

Αναλυτικές οδηγίες εγκατάστασης και ρύθμισης Raspberry PI για σχολικό εργαστήριο

Για να λειτουργήσει ο μικροϋπολογιστής Raspberry PI εντός σχολικού εργαστηρίου, ως σταθμός εργασίας, θα πρέπει να εγκατασταθεί το λειτουργικό σύστημα (Raspbian) και στη συνέχεια να γίνουν οι απαραίτητες παραμετροποιήσεις. Ας δούμε τα βήματα με τη σειρά:

- 1) Πρώτη μας εργασία είναι η διαμόρφωση (format) της κάρτας SD που θα τοποθετήσουμε στον υπολογιστή. Σημειώνεται ότι η κάρτα αυτή εφόσον θα αποτελεί και τον μοναδικό αποθηκευτικό χώρο ανά σταθμό εργασίας, καλό θα είναι να έχει χωρητικότητα 32GB ή μεγαλύτερο. Από το σύνδεσμο https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/eula_windows/ κατεβάζουμε το εργαλείο SD Formatter, το οποίο εγκαθιστούμε και εκτελούμε σε υπολογιστή ο οποίος διαθέτει card reader για κάρτες τύπου SD. Στην εφαρμογή SD Formatter πηγαίνουμε στο μενού Options και την επιλογή FORMAT SIZE ADJUSTMENT την ορίζουμε ON. Ελέγχουμε ότι η κάρτα SD που έχουμε εισάγει φαίνεται επιλεγμένη στο πρόγραμμα (αν δεν φαίνεται πατούμε το κουμπί Refresh) και επιλέγουμε Format. Εντός ολίγων δευτερολέπτων η κάρτα θα είναι έτοιμη για χρήση.
- 2) Στην κάρτα αυτή (και ενώ είμαστε ακόμα στον υπολογιστή στον οποίο έχουμε κάνει το format), θα πρέπει να αντιγραφούν τα αρχεία του λειτουργικού συστήματος. Τα αρχεία αυτά θα τα κατεβάσουμε από το σύνδεσμο <https://www.raspberrypi.org/downloads/>. Στην οθόνη που εμφανίζεται πατούμε στο σύνδεσμο NOOBS και στην επόμενη οθόνη το Download ZIP από την επιλογή NOOBS (όχι NOOBS Lite). Θα κατεβεί στον υπολογιστή μας ένα αρχείο .zip το οποίο θα αποσυμπιέσουμε και θα αντιγράψουμε τα περιεχόμενά του στο φάκελο ρίζας (και όχι σε υποφάκελο) της κάρτας SD.
- 3) Αφαιρούμε την κάρτα SD από τον υπολογιστή και την τοποθετούμε στο Raspberry. Τροφοδοτούμε το Raspberry με ρεύμα και ξεκινάει η εγκατάσταση του Raspbian. Δεν θα χρειαστεί για την ώρα να κάνουμε κάποια αλλαγή στις τρέχουσες ρυθμίσεις και αφήνουμε την εγκατάσταση να ολοκληρωθεί.
- 4) Το Raspbian πλέον τρέχει στον υπολογιστή μας, όμως υπάρχουν τα εξής θέματα: Το περιβάλλον είναι στα Αγγλικά, δεν έχει εγκατασταθεί Ελληνικό πληκτρολόγιο και επομένως δεν μπορούμε να πληκτρολογήσουμε στα Ελληνικά, η ώρα και η ημερομηνία του συστήματος είναι λάθος και το σύστημα δεν μπορεί να παίξει ικανοποιητικά βίντεο σε ανάλυση HD. Ας δούμε πώς θα παραμετροποιήσουμε την εγκατάστασή μας:
 - a. Το Raspberry δεν έχει real time clock που σημαίνει ότι δεν μπορεί να αποθηκεύει την ώρα. Επίσης δεν υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής της ώρας με τον τρόπο που γνωρίζαμε από τα Windows. Η ώρα ρυθμίζεται αυτόματα μέσω δικτύου μετά από επικοινωνία με time server και μένει σε μας να ορίσουμε σωστά τις παραμέτρους τοπικών ρυθμίσεων (Localisation). Έτσι, πηγαίνουμε στο μενού έναρξης (το εικονίδιο με το βατόμυρο), επιλέγουμε Preferences και μετά Raspberry PI Configuration. Στο παράθυρο που ανοίγει πηγαίνουμε στην καρτέλα Localisation και στο κουμπί Set Timezone. Ορίζουμε στην περιοχή Area το Europe και στην τοποθεσία Location το Athens. Έτσι, μόλις το Raspberry συνδεθεί στο ίντερνετ, θα ρυθμιστεί σωστά η ημερομηνία και η ώρα του.
 - b. Στο παράθυρο που βρισκόμασταν πριν (Preferences -> Raspberry PI Configuration -> Localisation, υπήρχαν ακόμα τρία κουμπιά. Το πρώτο, Set Locale, θα μας επιτρέψει να αλλάξουμε τη γλώσσα του περιβάλλοντος στα Ελληνικά. Στο πεδίο Language

επιλέγουμε el (Greek) στο πεδίο Country επιλέγουμε GR (Greece) και το πεδίο Character Set το αφήνουμε ως έχει στην επιλογή UTF-8. Στην επόμενη επανεκκίνηση το περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος θα είναι πλέον στα Ελληνικά.

- c. Μεταβαίνουμε ξανά στο προηγούμενο παράθυρο ρυθμίσεων και αυτή τη φορά πατούμε στο κουμπί Set WiFi Country όπου θα επιλέξουμε πάλι GR Greece. Η ρύθμιση αυτή αφορά το ασύρματο δίκτυο και καλό θα είναι να γίνει αν πρόκειται να συνδέσουμε το Raspberry στο δίκτυο ασύρματα, διαφορετικά μας είναι αδιάφορη.
- d. Το δυσκολότερο βήμα είναι η εγκατάσταση της δυνατότητας να εναλλασσόμαστε από τα Αγγλικά στα Ελληνικά την ώρα που πληκτρολογούμε, μέσω του συνδυασμού πλήκτρων Alt+Shift που έχουμε συνηθίσει από τα Windows. Η απλή εγκατάσταση Ελληνικού πληκτρολογίου μέσα από τις ρυθμίσεις του Raspberry δεν επαρκεί καθώς δεν δίνεται η δυνατότητα από το λειτουργικό σύστημα να υπάρχουν εγκατεστημένες 2 γλώσσες και να εναλλασσόμαστε μεταξύ τους. Έτσι είμαστε αναγκασμένοι να ακολουθήσουμε τα εξής βήματα:
 - i. Ανοίγουμε το παράθυρο Terminal με την εντολή
`$ pwd`
βεβαιωνόμαστε ότι βρισκόμαστε στο directory /home/pi. Αν έχουμε μεταβεί αλλού επιστρέφουμε στο φάκελο με την εντολή
`$ cd ~`
 - ii. Πρέπει να δημιουργήσουμε ένα εκτελέσιμο αρχείο script το οποίο ονομάζουμε όπως θέλουμε (εδώ θα το ονομάσουμε keyscript) το οποίο θα εκτελείται κατά την εκκίνηση του υπολογιστή. Έτσι, εκτελούμε την εντολή
`$ sudo nano keyscript`
Η εντολή μας ανοίγει κειμενογράφο στον οποίο πληκτρολογούμε τη γραμμή:
setxkbmap –option grp:switch,grp:alt_shift_toggle,grp_led:scroll us,gr
Προσέχουμε πολύ τη σύνταξη της εντολής, να μην προσθέσουμε επιπλέον κενά. Στη συνέχεια πατούμε τα πλήκτρα Ctrl+X, Y, Enter για την αποθήκευση και κλείσιμο του κειμένου.
 - iii. Μετατρέπουμε το αρχείο keyscript σε εκτελέσιμο με την εντολή:
`$ sudo chmod 777 keyscript`
 - iv. Ανοίγουμε για επεξεργασία το αρχείο bashrc το οποίο εκτελείται κάθε φορά κατά την εκκίνηση του υπολογιστή, με την εντολή:
`$ sudo nano .bashrc`
Μετά την τελευταία γραμμή του αρχείου πληκτρολογούμε
./keyscript
Αποθηκεύουμε και κλείνουμε με το συνδυασμό πλήκτρων Ctrl+X, Y, Enter. Μετά την επανεκκίνηση του υπολογιστή, θα μπορούμε να εναλλασσόμαστε μεταξύ Αγγλικών και Ελληνικών με το συνδυασμό Alt+Shift.
- e. Για να παίξουν πιο ομαλά τα βίντεο στο Youtube καλό θα ήταν να δώσουμε λίγο περισσότερη μνήμη στο σύστημα απεικόνισης. Από το μενού έναρξης επιλέγουμε Preferences (Προτιμήσεις) -> Raspberry PI Configuration και στη συνέχεια πηγαίνουμε στην καρτέλα (tab) Performance. Το σύστημα εξ ορισμού δίνει μόνο 64 MB για γραφικά. Ανεβάζουμε τον αριθμό ανάλογα με την προτίμησή μας (για παράδειγμα 128 MB).

- 5) Το Raspberry έχει προεγκατεστημένες πολλές εφαρμογές και γλώσσες προγραμματισμού. Αν επιθυμούμε όμως να προσθέσουμε κι άλλες εφαρμογές, πηγαίνουμε στο Μενού -> Preferences (Προτιμήσεις) -> Add / Remove Software. Κάνουμε αναζήτηση κάποιας εφαρμογής π.χ. Mozilla και επιλέγουμε την εγκατάστασή της.