στην σελίδα μας στο GitHub και μέσα από το αποθετήριο μας , να κατεβάσετε τα απαραίτητα αρχεία για το UI. Link : <https://github.com/5ekanatolikis/5-EK-Anatolikis-Attikis>

Οι κώδικες που δημιουργήσαμε είναι : HTML, PHP



## BabySpy - Ενδοεπικοινωνία Μωρού

```
<html>
<head>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
<link rel="icon" type="image/png" href="baby.ico"/>
<title>Babyspy Monitor</title>
</head>
<body background="night.jpg">
<div class="alce">

<p>

<p>
<center>
<table width="400">
<tr>
<td width="200"><center><p style="font-size:24; font-weight: bold; color:yellow;">Μουσική
<td><center><p style="font-size:24; font-weight: bold; color:yellow;">Φως
</tr>
<tr>
<td><center><form action="" method="post">
<button type="submit" name="playsound" id="soundbtn" >Ναούρισμα</button>
</form>
<td><center><form method="get" action="index.php">
<input type="submit" style = "font-size: 14 pt" value="ON " name="on" id="offbtn">
<input type="submit" style = "font-size: 14 pt" value="OFF" name="off" id="onbtn">
</form></center>
</tr>
</table>

<?php
if(isset($_POST['playsound'])){
shell_exec('sudo omxplayer /var/www/html/sleep.mp3');
}
?>

<?php
shell_exec("gpio -g mode 20 out");
shell_exec("gpio -g mode 21 out");
if(isset($_GET['off']))
{
shell_exec("gpio -g write 20 0");
shell_exec("gpio -g write 21 0");
}
else if(isset($_GET['on']))
{
shell_exec("gpio -g write 20 1");
shell_exec("gpio -g write 21 1");
}

?>
<table>
<tr>
<td width="400" bgcolor="#000018">
<center>
<?php
$tempfile= 'file:///var/www/html/temperature.txt';
$temp = file_get_contents($tempfile);
$humifile = 'file:///var/www/html/humidity.txt';
$humid = file_get_contents($humifile);
echo"<p style = \" color:white;font-size:24;font-weight:bold;\"> Θερμοκρασία : $temp °C </p>";
echo"<p style = \" color:white;font-size:24;font-weight:bold;\"> Υγρασία : $humid % </p>";
fclose($temp);
fclose($humid);
header('Refresh: 10');
?>
</center>
</tr>
</table>
</div>
</body>
</html>
```

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Όπου **raspberrypi-ip**, η διεύθυνση τοπικού δικτύου του Raspberry. Εύρεση IP Σελ.34

ASTRAX TEAM

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Το αρχείο να έχει όνομα index και κατάληξη .php (index.php)

CSS:

```
#babyimg{
  display: block;
  margin-left: auto;
  margin-right: auto;
}
div.alce{
  text-align: center;
}
#soundbtn{
  border: none;
  padding: 20px;
  text-align: center;
  text-decoration: none;
  display: inline-block;
  font-size: 15px;
  margin: 10px 10px;
  border-radius: 10px;
  border-color: #73AD21;
  border-width: 4px;
  opacity: 1;
}

#fontmuso{
  display: block;
  margin-left: auto;
  margin-right: auto;
  color:rgb(0, 255, 0);
  font-family:Arial;
}
#htmltext{
  color:rgb(0, 255, 0);
  font-family:Arial;
}
#onbtn{
  padding: 10px;
  text-align: center;
  text-decoration: none;
  display: inline-block;
  font-size: 10px;
  margin: 10px 10px;
  border-radius: 10px;
  border-color: #73AD21;
  border-width: 4px;
  opacity: 1;
}
#offbtn{
  padding: 10px;
  text-align: center;
  text-decoration: none;
  display: inline-block;
  font-size: 10px;
  margin: 10px 4px;
  border-radius: 10px;
  border-color:#73AD21;
  border-width: 4px;
  opacity: 1;
}
```

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Το αρχείο να έχει όνομα style και κατάληξη .css (style.css)

Πηγαίνουμε στο φάκελο (/var/www/html) και σβήνουμε το αρχείο index.html.  
Μόλις δημιουργήσουμε τα αρχεία ή τα κατεβάσουμε από το GitHub , φροντίζουμε όλα τα αρχεία για το περιβάλλον χρήστη να μετακινηθούν στο σωστό φάκελο : (/var/www/html).

Github : <https://github.com/5ekanatolikos/5-EK-Anatolikos-Attikis>

Πηγαίνουμε στο φάκελο (/usr/local/bin), επιλέγουμε το αρχείο grio και το αντιγράφουμε.  
Πηγαίνουμε στο φάκελο (/var/www/html/) και το κάνουμε επικόλληση.

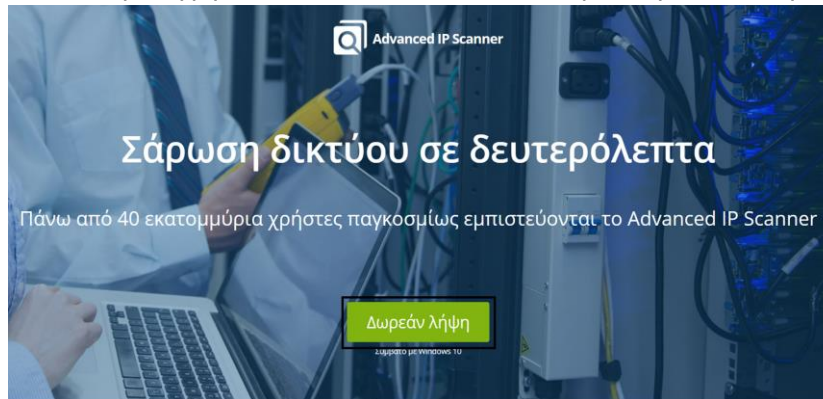
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Για να λειτουργήσει η grio ,πρέπει να του δώσουμε δικαιώματα sudo.  
Για να δείτε πως να δώσετε δικαιώματα sudo ,ανατρέξτε στην Σελ. 36

Σημείωση: Για να μπορέσει ο φυλλομετρητής να φορτώσει κάποια αρχεία από το Raspberry ,  
πρέπει να δώσουμε τα σωστά δικαιώματα! Για να δώσουμε τα σωστά δικαιώματα , πατάμε  
δεξί κλικ στο αρχείο , έπειτα επιλέγουμε δικαιώματα και τέλος επιλέγουμε την επιλογή  
‘Όποιοσδήποτε’ σε όλες τις επιλογές. Αυτή τη διαδικασία πρέπει να γίνει για κάθε αρχείο μέσα  
στο φάκελο html.

Εφόσον έχουμε τελειώσει όλα τα παραπάνω μπορούμε να δοκιμάσουμε ότι όλα λειτουργούν  
πληκτρολογώντας σε έναν φυλλομετρητή τη διεύθυνση του Raspberry.

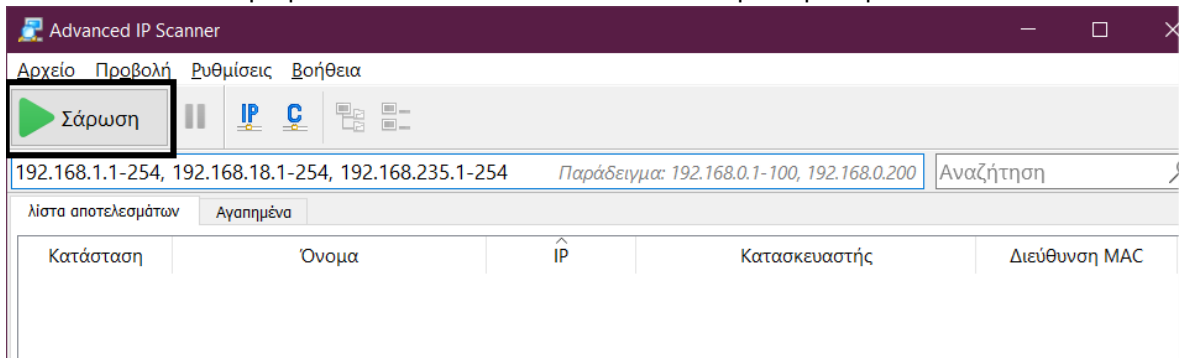
## Πώς μπορούμε να βρούμε την IP του Raspberry PI από τον υπολογιστή μας

Πηγαίνουμε στην ιστοσελίδα : <https://www.advanced-ip-scanner.com/gr/>  
κάνουμε λήψη το **Advanced IP Scanner** και μετά εγκατάσταση



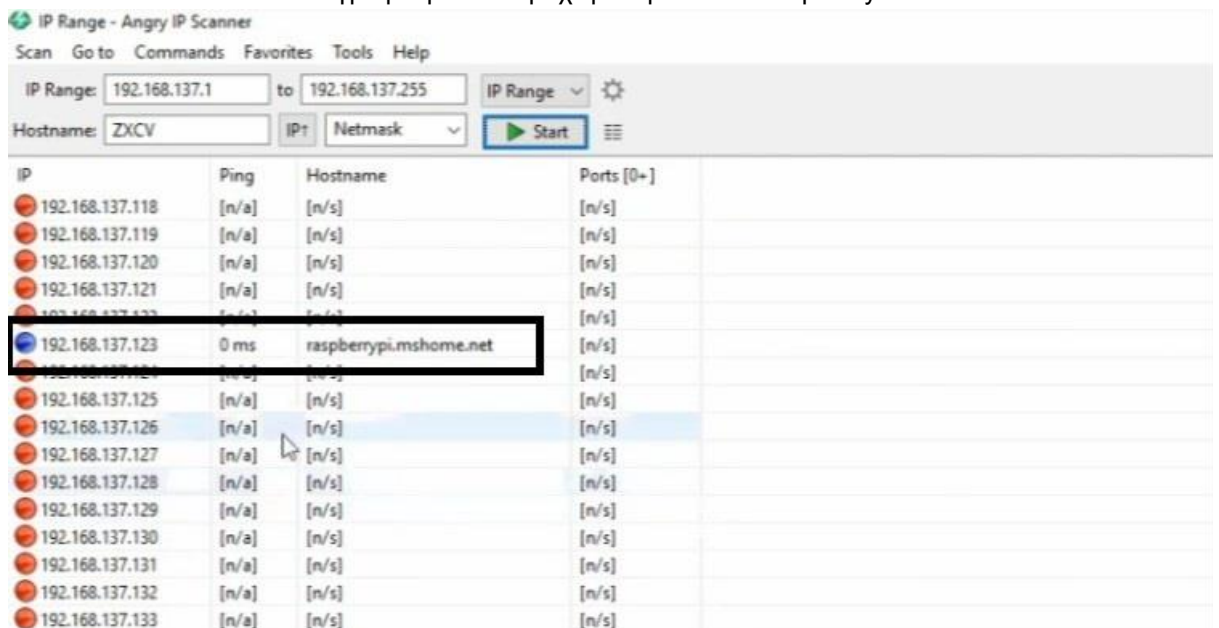
### 1ο Βήμα

Ανοίγουμε το **Advanced IP Scanner** και πατάμε σάρωση



### 2ο Βήμα

Αντιγράφουμε στο πρόχειρο την IP του Raspberry



## Εγκατάσταση Apache Web Server στο Raspberry

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό
- 2) Ενημερώνουμε τη λίστα αποθετηρίων σας κάνοντας update στο σύστημα (εάν δεν το έχουμε κάνει):

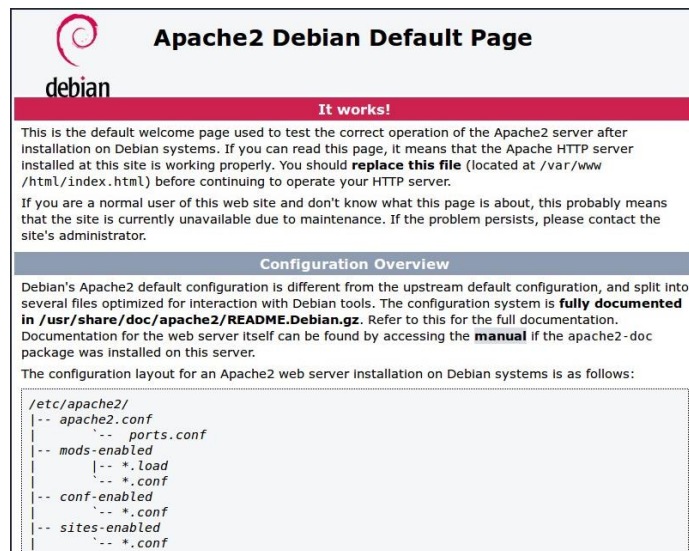
```
sudo apt-get update
```

- 3) Εγκαθιστούμε το πακέτο Apache2

```
sudo apt-get install apache2 -y
```

Για να δοκιμάσουμε άμα το πακέτο εγκαταστάθηκε σωστά, πληκτρολογούμε στο φυλλομετρητή μας την διεύθυνση : <http://localhost/>

Εάν εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο τότε έχουμε εγκαταστήσει σωστά το Apache.



## Εγκατάσταση PHP Server

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό
- 2) Ενημερώνουμε τη λίστα αποθετηρίων σας κάνοντας update στο σύστημα (εάν δεν το έχουμε κάνει):

```
sudo apt-get update
```

- 3) Εγκαθιστούμε το πακέτο PHP

```
sudo apt install php php-mbstring
```

### Εγκατάσταση WiringPi

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό
- 2) Ενημερώνουμε τη λίστα αποθετηρίων σας κάνοντας update στο σύστημα (εάν δεν το έχουμε κάνει):

```
sudo apt-get update
```

- 3) Εγκαθιστούμε το πακέτο PHP

```
sudo apt-get install git-core
```

```
git clone git://git.drogon.net/wiringPi
```

```
cd wiringPi
```

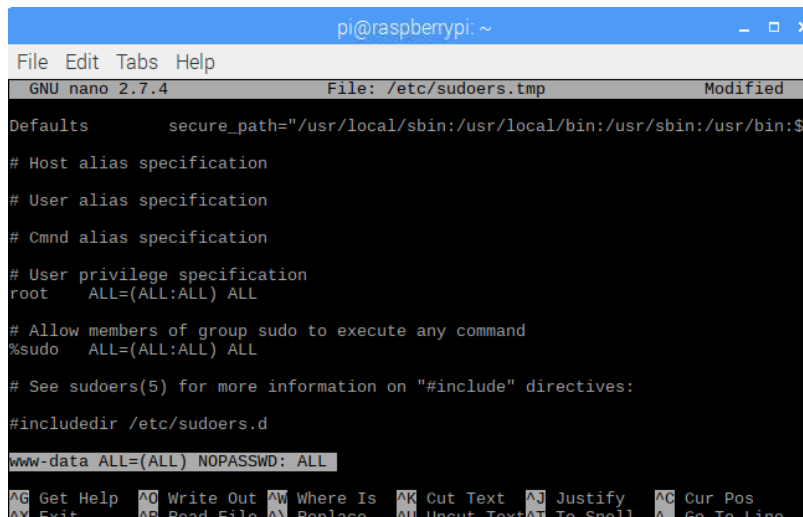
```
./build
```

### Δικαιώματα Sudo

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό και πληκτολογούμε :
- 2) Πηγαίνουμε κάτω στην τελευταία σειρά και πληκτρολογούμε :

```
www-data ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

και πατάμε CTRL + X , μετά σκέτο το γράμμα 'y' και τέλος πατάμε ENTER



```
pi@raspberrypi: ~  
File Edit Tabs Help  
GNU nano 2.7.4 File: /etc/sudoers.tmp Modified  
Defaults secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:$  
# Host alias specification  
# User alias specification  
# Cmnd alias specification  
# User privilege specification  
root ALL=(ALL:ALL) ALL  
# Allow members of group sudo to execute any command  
%sudo ALL=(ALL:ALL) ALL  
# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:  
#includedir /etc/sudoers.d  
www-data ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL  
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos  
^X Exit ^R Read File ^A Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

Πώς να τρέχουν τα αρχεία python αυτόματα κατά την εκκίνηση του Raspberry

- 1) Ανοίγουμε το τερματικό και πληκτρολογούμε :

```
sudo nano /etc/rc.local
```

- 2) Πηγαίνουμε κάτω στην τελευταία σειρά και πληκτρολογούμε :

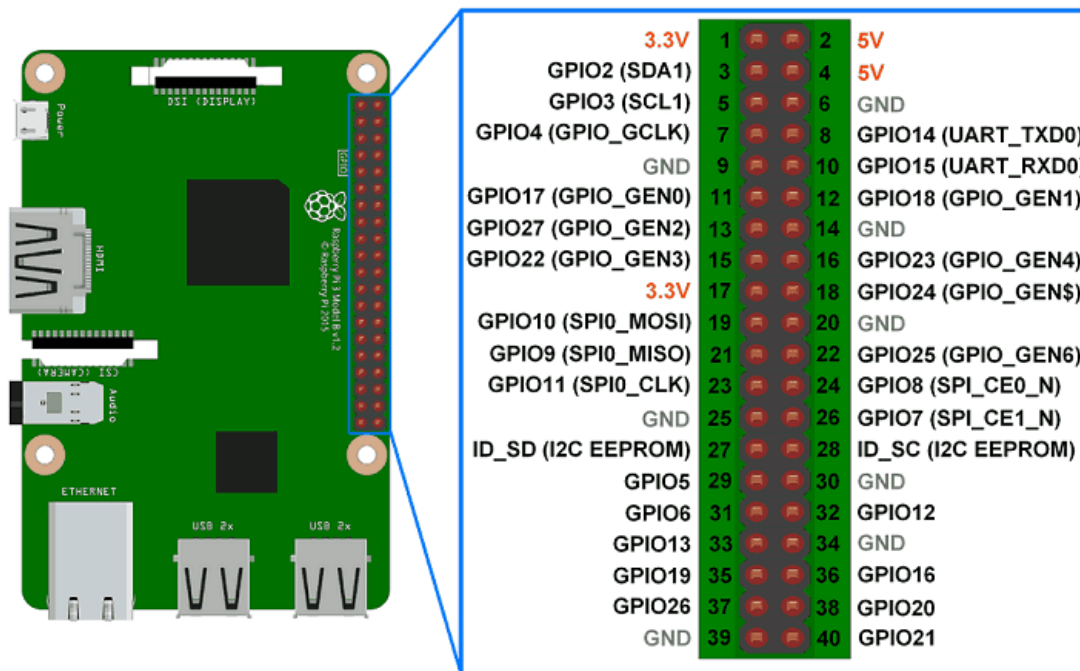
```
sudo python3 την-πλήρη-διαδρομή-του-αρχείου &  
Πχ. sudo python3 /home/pi/Desktop/sensor.py &
```

Σημείωση: Αυτό πρέπει να γίνει για όλα τα αρχεία python και η σύνταξη πρέπει να είναι η εξής :

```
Πχ. sudo python3 /home/pi/Desktop/sensor.py &  
sudo python3 /home/pi/Desktop/pi.py &  
sudo python3 /home/pi/Desktop/camera.py &
```

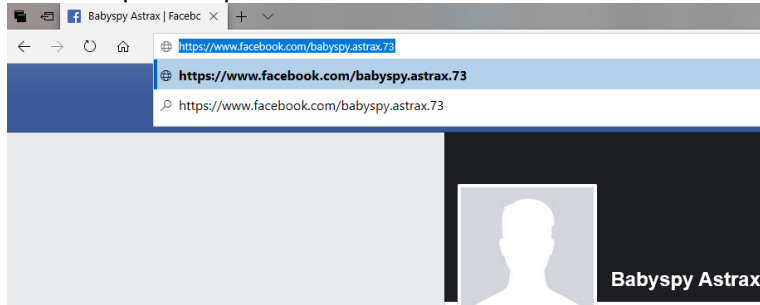
τέλος πατάμε CTRL + X , μετά σκέτο το γράμμα 'y' και τέλος πατάμε ENTER

Κατάταξη PIN στο Raspberry Pi 3



## Πως θα βρείτε το ID του παραλήπτη (γονέα)

- 1) Πηγαίνουμε στο προφίλ του παραλήπτη και αντιγράφουμε στο πρόχειρο στην διεύθυνση συνδέσμου.



- 2) Κάνουμε επικόλληση τον σύνδεσμο στο πεδίο «https://www.facebook.com/YourProfileName»

### Find your Facebook ID

To find your Facebook personal numeric ID for fb:admins, social plugins, and more, enter your **Facebook personal profile URL** below:

Find numeric ID →

What's my personal profile URL?

- 3) Μόλις πατήσουμε το κουμπί «Find numeric ID», Θα μας εμφανίσει το ID του λογαριασμού.

### Success!

Your Facebook personal numeric ID is:

**1140420250**

Find another →

Αντιγράφουμε το ID του παραλήπτη