

Προγραμματισμός με Python
στο Raspberry Pi

To Raspberry Pi



για το Code Club
Απρίλιος 2016

Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου

Τι θα δούμε

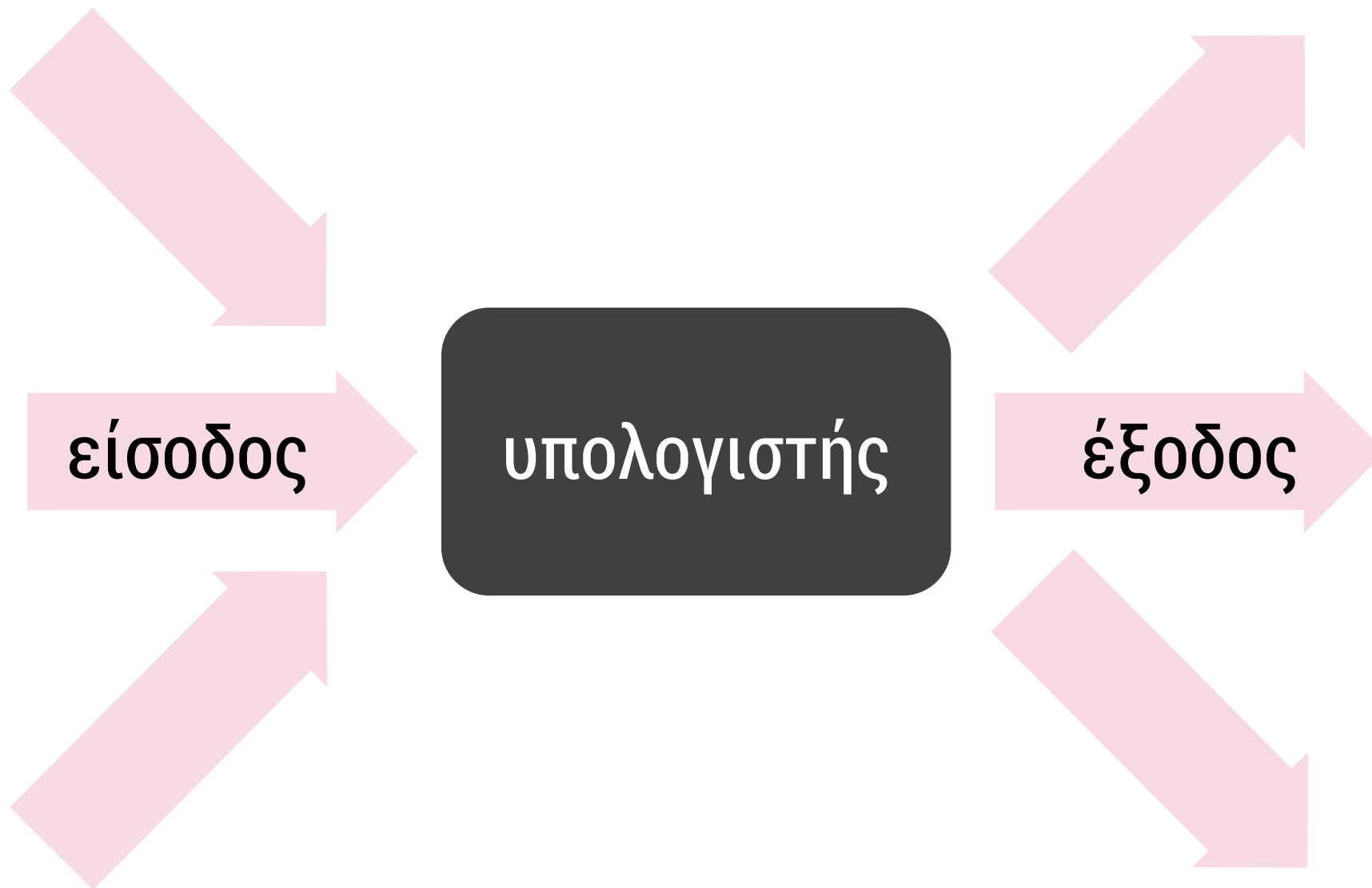
- Τι είναι το Raspberry Pi
- Πως μπορεί να φανεί χρήσιμο
- Τι σχέση έχει με την Python



Κάποιες γενικότερες έννοιες

πολύ σχετικές

Physical Computing



Physical Computing

φώτα
κινητήρες
αισθητήρες

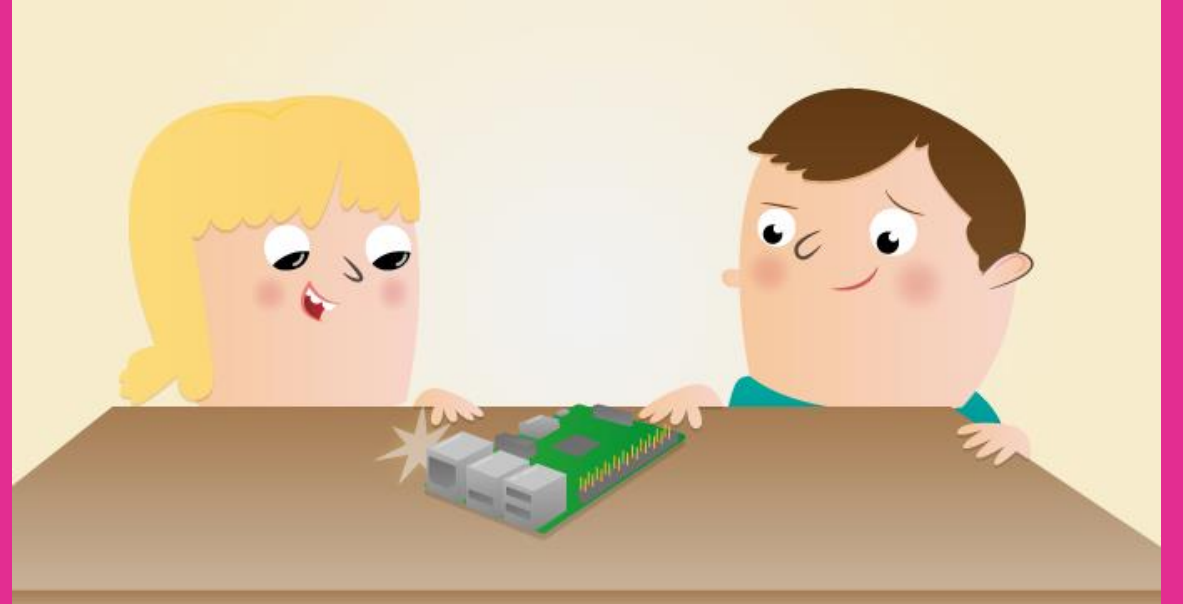
στο φυσικό κόσμο

αυτοματισμοί

DIY

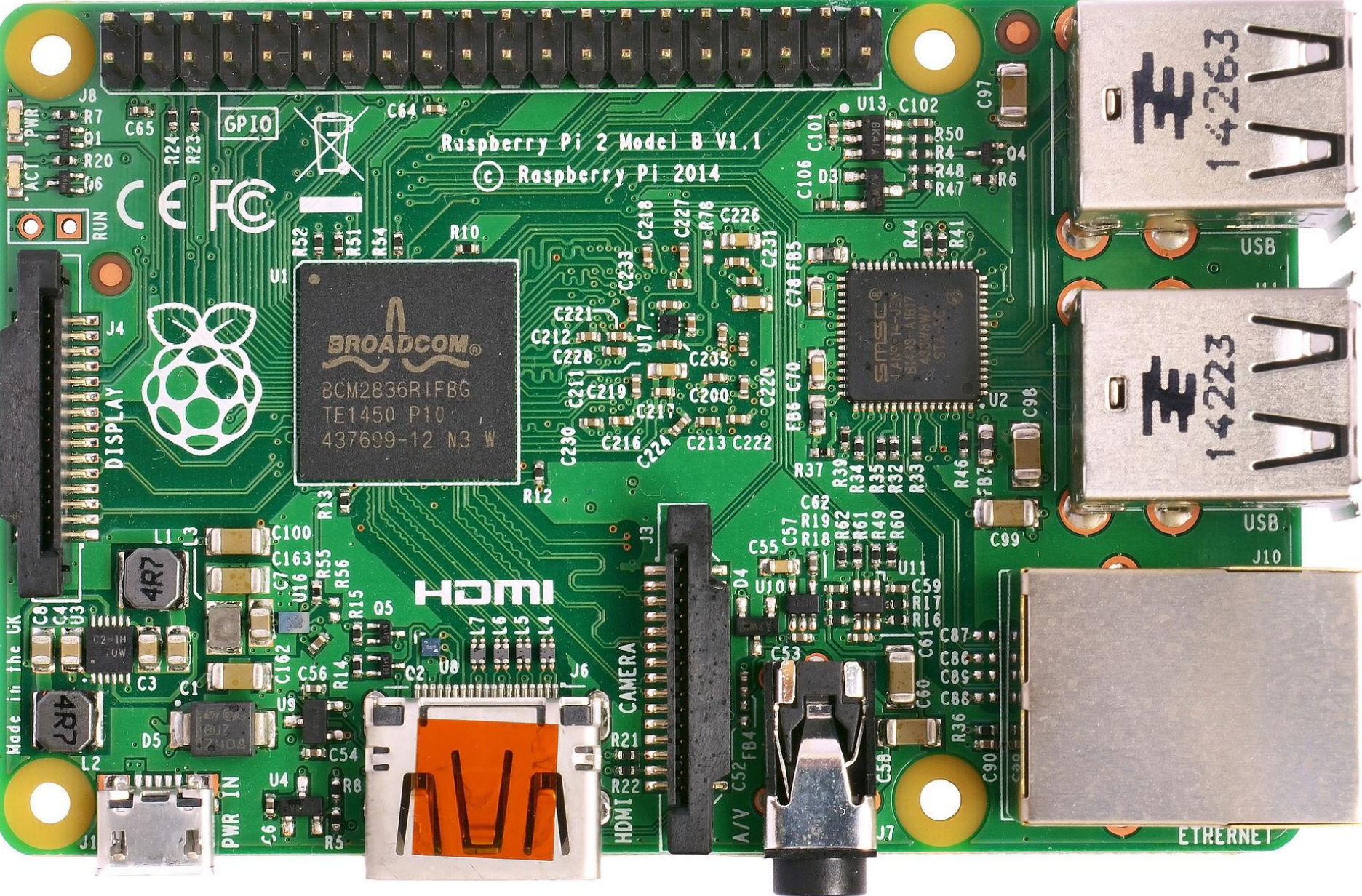


Do It Yourself



To Raspberry Pi

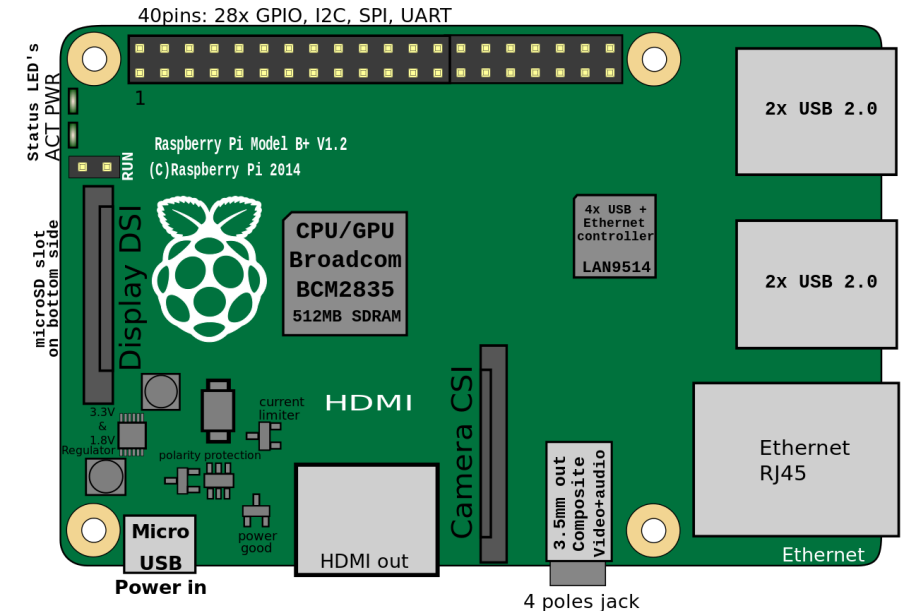
υλικό και λογισμικό



"Raspberry Pi 2 Model B v1.1 top new (bg cut out)" by Multicherry. Licensed under CC BY-SA 4.0 via Wikimedia Commons

«Κοινότυπες» διεπαφές επικοινωνίας

- HDMI έξοδο εικόνας & ήχου
- Ethernet για ενσύρματο δίκτυο
- Υποδοχή microSD για αποθήκευση
- *Δεν υπάρχει κουμπί On/Off*



«Κοινότυπες» διεπαφές επικοινωνίας

USB θύρες για σύνδεση:

- Πληκτρολογίου - ποντικιού
- Web camera
- Bluetooth dongle (...)
- Wi-Fi ή 3G/4G dongle
- Σκληρών δίσκων



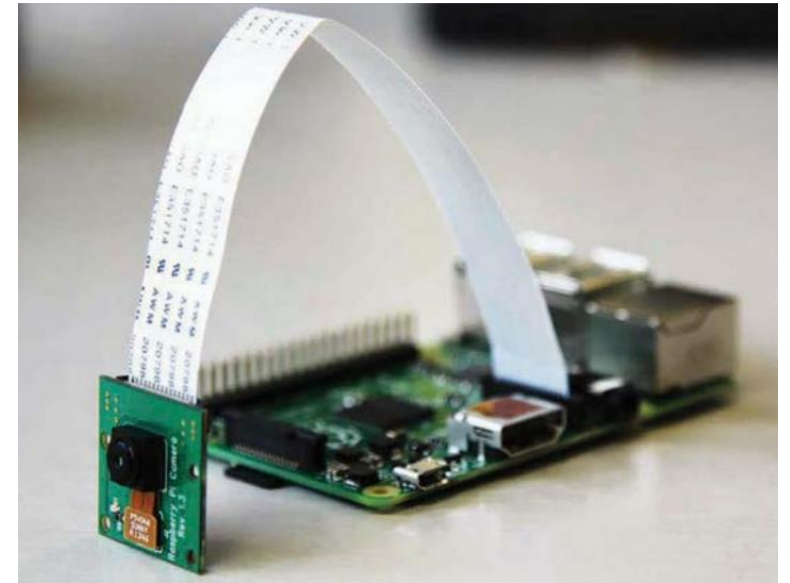
Λίγο πιο ιδιαίτερες διεπαφές επικοινωνίας

Ειδικές θύρες για σύνδεση:

- Raspberry Pi Camera module
- Touchscreen display



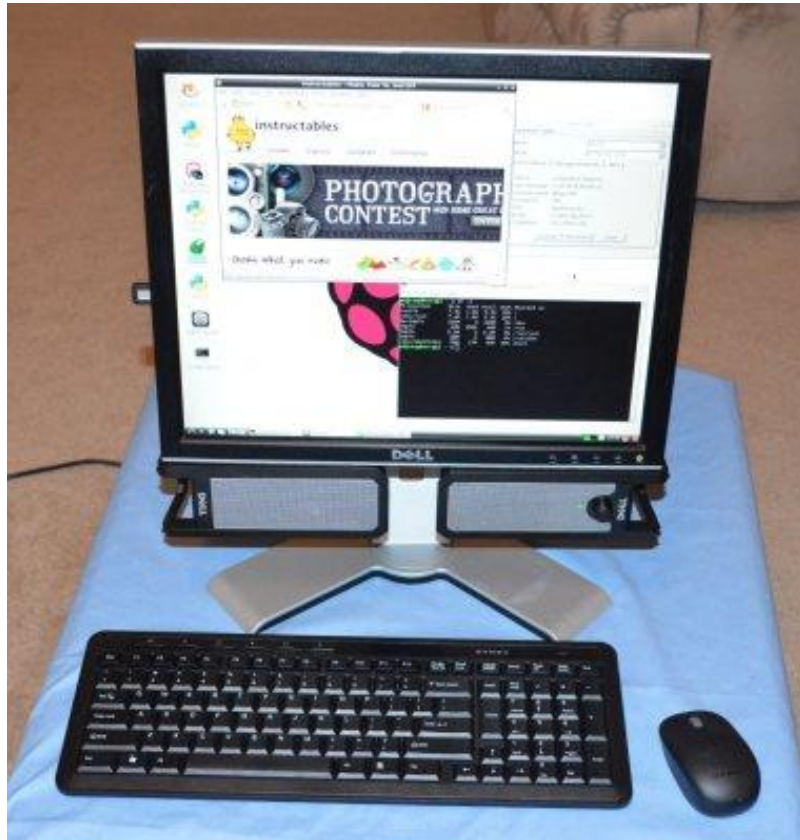
<http://swag.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-7-inch-touchscreen-display>



Camera Module (5MP - 1080p)

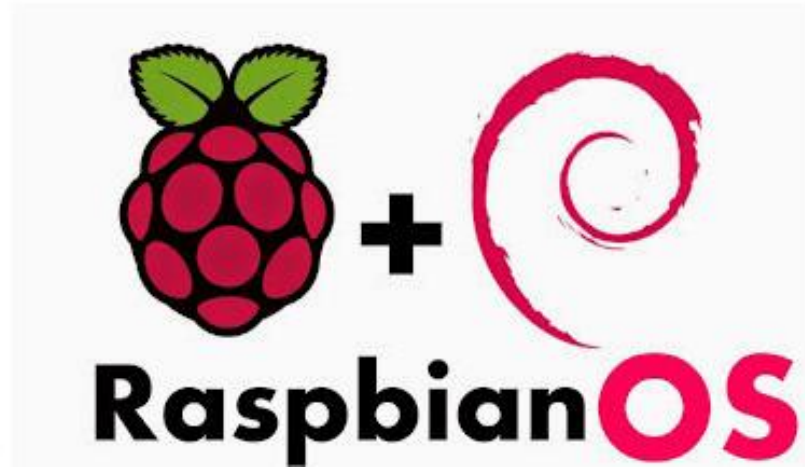
Χρήση ως αυτόνομος desktop υπολογιστής

Συνδέουμε οθόνη ή τηλεόραση με HDMI ή DVI (όχι VGA)

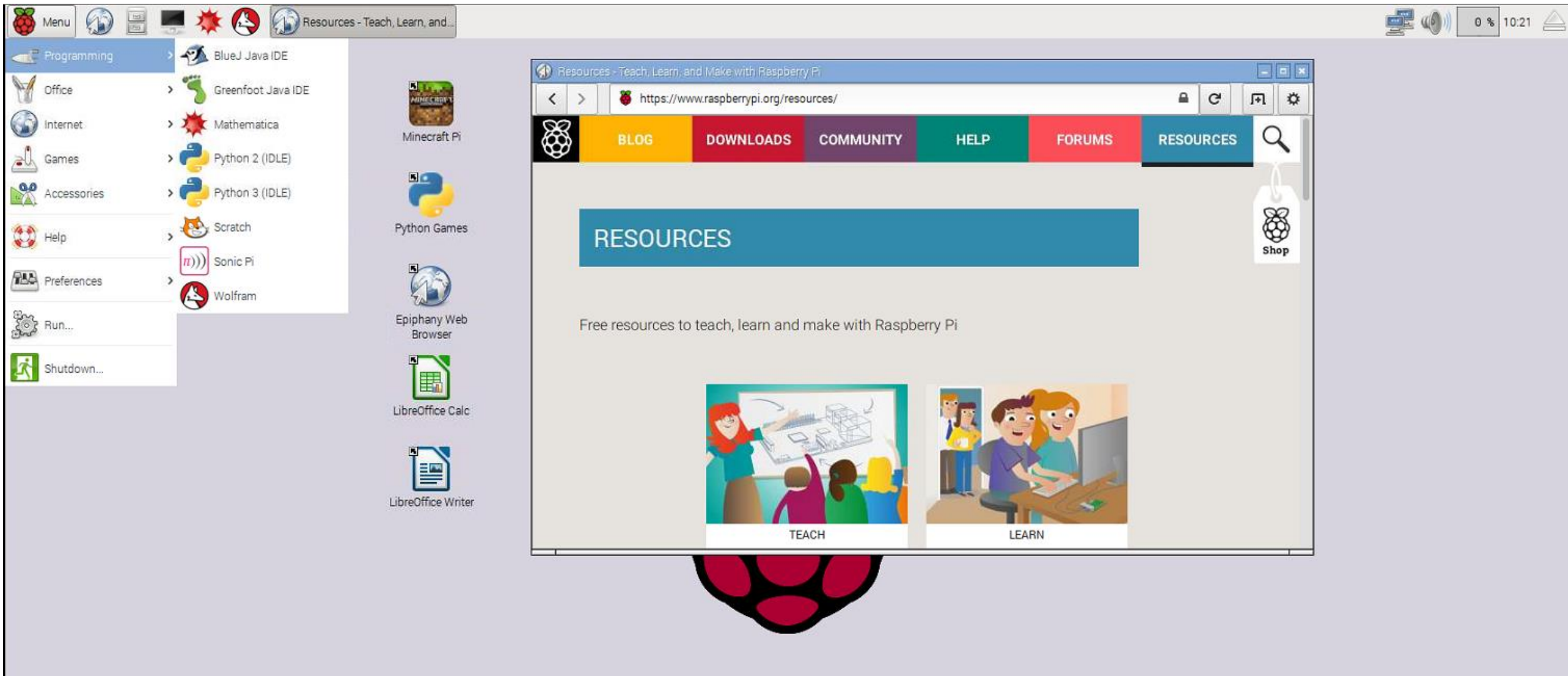


Δεν προτείνεται να αγοράσουμε ένα Pi για να αντικαταστήσουμε το pc μας

Επίσημο/προτεινόμενο λειτουργικό σύστημα

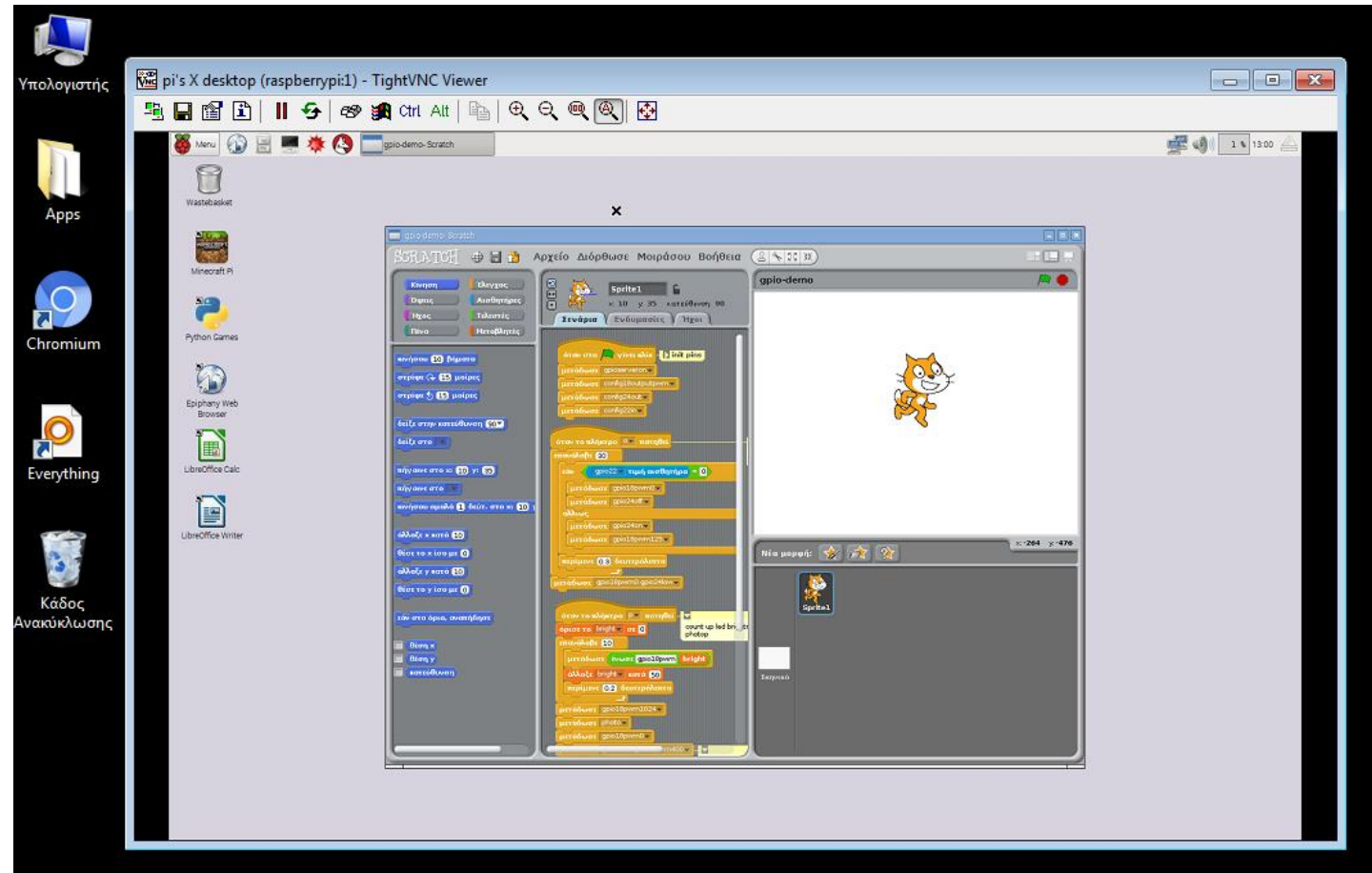


Η επιφάνεια εργασίας του Raspbian



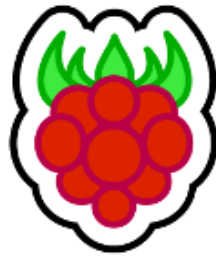
Χρήση χωρίς οθόνη & πληκτρολόγιο

Με πρόσβαση από κάποιον άλλο υπολογιστή

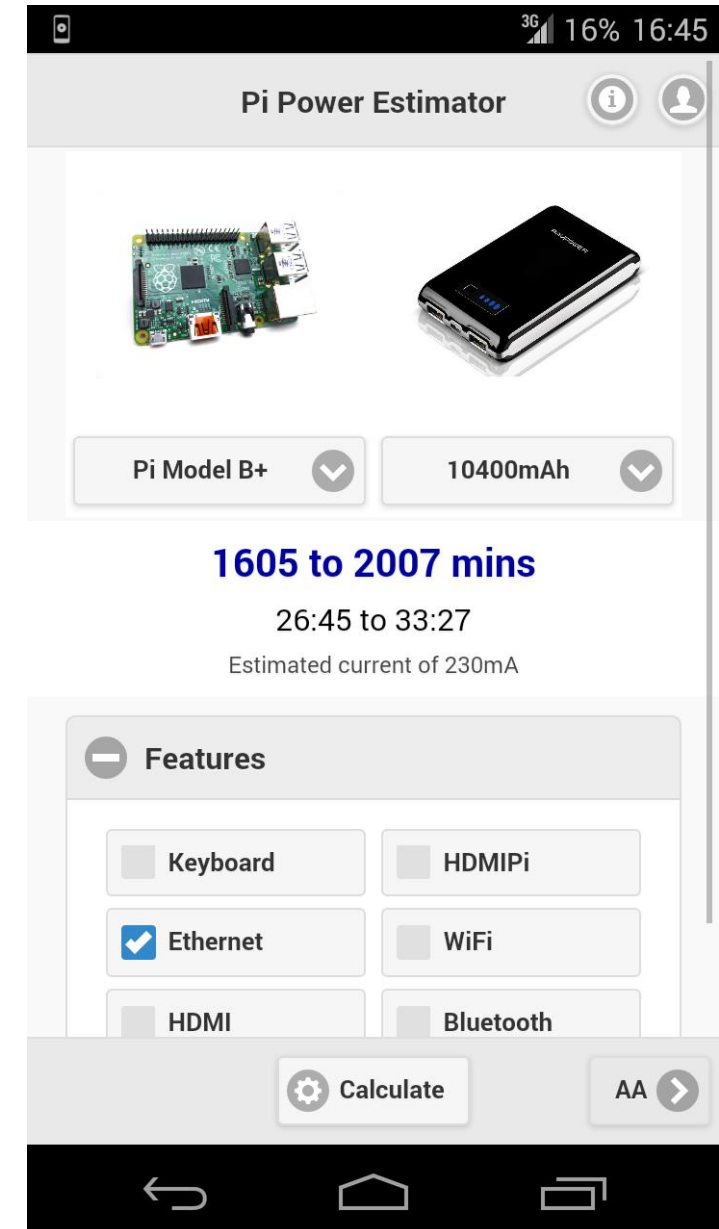


Αυτονομία

Εφαρμογή Pi Power Estimator

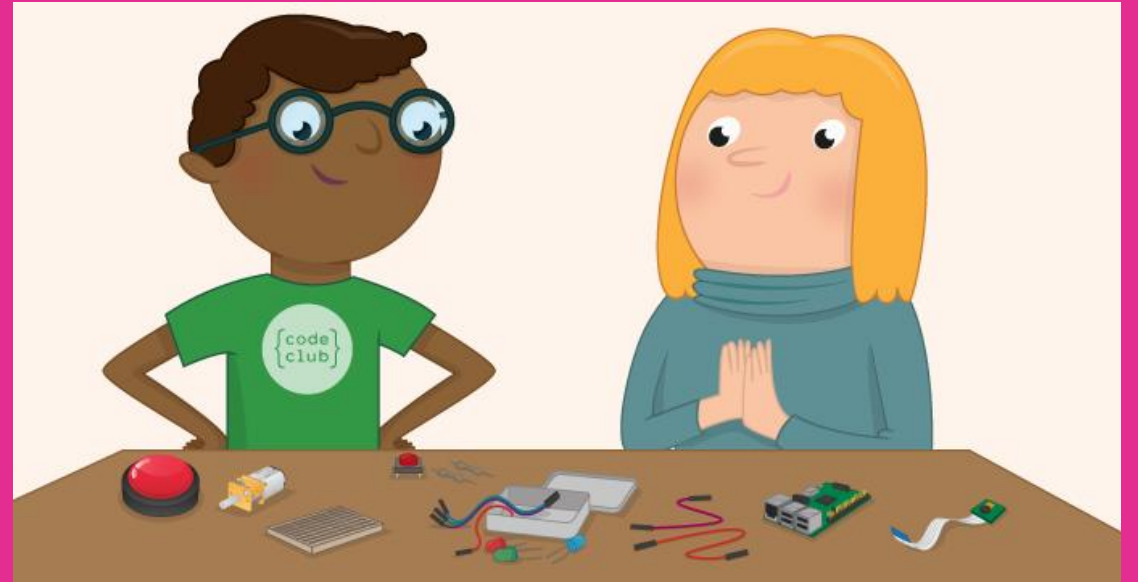


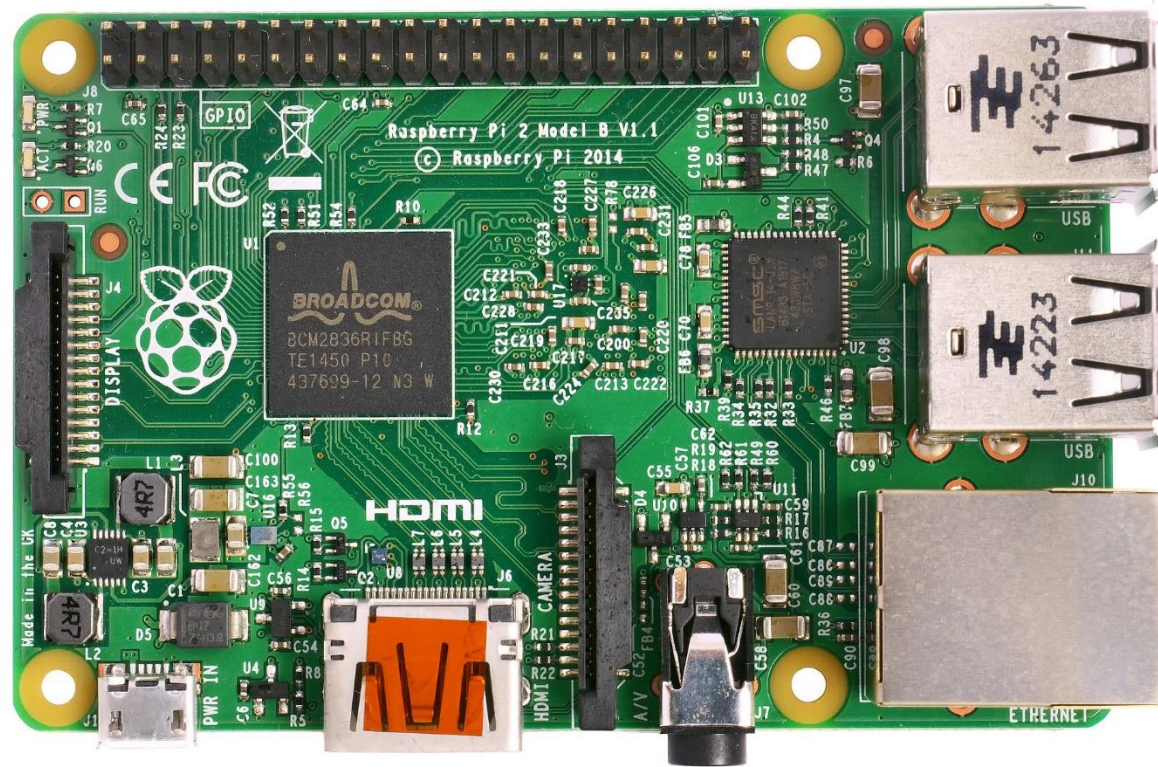
- Εκτίμηση με βάση το μοντέλο, τις ενεργές συνδέσεις, τις μπαταρίες ή το Power Bank.
- Από λίγα λεπτά έως και μέρες.

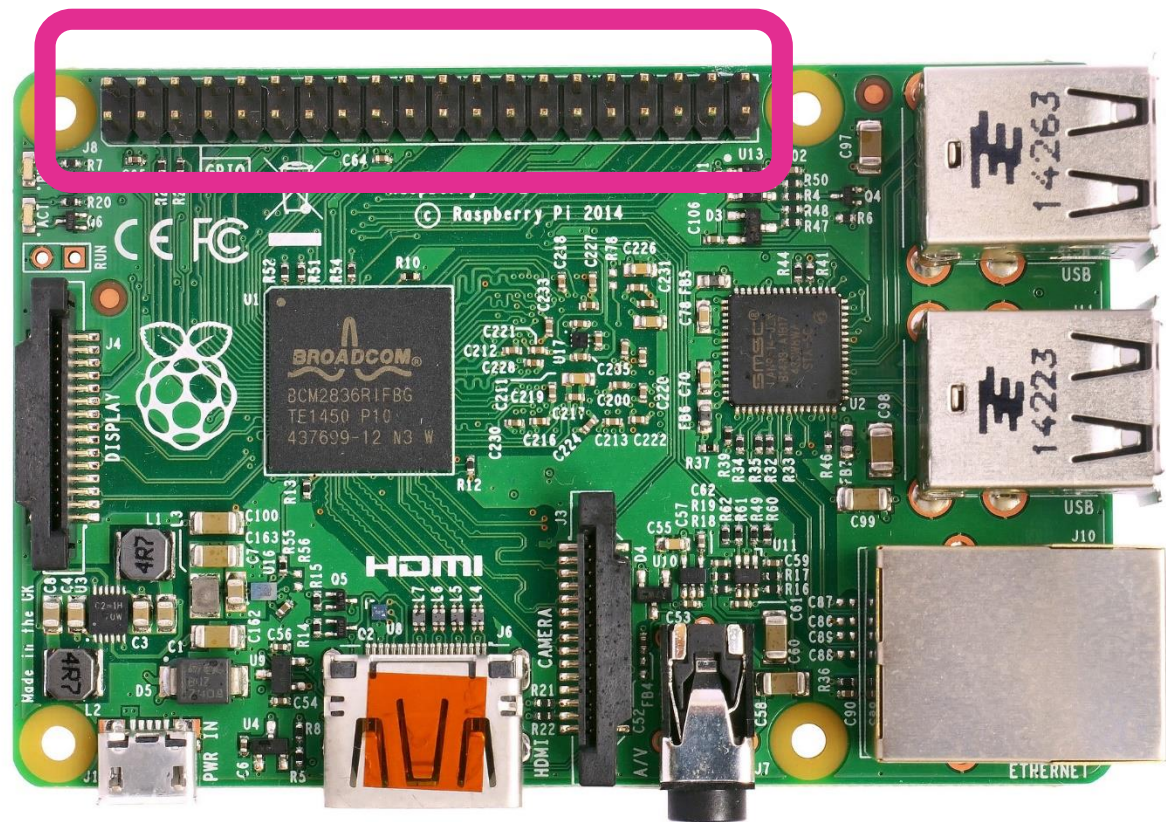


Τι προσδίδει στο Pi ...ΤΟ ΚΑΤΙ ΠΑΡΑΠΑΝΩ

πέρα από το σχετικά χαμηλό κόστος
και τη φορητότητα

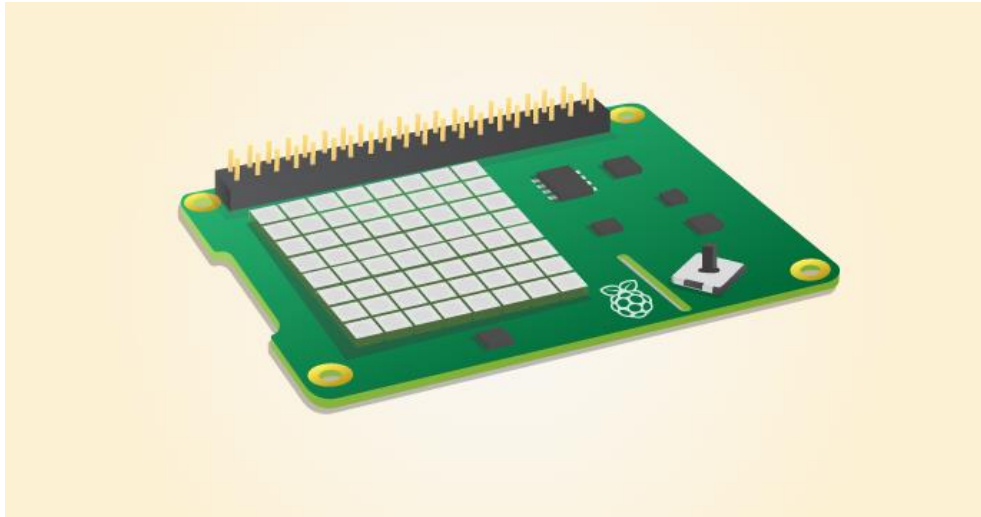




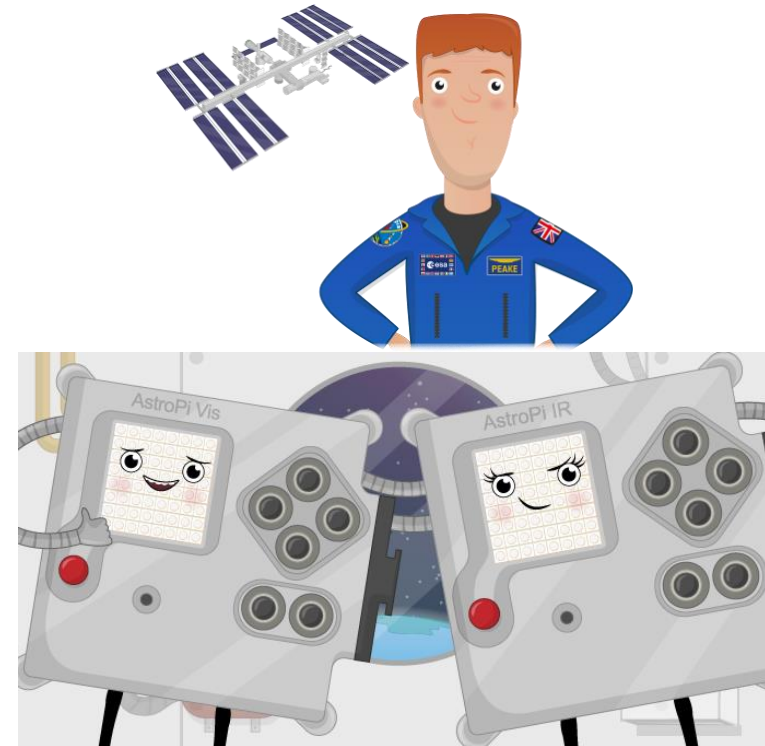


Πρόσθετες κάρτες (Add-ons)

Κουμπώνουν απευθείας πάνω στο Pi



<https://www.raspberrypi.org/products/sense-hat/>

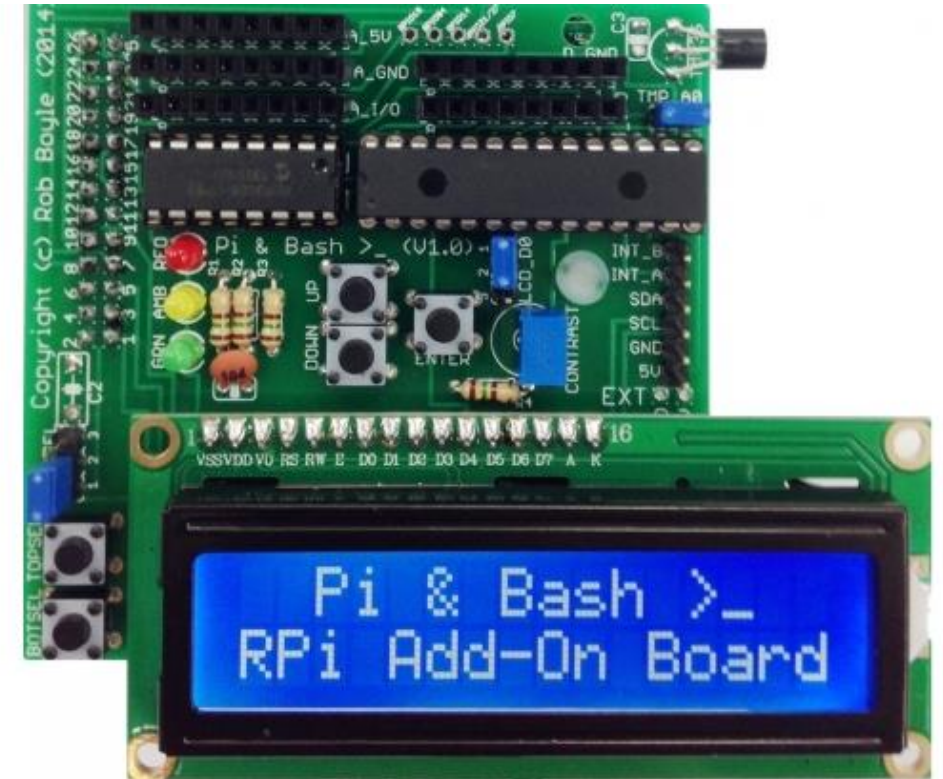


<https://astro-pi.org/>

Πρόσθετες πλακέτες (Add-ons)



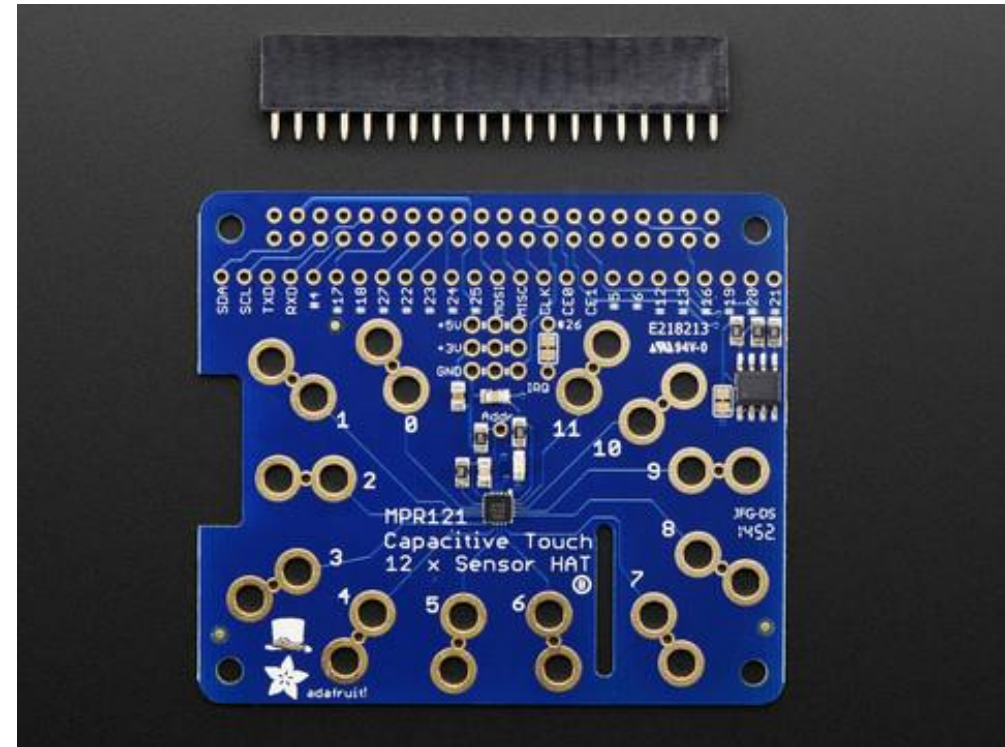
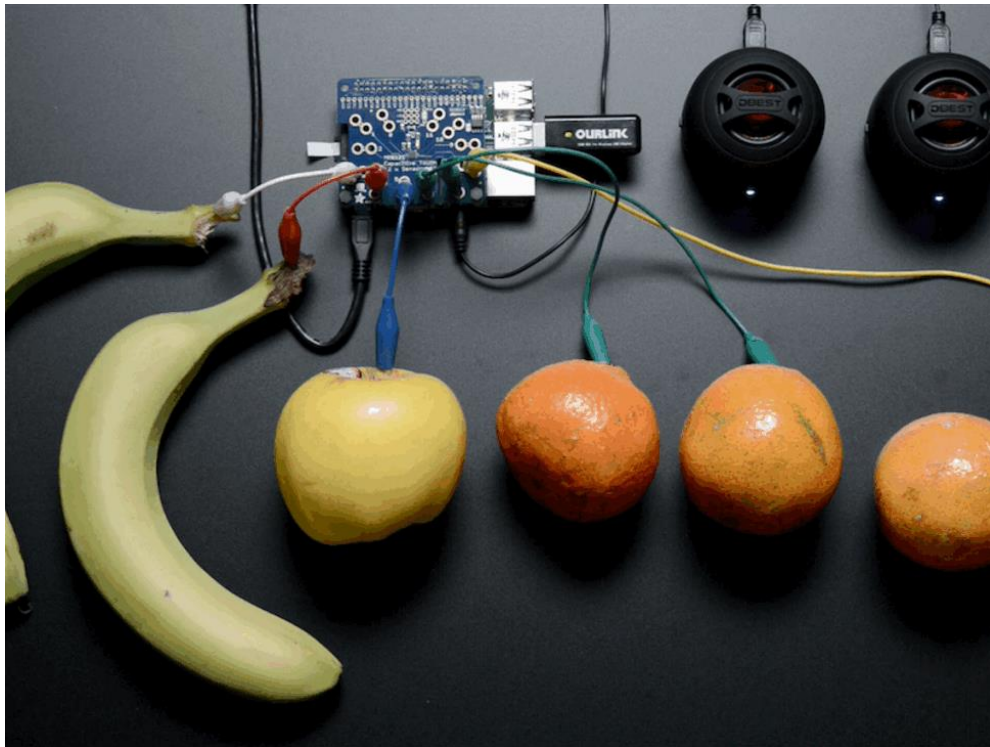
<http://www.dexterindustries.com/Arduberry/>



<http://piandbash.co.uk/>

Πρόσθετες πλακέτες (Add-ons)

Adafruit Capacitive Touch HAT for Raspberry Pi



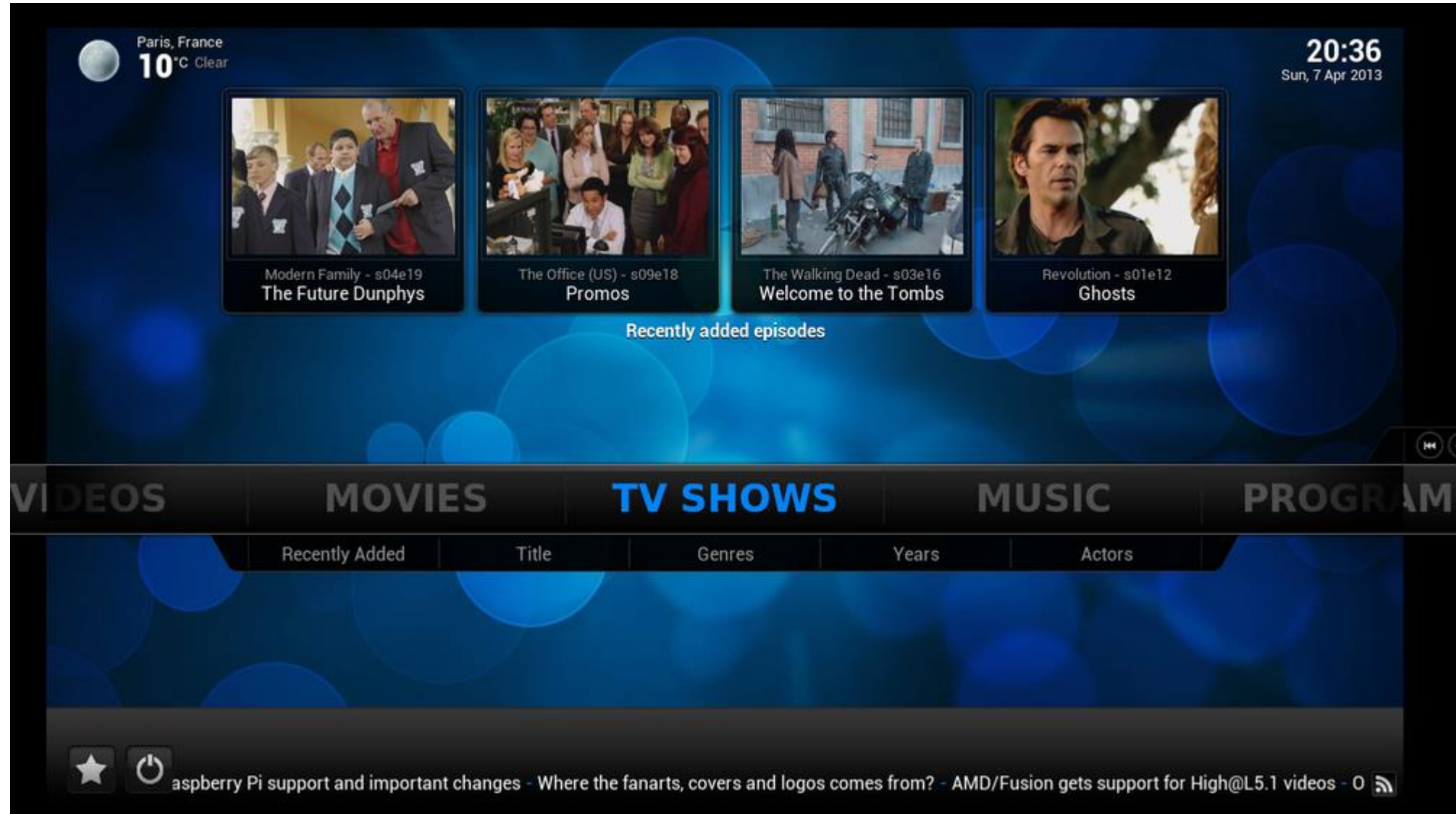
<http://thepihut.com/collections/raspberry-pi-hats/products/adafruit-capacitive-touch-hat-for-raspberry-pi>



Πιθανές χρήσεις

εκπαιδευτικές ή άλλες

Media Center (RaspBMC ή openELEC)



Server

- BitTorrent client/server (π.χ. Transmission)
- NAS/Backup server (π.χ. Samba, rSync)
- Ιδιωτικός cloud server (π.χ. Owncloud)

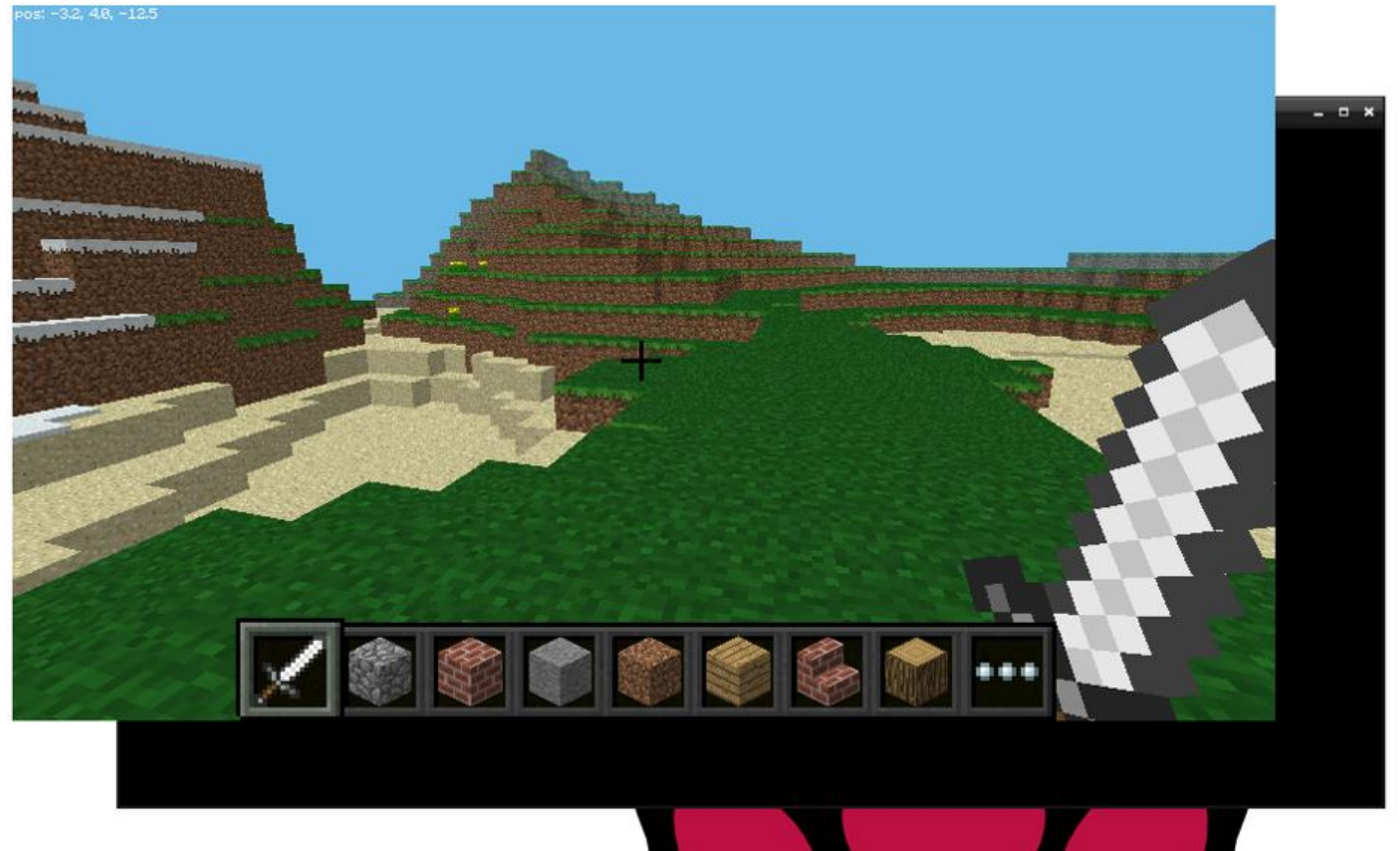


Arcade Machine



<http://www.raspberrypi.org/tag/mame/>

Minecraft Pi



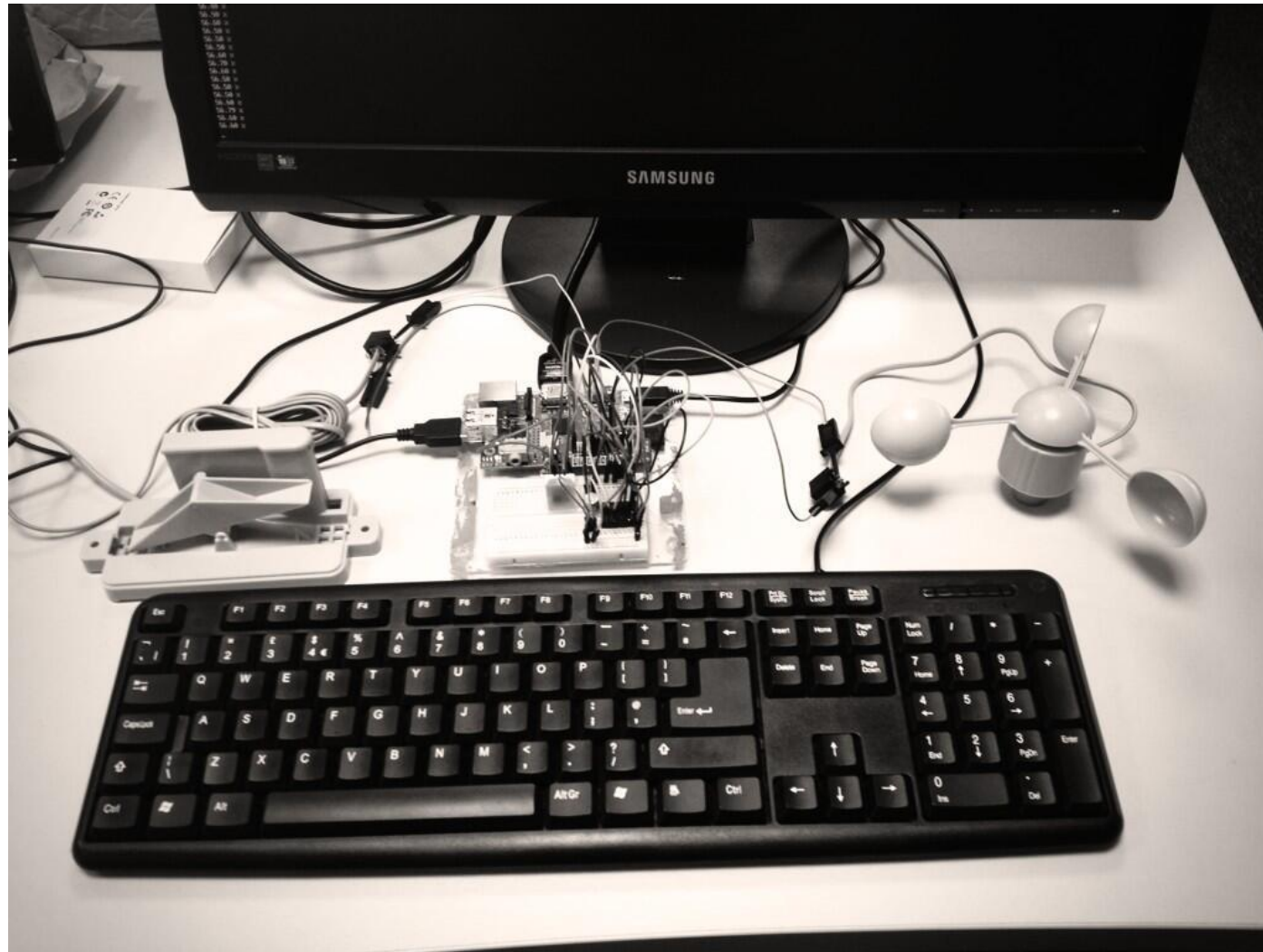
<http://www.raspberrypi.org/learning/getting-started-with-minecraft-pi/>

Αξιοποίηση της κάμερας

- Motion sensing camera
- Baby monitor
- Συναγερμός
- IP camera
- Time lapse camera

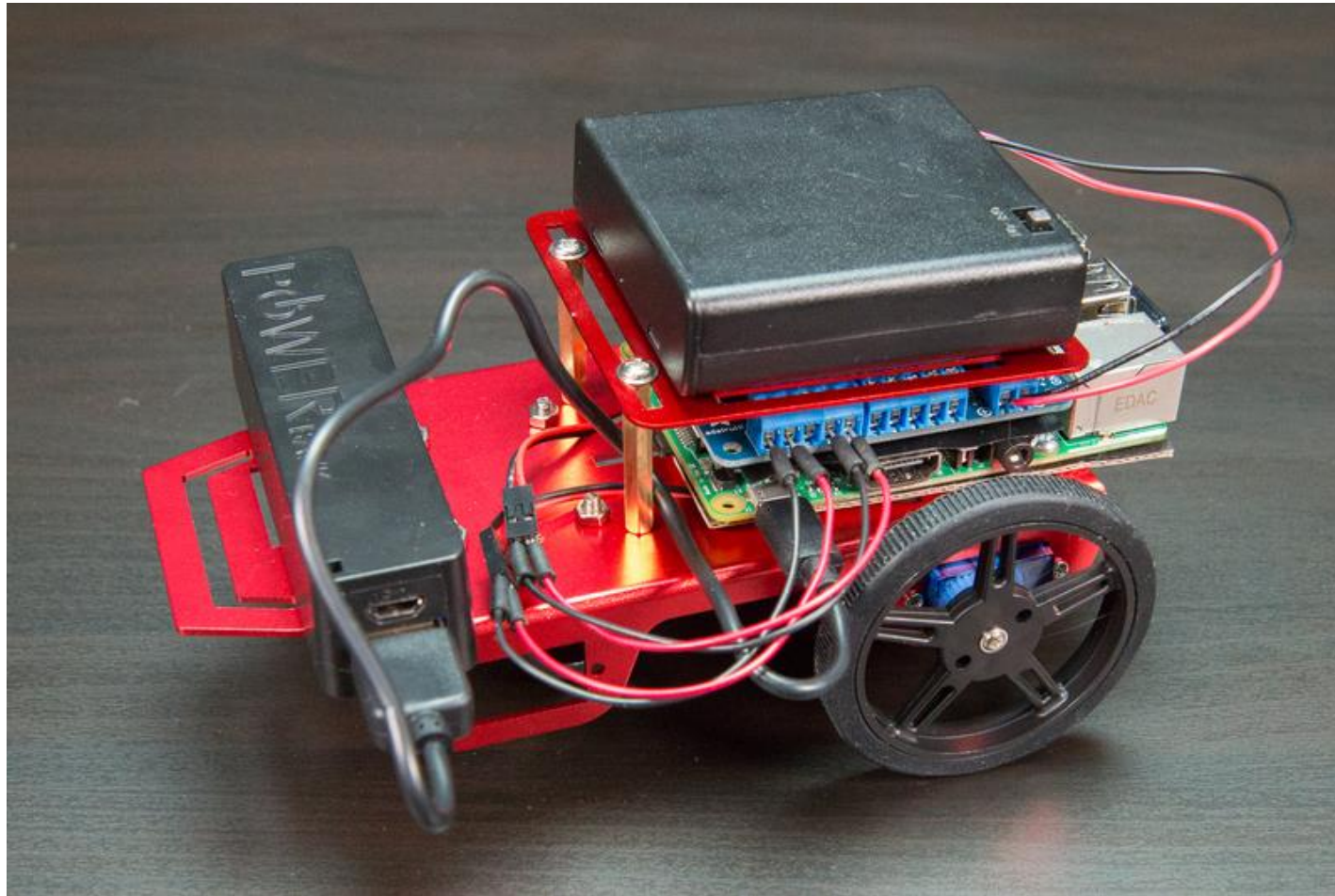


Μετεωρολογικός Σταθμός

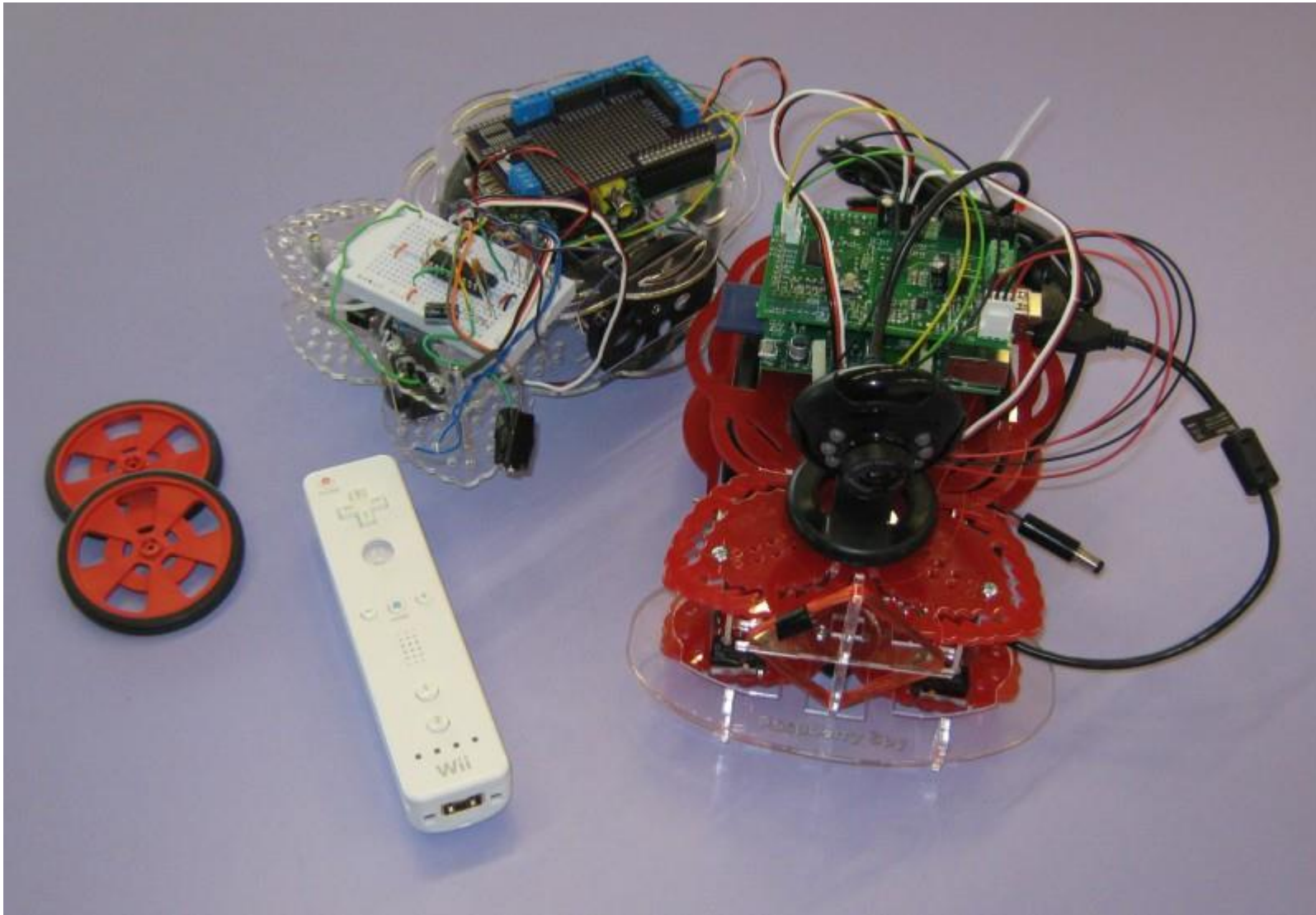


<http://www.raspberrypi.org/school-weather-station-project/>

Ρομποτική



<https://learn.adafruit.com/simple-raspberry-pi-robot>



<https://www.cl.cam.ac.uk/projects/raspberrypi/tutorials/robot/>

Συνοψίζοντας και επεκτείνοντας

τα ... περί ιδιαίτερων δυνατοτήτων του P_i



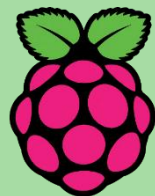
αν
όταν
όσο
όποτε

αυτό

ΤΟΤΕ

εκείνο

κάνε



διακόπτες
(τηλε)χειριστήρια
αισθητήρες
μικρόφωνα
κάμερες
internet

αυτό

- πατηθεί ένα κουμπί
- ανιχνεύσεις κίνηση, θόρυβο, φωτιά, σκοτάδι
- αναγνωρίσεις κάποιο πρόσωπο/αντικείμενο
- σε πλησιάσουν αρκετά
- η θερμοκρασία/υγρασία/άνεμος αυξηθεί
- βρίσκεισαι κάπου (θέση, ύψος, περιοχή)
- η στάθμη ξεπεράσει/κατέβει
- η κλίση αυξηθεί
- προβλέπεται καταιγίδα
- λάβεις e-mail, SMS

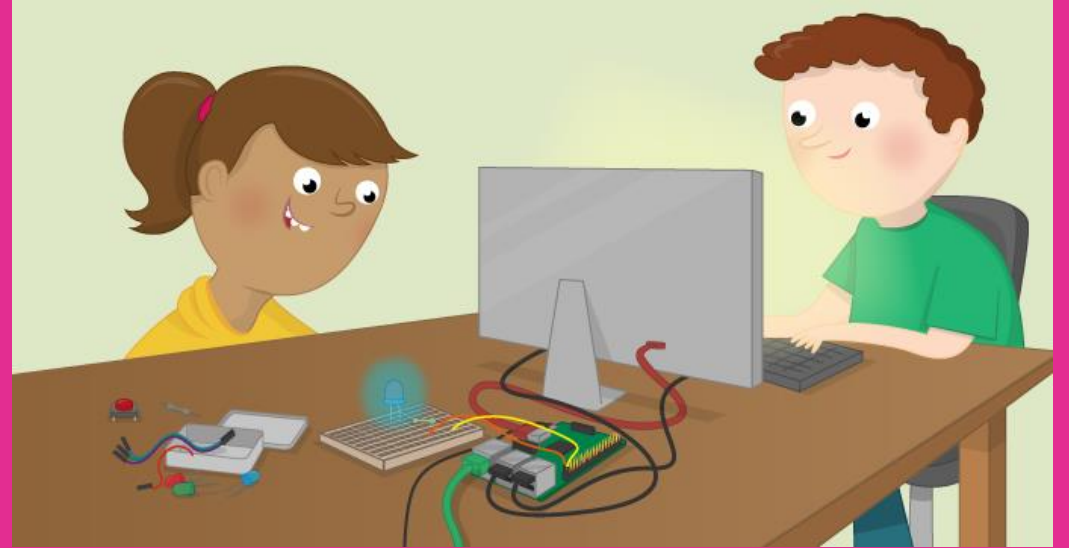
οθόνες/ηχεία
συσκευές
κινητήρες
internet

εκείνο

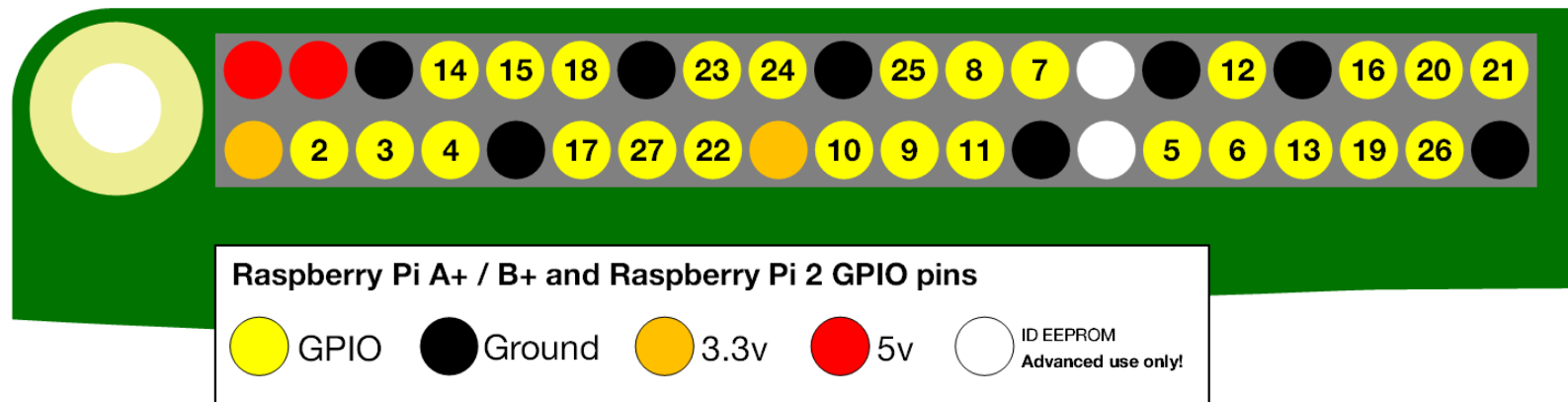
- τράβα φωτογραφία/βίντεο
- παίξε ήχο/βίντεο
- εκτέλεσε κάποιο πρόγραμμα/εντολή
- δώσε ρεύμα σε συσκευή
- δώσε εντολή σε κινητήρα
- στείλε e-mail/tweet
- ειδοποίησε σε κινητό (push notification)

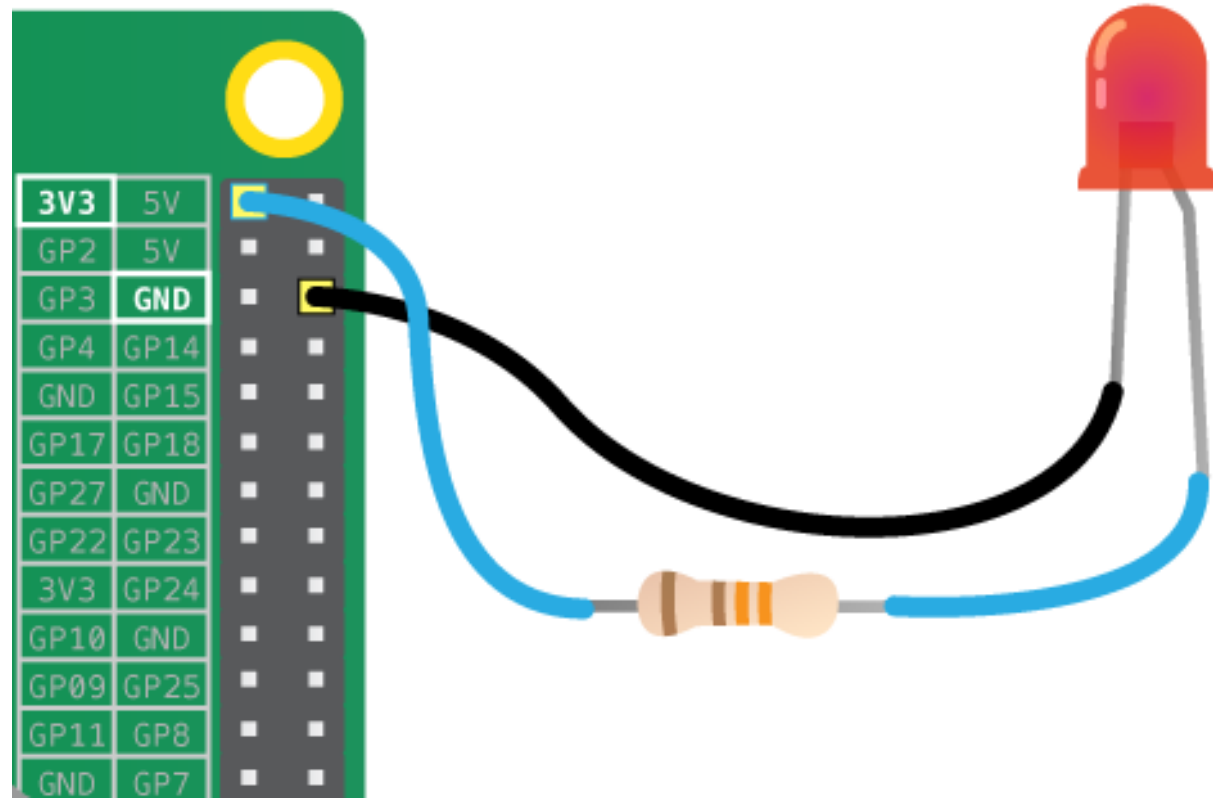
Πως γίνονται όλα αυτά τα ωραία

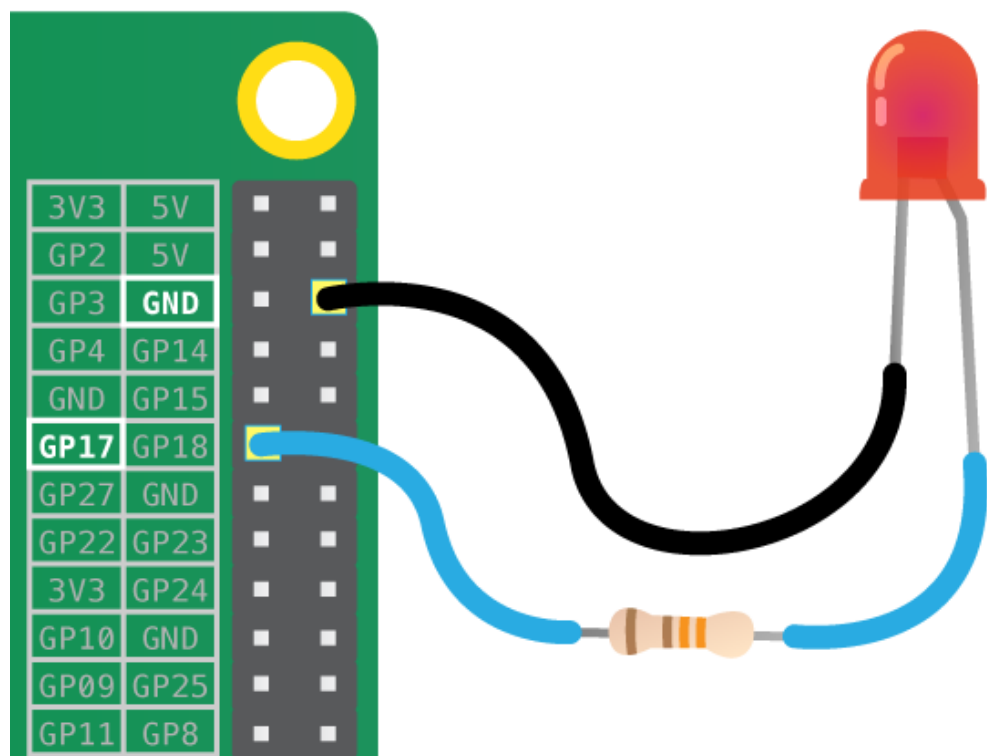
με την Python

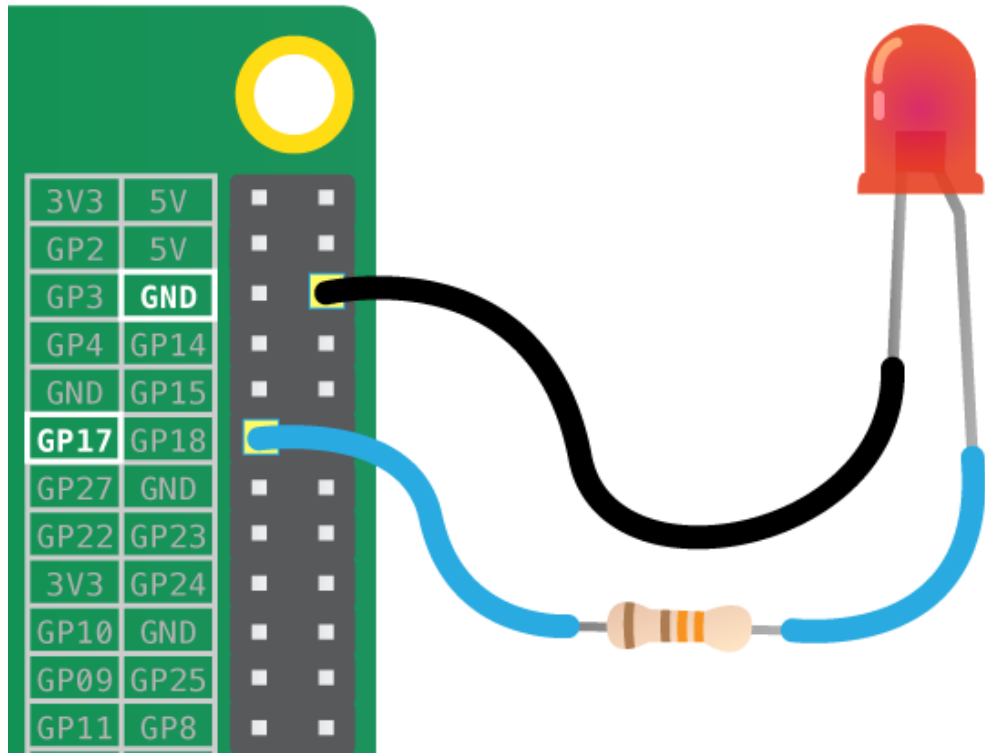


28 GPIO (general purpose input/output) pins









```
from gpiozero import LED
from time import sleep
```

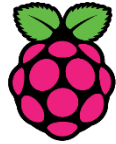
```
led = LED(17)
```

```
led.on()
```

```
sleep(1)
```

```
led.off()
```

Περισσότερα
για τον προγραμματισμό του



στις επόμενες συναντήσεις μας



The MagPi

ISSUE 42
FEB 2016



GET ISSUE

SENSE HAT
ESSENTIALS



GET ISSUE

ISSUE 41
JAN 2016



GET ISSUE

MAKE
GAMES



GET ISSUE

ISSUE 40
DEC 2015



GET ISSUE

PROJECTS
BOOK



GET ISSUE

MAGPI 39
NOV 2015



COMMAND
LINE



MAGPI 38
OCT 2015



MAGPI 37
SEP 2015



MAGPI 36
AUG 2015



MAGPI 35
JUL 2015





Το υλικό αυτό διατίθεται με άδεια Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή 3.0.
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/gr/>

Η αναφορά σε αυτό θα πρέπει να γίνεται ως εξής:

*Προγραμματισμός με Python στο Raspberry Pi. Γιώργος Χατζηνικολάκης,
Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου, Απρίλιος 2016.*