

4.4 Αυτοματισμοί & ρομποτικές διατάξεις, σύνδεση με τον φυσικό κόσμο

Phyphox

Πειραματισμός με τη βοήθεια της εφαρμογής Phyphox



Για τη διεξαγωγή μετρήσεων και πειραμάτων με τη βοήθεια μιας έξυπνης φορητής συσκευής μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές εφαρμογές. Μπορείτε ακόμα και να αναπτύξετε μια εσείς οι ίδιοι με τη χρήση του MIT App Inventor. Ωστόσο, προς διευκόλυνση της διαδικασίας και για περισσότερες λειτουργίες και δυνατότητες προτείνεται η χρήση της εφαρμογής Phyphox:

- Ελεύθερο & ανοικτού κώδικα λογισμικό.
- Συντηρείται από το Πανεπιστήμιο RWTH Aachen στη Γερμανία.
- Είναι προσανατολισμένο σε εκπαιδευτική χρήση.
- Διατίθεται για Android και iOS συσκευές.
- Ενσωματώνει προτάσεις πειραμάτων.
- Επιτρέπει την τοπική και δικτυακή καταγραφή των μετρήσεων.
- Αποθηκεύει τα δεδομένα των μετρήσεων απευθείας σε μορφή αρχείου υπολογιστικών φύλλων.

Στη σελίδα της πλατφόρμας Phyphox (<https://phyphox.org>) και στο τμήμα experiments μπορείτε να δείτε βίντεο απο εφαρμογές που αναπτύχθηκαν με τη βοήθεια της πλατφόρμας αυτής.

Η εφαρμογή συνοδεύεται από οδηγίες για πολλών ειδών πειράματα, αξιοποιώντας μεγάλο πλήθος αισθητήρων, όπως φαίνεται και στην εικόνα.



4.4 Αυτοματισμοί & ρομποτικές διατάξεις, σύνδεση με τον φυσικό κόσμο

Πώς να χρησιμοποιήσεις την εφαρμογή Rhyrbox

- **Κατέβασε την εφαρμογή:** Βρες το rhyrbox στο app store του κινητού σου (υπάρχει για Android και iOS) και εγκατέστησέ το.
- **Δες τα έτοιμα πειράματα:** Άνοιξε την εφαρμογή και δοκίμασε τα πειράματα που έχει μέσα. Θα δεις πώς χρησιμοποιούνται οι αισθητήρες του κινητού σου (όπως το μικρόφωνο ή το επιταχυνσιόμετρο) για να μετρήσουν διάφορα φαινόμενα στη φυσική.
- **Βρες οδηγίες:** Σε κάθε πείραμα μπορείς να πατήσεις «περιγραφή» από το μενού. Εκεί θα βρεις βίντεο ή σελίδες Wiki που εξηγούν βήμα-βήμα πώς να κάνεις το πείραμα.

Όταν ανοίγεις το **rhyrbox**, στην αρχή δεν εξηγεί πολλά, γιατί στην ουσία είναι μια συλλογή από εργαλεία που μπορείς να χρησιμοποιήσεις σε πειράματα φυσικής. Συνήθως, έχεις ήδη στο μυαλό σου το πείραμα που θέλεις να κάνεις και τότε καταλαβαίνεις ότι το rhyrbox είναι το εργαλείο που σου έλειπε.

Παρόλα αυτά, μπορείς να δοκιμάσεις μόνος σου τα πειράματα που έχει μέσα το rhyrbox και, αν σου αρέσει η φυσική, αξίζει να το κάνεις. Όταν ανοίγεις ένα πείραμα, από το μενού (επάνω δεξιά) μπορείς να δεις μια σύντομη περιγραφή. Εκεί εξηγείται τι είδους πείραμα είναι και τι χρειάζεσαι. Υπάρχει επίσης ένας σύνδεσμος προς το Wiki, όπου θα βρεις περισσότερες πληροφορίες για το πώς να στήσεις το πείραμα και πώς να λύσεις τυχόν προβλήματα. Μερικές φορές υπάρχει και σύνδεσμος για βίντεο που δείχνει το πείραμα.

Παράδειγμα δραστηριότητας: Καταγραφή αλμάτων

Περιγραφή: Οι μαθητές χωρίζονται σε ζευγάρια ή τριάδες. Σε κάθε ομάδα κάποιος θα καταγράφει τα δεδομένα και κάποιος άλλος ή άλλοι θα στηρίξουν εναλλάξ τη συσκευή με σταθερό τρόπο στο σώμα τους και θα κληθούν να πραγματοποιήσουν όσο περισσότερα άλματα μπορούν εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος (π.χ. 15 δευτερολέπτων).



Η στήριξη μπορεί να γίνει απλά πιέζοντας τη συσκευή πάνω στο σώμα ώστε να μένει σταθερή και σε κάθετη θέση σε σχέση με το έδαφος.

Κάθε ομάδα, για κάθε καταγραφή, αποθηκεύει το γράφημα και τα δεδομένα σε μορφή υπολογιστικού φύλλου. Αν κρίνεται επιθυμητό η όλη διαδικασία μπορεί να θεωρηθεί ως πρόκληση με νικητήρια ομάδα εκείνη που θα πραγματοποιήσει τον μεγαλύτερο αριθμό αλμάτων στον προκαθορισμένο χρόνο.

4.4 Αυτοματισμοί & ρομποτικές διατάξεις, σύνδεση με τον φυσικό κόσμο

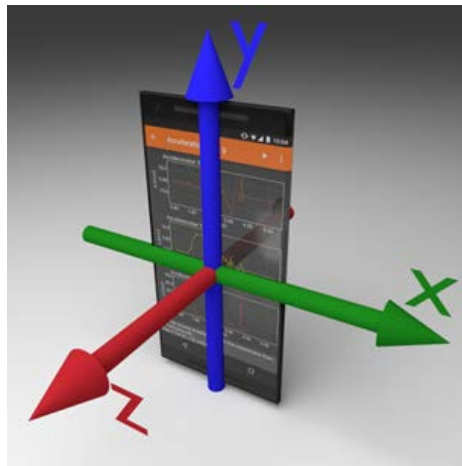
Προετοιμασία: Με εγκατεστημένη την εφαρμογή Phyrhox σε φορητή συσκευή που συνδέεται στο τοπικό δίκτυο του εργαστηρίου, οι μαθητές ενεργοποιούν την δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης και ελέγχου στη συσκευή τους.



Έτσι είναι εφικτός ο έλεγχος και η προβολή της καταγραφής σε πραγματικό χρόνο μέσω περιηγητή ιστού (web browser) από οποιονδήποτε υπολογιστή του εργαστηρίου σε URL του τύπου `http://διεύθυνση_IP_φορητής_συσκευής:8080`.

4.4 Αυτοματισμοί & ρομποτικές διατάξεις, σύνδεση με τον φυσικό κόσμο

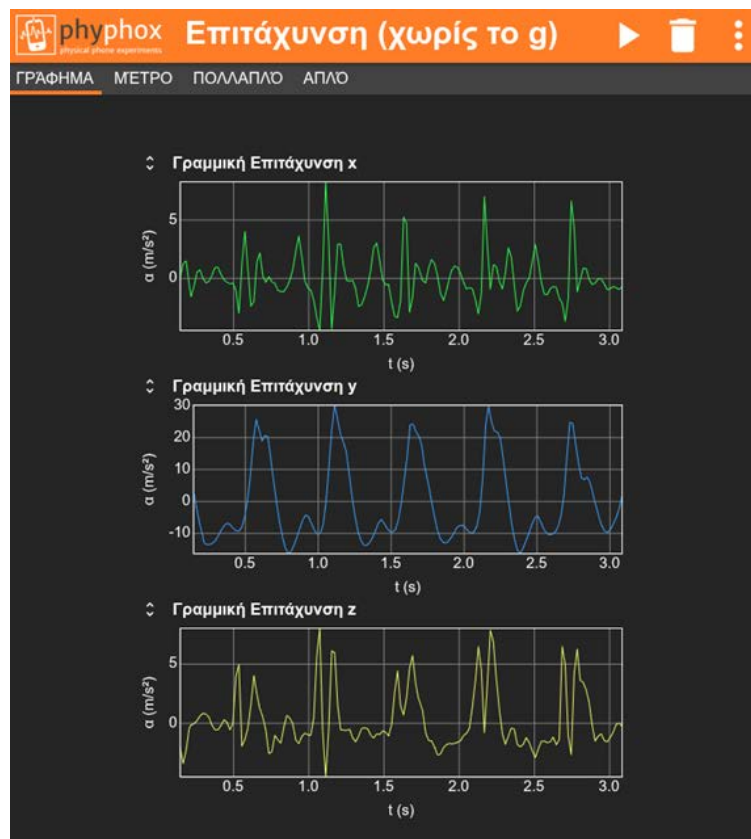
Αξιοποιώντας τον αισθητήρα επιτάχυνσης (χωρίς το g) καταγράφονται οι επιταχύνσεις της συσκευής σε τρεις άξονες. Ανάλογα με τον τρόπο στήριξης της συσκευής στο σώμα αλλάζει και ο άξονας που μας ενδιαφέρει.



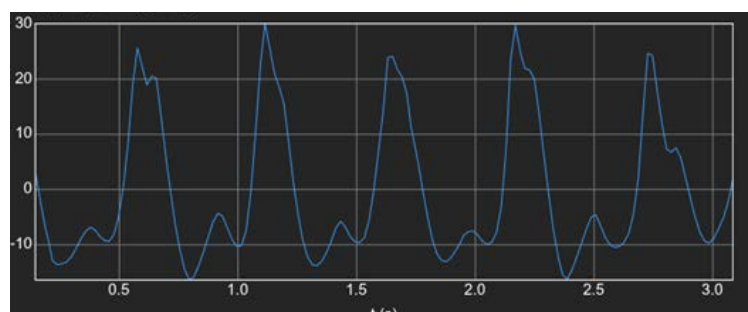
Οι μαθητές δοκιμάζουν με μικρές κινήσεις και αλματάκια να εντοπίσουν και να επιβεβαιώσουν ποιος άξονας (x - y - z) είναι εκείνος που παρέχει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Στη συνέχεια μπορούν να ξεκινήσουν “ζέσταμα” με μερικές δοκιμαστικές καταγραφές, για έλεγχο του συστήματος πριν από την επίσημη καταγραφή.

4.4 Αυτοματισμοί & ρομποτικές διατάξεις, σύνδεση με τον φυσικό κόσμο

Εκτέλεση: Όταν οι ομάδες είναι έτοιμες, ξεκινάνε την καταγραφή από τον υπολογιστή για το χρονικό διάστημα που έχει συμφωνηθεί. Καθ' όλη της διάρκεια του πειράματος, οι αλλαγές της επιτάχυνσης από τα άλματα εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο στον υπολογιστή. Στο τέλος της διαδικασίας η καταγραφή σταματάει. Το γράφημα εμφανίζεται στον browser σε μορφή παρόμοια με αυτή της παρακάτω ενδεικτικής εικόνας, η οποία - στην προκειμένη περίπτωση - έχει καταγράψει διάστημα τριών δευτερολέπτων.



Το γράφημα της γραμμικής επιτάχυνσης y φανερώνει την ακριβή συχνότητα και επιτάχυνση για κάθε ένα από τα 5 άλματα σε σχέση με τον χρόνο.



Τίτλος: «**Phyphox**»

Έκδοση: **1.5**

Ημερομηνία: **10/09/2024**

Συντονιστής ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης: **Κέλλυ Σαρρή Πασχαλίδη**

Δημιουργία: **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΦΗ**



Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (ΜΙΣ) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή