

Code Week 4 All Challenge

Let's Do and Learn Robotics Unplugged

Μαθαίνουμε να γράφουμε κώδικα προκαλώντας τους μαθητές μας να είναι τα ρομπότ, γοητεύοντας το μυαλό τους με μεθόδους υπολογιστικής σκέψης.

Προσπαθούμε να κάνουμε τους μαθητές να καταλάβουν ότι τα ρομπότ δεν είναι από μόνα τους έξυπνα και οι άνθρωποι είναι αυτοί που τους δίνουν ακριβείς οδηγίες για να κάνουν τα πράγματα που θέλουμε.

Μαθητές μικρότερων τάξεων Δημοτικού Σχολείου

Από τους μαθητές των μικρότερων τάξεων ζητούμε να δώσουν ακριβείς οδηγίες στο «ρομπότ» που υποδούμαστε εμείς, έτσι ώστε να κινηθεί μπροστά και να σηκώσει ένα αντικείμενο.

Υποδούμαστε το ρομπότ χρησιμοποιώντας ρομποτικές κινήσεις και φωνή και κάθε φορά που δεν δίνουν απολύτως ακριβή οδηγία, απαντάμε “ρομποτικά” πως το ρομπότ δεν είναι σε θέση να κατανοήσει αυτή την εντολή.

Οι μαθητές πρέπει να αναφέρουν με λεπτομέρεια τον τρόπο της κίνησης, δηλαδή το πόδι που θα σηκωθεί πρώτο από το έδαφος και θα ξεκινήσει την κίνηση, την αντίστοιχη κίνηση που θα πρέπει να κάνει το πίσω πόδι ταυτόχρονα και φυσικά πόσο μήκος θα έχει η κίνηση του ποδιού για το κάθε βήμα.

Στη συνέχεια τους ζητάμε να σκεφτούν αν αυτή η εντολή για την κίνηση του ποδιού επαναλαμβάνεται παραπέρα μέχρι να φτάσουμε στο στόχο. Αν κατανοήσουν την επανάληψη και ποιες κινήσεις ακριβώς επαναλαμβάνονται, τότε πρέπει να λένε να επαναλάβει το ρομπότ την ίδια κίνηση, την οποία θα πρέπει να της έχουν δώσει προηγουμένως ένα όνομα. Κάθε φορά που χρειάζεται να ανακληθεί η ίδια κίνηση τότε απλώς λένε το όνομα. Έτσι κατανοούν την αποθήκευση των υπορουτίνων του κάθε προγράμματος και την ανάκλησή τους όταν χρειαστεί.

Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται για κάθε σημείο του σώματος που χρειάζεται να κινηθεί για να επιτευχθεί ο στόχος.

Στη συνέχεια τους ζητάμε να καταγράψουν στο χαρτί την κάθε διαφορετική κίνηση που χρειάζεται, δηλαδή τις εντολές που πρέπει να δοθούν και μάλιστα με ακριβή σειρά εκτέλεσης. Μέσα από τη διαδικασία συνεχούς διόρθωσης του κώδικα που δημιουργούν, καταλήγουμε στον τελικό κώδικα που θεωρεί όλη η τάξη τον ιδανικό, έτσι ώστε να λυθεί το αρχικό πρόβλημα.

Στόχος η κατανόηση της βηματικής εκτέλεσης συγκεκριμένων εντολών που κατανοεί αποκλειστικά το ρομπότ και το οδηγεί στην επίλυση του κάθε προβλήματος.

Μαθητές μεγαλύτερων τάξεων Δημοτικού Σχολείου

Η αντίστοιχη δραστηριότητα για τους μαθητές των μεγάλων τάξεων δραματοποιεί και προσομοιώνει τις κινήσεις του ίδιου ρομπότ όπως προηγουμένως, προχωρώντας όμως την ανάλυση της κάθε κίνησης του σώματος και συγκρίνοντάς την με την αντίστοιχη κίνηση του ρομπότ.

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα πρέπει να χρησιμοποιηθεί και ένα ρομπότ για τη σύγκριση με το ανθρώπινο σώμα. Στόχος να μελετήσουν οι μαθητές το ανθρώπινο σώμα ως ένα σύστημα από μηχανικής άποψης, το οποίο ελέγχεται και λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο όπως τα ρομπότ.

Από τους μαθητές ζητάμε να περιγράψουν αναλυτικά τα μέρη του ανθρώπινου σώματος, τα οποία λαμβάνουν μέρος στην κίνηση του σώματος, όπως τα οστά, οι μύες, οι τένοντες, κλπ., καθώς και τα αντίστοιχα συστατικά ενός ρομπότ για τη μετακίνησή του.

Ζητάμε να καταγράψουν τα βήματα αναλυτικά όταν ένα άτομο ακούει έναν ήχο ή νιώθει ένα άγγιγμα και μετά κινείται προς μια κατεύθυνση που του έχουμε δώσει.

Ζητάμε να συγκρίνουν τις λειτουργίες των παραπάνω συστατικών που εμπλέκονται στην κίνηση, τόσο του ανθρώπινου σώματος, όσο και του ρομπότ.

Στόχος της καταγραφής για τους μαθητές είναι να κατανοήσουν πως τα ηλεκτρικά σήματα αποστέλλονται από και προς τον εγκέφαλο, ο οποίος αποτελεί τον αντίστοιχο επεξεργαστή ενός Η/Υ και τα οποία περνούν μέσα από το νευρικό ιστό, ακριβώς όπως τα ηλεκτρονικά μέρη ενός ρομπότ. Επίσης, να ανακαλύψουν τη σχέση που έχουν οι ανθρώπινες αισθήσεις με τους αισθητήρες που χρησιμοποιούν τα ρομπότ, καθώς και τον τρόπο που ελέγχονται οι μύες από τον άνθρωπο, δίνοντας κάθε φορά διαφορετική δύναμη και ενέργεια, ανάλογα με την αντίσταση που συναντούν και συγκρίνοντάς τους με τις αντίστοιχες ενεργειακές απαιτήσεις που έχουν οι κινητήρες ανάλογα με το φορτίο που έχουν να χειριστούν κάθε φορά.

Υλικά που θα χρειαστούν:

Ένα ρομπότ που είναι προγραμματισμένο να κινείται και να έχει τουλάχιστον έναν αισθητήρα.

Ένας προτζέκτορας για την παρουσίαση του ανθρώπινου σώματος, εστιάζοντας στα μέρη που θα χρειαστούν για τη δραστηριότητα.

Ένα φύλλο εργασίας για την αναγνώριση και καταγραφή των συγκρίσιμων σημείων μεταξύ ανθρώπινου σώματος και ρομπότ.