

Κλιματική Αλλαγή-Κρίση

Τι είναι η Κλιματική Αλλαγή;

“Με τον όρο κλιματική αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή του παγκοσμίου κλίματος και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα... Οι κλιματικές αλλαγές οφείλονται σε φυσικές διαδικασίες, καθώς και σε ανθρώπινες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα, όπως η τροποποίηση της σύνθεσης της ατμόσφαιρας.”¹

Θα αναρωτιόταν κανείς: «Η Κλιματική Αλλαγή είναι προ των πυλών;»

Η απάντηση είναι: «Δυστυχώς όχι! Την βιώνουμε ήδη.

Πώς; Αύξηση της μέσης θερμοκρασίας, ακραία καιρικά φαινόμενα, όσα συνέβησαν στον Αμαζόνιο το περασμένο Καλοκαίρι (10εκ. στρέμματα κάηκαν) και τώρα η Αυστραλία(0,5δισ ζώα αφανίστηκαν).

Η Κλιματική Αλλαγή δεν είναι πλέον Αλλαγή αλλά ΚΡΙΣΗ. Είναι θέμα ζωής και θανάτου. Καθώς τα επιστημονικά δεδομένα για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Κρίσης είναι πλέον συντριπτικά και τα σενάρια εξέλιξης επιδεινώνονται συνεχώς, καλούμαστε να αντιδράσουμε! Η Κλιματική Κρίση πρέπει να σταματήσει άμεσα πριν οδηγηθούμε στην κατάρρευση των οικοσυστημάτων.

Ποιος ευθύνεται;

Χωρίς αμφιβολία... οι ανθρώπινες δραστηριότητες και κατά κύριο λόγο : η αλόγιστη χρήση ορυκτών καυσίμων για ψύξη και θέρμανση, οι μεταφορές, η γεωργική παραγωγή και η κτηνοτροφία.

¹ <https://www.wikipedia.org>

Environment-ALL

Ποιοι είμαστε και ποιος είναι ο σκοπός μας ;

Είμαστε οι **Environment-All**, μαθητές της Γ' τάξης του 1^{ου} Γυμνασίου Αγίου Δημητρίου, η Χριστίνα, ο Βασίλης, ο Ηλίας, ο Νικόλας και η καθηγήτριά μας Κατερίνα Ασημακοπούλου. Αποφασίσαμε να συμμετέχουμε σε αυτόν τον διαγωνισμό διότι ο συνδυασμός ανοιχτών τεχνολογιών και Κλιματικής Αλλαγής (ως θεματική) όχι μόνο μας ενδιαφέρει, αλλά μας προκαλεί να συμβάλουμε στην λύση του προβλήματος, όσο μπορούμε.

Ήδη από το 2007 δραστηριοποιείται στο Σχολείο μας η Περιβαλλοντική Ομάδα(δύο από μας είμαστε μέλη της με συντονίστρια την κ. Ασημακοπούλου), η οποία με την συμμετοχή των μαθητών σε διάφορες δραστηριότητες «Πράσινου φόντου» καλλιεργεί το αίσθημα συνεργασίας, ευαισθητοποιεί και ενεργοποιεί απέναντι σε μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Όντας λοιπόν ήδη ευαισθητοποιημένοι ο εν λόγω διαγωνισμός, ήρθε την κατάλληλη στιγμή.

Η πρότασή μας

- Ο όρος ρομπότ προέρχεται από τη σλαβική λέξη robota που σημαίνει εργασία.
- Το 1961 κατασκευάζεται και τίθεται σε λειτουργία το πρώτο βιομηχανικό ρομπότ.

Αποφασίσαμε λοιπόν να υποβάλουμε σε αυτόν το διαγωνισμό την παρακάτω πρόταση:

Αφού robot σημαίνει εργασία, αναρωτηθήκαμε αν υπάρχει ρομπότ που να επεξεργάζεται τα αποτελέσματα της Κλιματικής Κρίσης και να τα παρουσιάζει σε μία απλούστερη, συμπυκνωμένη μορφή μέσω γραφημάτων με αποτέλεσμα την χρήση τους στην βελτίωση της γεωργικής παραγωγής/συγκομιδής ή και αύξησης πρασίνου σε μία περιοχή, αστική και μη.

Μετά από μία σειρά συνεδριάσεων μεταξύ των μελών της ομάδας μας, καταλήξαμε στις γενικές λειτουργίες του ρομπότ μας. Εν αρχή χρησιμοποιούμε ήδη υπάρχοντα προγράμματα ανοιχτού κώδικα και ορισμένα δημιουργημένα από εμάς. Το **RoboΚλίμUs** είναι ικανό να παίρνει μετρήσεις μέσω ειδικών αισθητήρων που διαθέτει για την ατμόσφαιρα: θερμοκρασίας, υγρασίας, ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα και για το έδαφος : pH, θερμοκρασίας.

Τα υλικά που χρειάζονται για την κατασκευή του ρομπότ μας, μαζί με μια πρώτη εκτίμηση για το κόστος, καθώς και το σχέδιο του πρωτότυπου, τα παραθέτουμε στο τέλος σε παράρτημα.

Πώς είναι εξωτερικά το RoboΚλίμUs;

Η κατασκευή αποτελείται από μία βάση στην οποία εφάπτονται 6 ρόδες με αμορτισέρ. Σκοπός της βάσης είναι η χωρίς δυσκολίες, μετακίνηση σε ανώμαλα και υγρά εδάφη. Η κάθε ρόδα ελέγχεται ανεξάρτητα από τις άλλες και περιστρέφεται σε έναν άξονα 180°. Ακριβώς πάνω από την βάση βρίσκεται ένα αδιάβροχο κουτί για την προστασία των εσωτερικών κυκλωμάτων. Στο πάνω μέρος του κουτιού βρίσκεται το ηλιακό πάνελ το οποίο λειτουργεί και ως καπάκι έτσι ώστε, αν χρειαστεί, να υπάρχει πρόσβαση στα εσωτερικά κυκλώματα του ρομπότ.

Πως είναι εσωτερικά το RoboΚλίμUs;

Όλο το ρομπότ ελέγχεται από τον μικροεπεξεργαστή Arduino Mega 2560rev3. Η ενέργεια παράγεται από το ηλιακό πάνελ στην κορυφή του ρομπότ και μεταφέρεται στον διαχειριστή ηλεκτρικού ρεύματός για τη σταθεροποίηση της τάσης και τον σωστό διαμοιρασμό της, με σκοπό την επαναφόρτιση των μπαταριών και την γενική τροφοδοσία του Arduino. Για μπαταρία χρησιμοποιείται μια Li-Po battery ≥ 4000 mAh των 11.1V για την παροχή της απαιτούμενης ενέργειας. Με αυτές τις προδιαγραφές βέβαια υποστηρίζεται και αναβάθμιση του ρομπότ. Τα μοτέρ της βάσης ελέγχονται μαζικά μέσω του motor driver VNH2SP30, για να είναι πιο εύκολη η καθοδήγηση του ρομπότ προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Στο μπροστινό μέρος του μηχανήματος υπάρχουν step motors, τα οποία συνδυάζοντας την δύναμή τους ανεβοκατεβάζουν τους αισθητήρες θερμοκρασίας και pH

εδάφους. Έτσι ο αισθητήρας θερμοκρασίας και pH μπορούν να μετακινούνται εύκολα. Δίπλα στα μοτέρ βρίσκεται ο αισθητήρας υγρασίας, θερμοκρασίας και CO₂ ατμόσφαιρας προστατευμένοι από τις καιρικές συνθήκες. Για την επικοινωνία των δεδομένων που συλλέγει το Arduino χρησιμοποιείται ένας πομπός Bluetooth.

Πως λειτουργεί το RobokλίμUs και που χρησιμεύει:

Το ρομπότ συλλέγει δεδομένα, πολλές φορές, μέσα σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, η οποία έχει οριστεί σε μία συγκεκριμένη περιοχή (ορισμένη από εμάς με συντεταγμένες x,y) για να παρέχει πιο αξιόπιστα αποτελέσματα στην πάροδο του χρόνου. Το Robot μελετά την περιοχή σε λωρίδες από πάνω προς τα κάτω. Τα δεδομένα αφορούν στη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας και του εδάφους, την οξύτητα του εδάφους αλλά και τα επίπεδα CO₂ και υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Για την συλλογή δεδομένων θερμοκρασίας χρησιμοποιούνται δύο αισθητήρες. Για τη θερμοκρασία του εδάφους χρησιμοποιείται ο DS18B20 waterproof ενώ για την θερμοκρασία της ατμόσφαιρας ο HDC1080 CCS811. Ταυτόχρονα ο τελευταίος συλλέγει πληροφορίες για την ποσότητα CO₂ και υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Για την συλλογή δεδομένων οξύτητας χρησιμοποιείται ο SEN0161.

Επεξεργασία των δεδομένων

Μετά από κάθε μέτρηση, τα δεδομένα αποστέλλονται μέσω Bluetooth σε ένα απομακρυσμένο υπολογιστή – κέντρο ελέγχου. Ο υπολογιστής κατέχει μία μεγάλη βάση δεδομένων με στοιχεία από επίσημες πηγές. Τα δεδομένα επεξεργάζονται από μία εφαρμογή γραμμένη σε **python**² και με την βοήθεια του **XlsxWriter**³ δημιουργεί φύλλα του Excel με γραφήματα. Για την δημιουργία των γραφημάτων χρησιμοποιούνται δεδομένα από επίσημες πηγές αλλά και από τον χώρο από τον οποίο έπαιρνε περιοδικά μετρήσεις το Robot στον ορισμένο χρόνο. Έτσι τα γραφήματα που δημιουργούνται είναι αντιπροσωπευτικά των χαρακτηριστικών της επιλεγμένης περιοχής.

² <https://www.python.org>

³ <https://xlsxwriter.readthedocs.io>

Πού στοχεύουμε;

Επειδή ανησυχούμε για το μέλλον και οφείλουμε να κάνουμε κάτι, πιστεύουμε ότι το **RoboΚλίμUs** είναι η δική μας συμβολή στην μείωση των αποτελεσμάτων της Κλιματικής Αλλαγής.

Η πρότασή μας συνδυάζει τις θεματικές ενότητες **Οικολογικής Γεωργίας-Βελτίωση παραγωγής/ συγκομιδής και Παρακολούθησης κλίματος**.

Τα δεδομένα που θα λαμβάνουμε μέσω των μετρήσεων μπορούν να αξιοποιηθούν:

- Στην αγροτική παραγωγή για την βελτίωση της συγκομιδής ή και στην επιλογή κατάλληλης καλλιέργειας
- Επιλογή φύτευσης σε αστική περιοχή ή μη
- Στην παρακολούθηση των παραμέτρων που συμβάλλουν στην Κλιματική Αλλαγή.