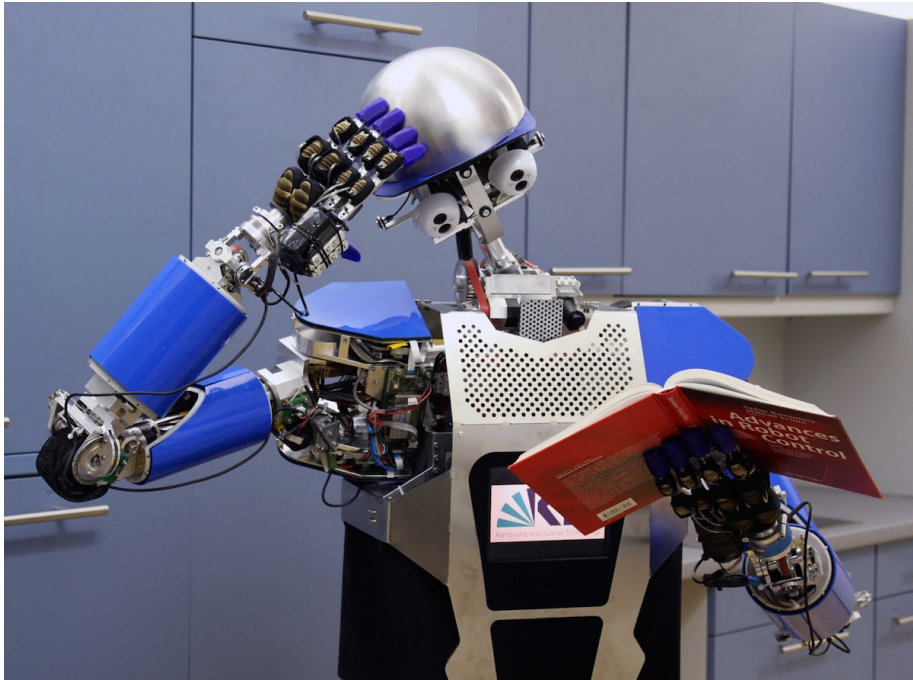


**ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Α ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ ΣΧ. ΕΤΟΥΣ 2017-2018
ΤΜΗΜΑ Α1-Α2**

ΘΕΜΑ: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Υπεύθυνος καθηγητής Παραστατίδης Παναγιώτης

20 ΓΕΛ Λευκαδας

Περιεχόμενα

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	3
Χρήσεις- εφαρμογές	9
Ρομποτική στην εκπαίδευση.....	12
Το πείραμά μας	15
Πλεονεκτήματα των βιομηχανικών ρομπότ	18
Μειονεκτήματα των βιομηχανικών ρομπότ.....	18
Επίλογος.....	19

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ο όρος ρομπότ πρωτοεμφανίζεται σε ένα θεατρικό έργο επιστημονικής φαντασίας του Τσέχου συγγραφέα Κάρελ Τσάπεκ το 1921 και προέρχεται από τη σλαβική λέξη *robot* που σημαίνει εργασία. Η αυτοματοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας στις βιομηχανίες μαζικής παραγωγής αντικαθιστά τους ανθρώπους με εξειδικευμένες μηχανές που εκτελούν μια προκαθορισμένη σειρά κατεργασιών στα προϊόντα που παράγονται. Στόχος της αυτοματοποίησης, η οποία γίνεται εφικτή με την ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας τον 20ό αιώνα, είναι η αυξημένη παραγωγικότητα, η βελτιωμένη ποιότητα, η αύξηση του κέρδους των επιχειρήσεων αλλά και η ελεγχιμότητα των μέσων παραγωγής.

Το πρώτο ρομπότ στην ιστορία θεωρείται ο Τάλως. Ο Τάλως ήταν μυθικός χάλκινος γίγαντας, που προστάτευε την μινωική Κρήτη από κάθε επίδοξο εισβολέα. Ο Τάλως είναι από τις πιο αγαπητές μυθικές προσωπικότητες του αρχαίου κόσμου και ένας από τους πιο σημαντικούς ελληνικούς μύθους.

Το 400-350 π.Χ περίπου κατασκευάστηκε από τον αρχαίο Έλληνα μαθηματικό Αρχύτα ένα ατμοκίνητο περιστέρι. Ο Αρχύτας είναι γνωστός ως ο «πατέρας της μηχανολογίας». Κατασκεύασε το πουλί-ρομπότ από ξύλο και χρησιμοποίησε ατμό για να τροφοδοτήσει τις κινήσεις του. Κατάφερε να το κάνει να πετάξει για περίπου 200 μέτρα, προτού ξεμείνει από ατμό.

Το 1961 κατασκευάζεται και τίθεται σε λειτουργία το πρώτο βιομηχανικό ρομπότ. Σύμφωνα με έναν ευρέως αποδεκτό ορισμό, χρονολογούμενο από το 1980, ένα βιομηχανικό ρομπότ είναι μια επαναπρογραμματιζόμενη μηχανή σχεδιασμένη να μετακινεί αντικείμενα, εργαλεία ή διατάξεις μέσω μιας ποικιλίας προγραμματιζόμενων κινήσεων, για την εκτέλεση εργασιών.

... Η Ιστορία των Ρομπότ, οι πρώτοι μύθοι.

Πολύ πριν να κατασκευαστεί το πρώτο ρομπότ, οι αρχαίοι Έλληνες είχαν οραματιστεί τα Αυτόματα (διεθνώς *Automata*). Ο Όμηρος περιγράφει δύο Αυτόματα-κοπέλες. Τις είχε φτιάξει ο Ήφαιστος από χρυσό. Είχαν ως εργασία τους να σηκώνουν και να μεταφέρουν τον Ήφαιστο μέσα στο εργαστήριό του στον Όλυμπο. Καθώς φαίνεται στον «προγραμματισμό» τους συνεισέφεραν

όλοι οι θεοί: «..... και τρέχαν δίπλα του να ανεβαστούν τον ρήγα χρυσές δυο βάγιες, απαράλλαχτες με ζωντανές κοπέλες, εξυπνάδα και μιλιά και δύναμη, τα 'χουν κι αυτές, κι ακόμα οι αθάνατοι θεοί τούς έμαθαν πάσα γυναίκεια τέχνη.....». Οι σίχοι αυτοί (417 – 420, Ραψωδία Σ, Ομήρου Ιλιάδα, μφ. Ν.



Καζαντζάκης – Ι.Θ. Κακριδής) σαφώς μιλάνε για αρχαία Αυτόματα. Αναφέρει επίσης ο Όμηρος μεταλλικά λεβέτια (λεκάνες με νερό), τα οποία περιπλανούνταν αυτοκινούμενα ανάμεσα στους θεούς, ώστε να έχουν να πλυθούν. Αυτά ήταν έργα του

Ηφαίστου.

Σε όλους επίσης είναι γνωστός ο μύθος του Τάλω, μιας ακόμη κατασκευής του Ηφαίστου. Αυτό, που πρέπει να σημειωθεί για τον Τάλω, είναι οι εξαιρετικές του επιδόσεις (Για αυτό άλλωστε δεν χρειαζόμαστε τα ρομπότ;) και το γεγονός πως είχε όλη κι όλη μία φλέβα από την οποία εξαρτιόταν η λειτουργία του. Η λειτουργία αυτή έπαψε, μόλις η Μήδεια άνοιξε τη φλέβα και ο Τάλως άδειασε από ενέργεια. Ο Τάλως δέχτηκε την επέμβαση αυτή της Μήδειας, διότι του είχε υποσχεθεί πως με αυτόν τον τρόπο θα μεταλλασσόταν από μηχανή σε έμβιο ον. (Το αν τελικά η τεχνητή νοημοσύνη και, κατ' επέκταση, τα ρομπότ είναι αυθύπαρκτες και αυτοοριζόμενες οντότητες, δεν είναι κάτι που απασχολεί τη Βιοηθική, τη Νομική επιστήμη και τη Νέα Φιλοσοφία;)



Ο κρατήρας του Ζωγράφου του Τάλω.

Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο, Νάπολη, Ιταλία.

Μεταλλικές μηχανικές κατασκευές, που δρουν αυτοβούλως, συναντάμε σε μύθους και παραμύθια πολλών λαών σε διάφορες εποχές. Αρκεί να ανατρέξει κανείς στη σχετική βιβλιογραφία.

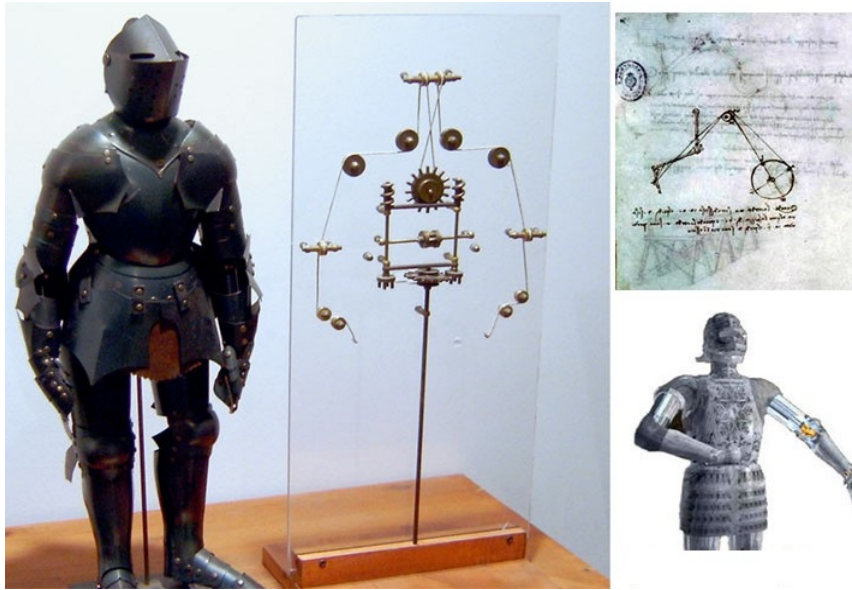
Πέραν όλων των παραπάνω κατασκευάστηκαν και πιο περίπλοκα Αυτόματα, τα οποία μπορούσαν να παίζουν μουσικά όργανα, να σχεδιάζουν, να χειρίζονται τόξο και βέλη, να παίζουν σκάκι. Όχι και τόσο μακρινοί συγγενείς των Αυτομάτων είναι τα κουρδιστά ρολόγια καθώς και οι λατέρνες και οι ρομβίες.



Μηχανική

κλειδοκυμβαλίστρια, 18ος αιώνας. Είναι προγραμματισμένη να παίζει ολόκληρα μουσικά κομμάτια. Μουσείο Paul-Dubuy.

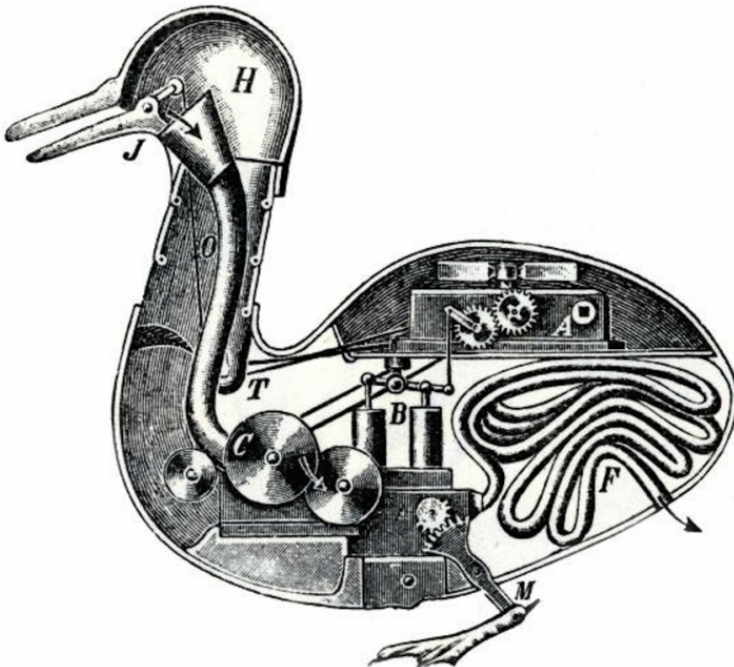
Επίσης, το παλαιότερο σωζόμενο σχέδιο ανθρωποειδούς Αυτομάτου είναι αυτό ενός πολεμιστή με πανοπλία. Τα σχέδια ανήκουν στον πνευματικό γίγαντα της Αναγέννησης Λεονάρντο Ντα Βίντσι (Leonardo Da Vinci). Το συγκεκριμένο Αυτόματο μπορούσε να ανασηκώνεται και να κινεί τα χέρια του και το κεφάλι του με περιορισμένες όμως κινήσεις. Ο Λεονάρντο το σχεδίασε για μάχη, όπως και πολλές από τις μηχανές του.



Το Αυτόματο του

Λεονάρντο Ντα Βίντσι και ο εσωτερικός του μηχανισμός, όπως εκτίθενται.

Θα αναφερθούμε ακόμη και στον Γάλλο Ζακ Ντε Βωκανσόν (Jacques De Vaucanson), που κατασκεύασε μία πάπια – Αυτόματο. Η πάπια μπορούσε να «τρώει» σπόρους και να κουνάει τα φτερά της. Στην εποχή της έκανε τεράστια εντύπωση.



Το Αυτόματο-

πάπια του Ζακ Ντε Βωκανσόν.

Αξίζει να αναφερθεί πως Αυτόματα δεν έφτιαχναν μόνο οι Ευρωπαίοι, το 19^ο αιώνα ο Ιάπωνας Χισασίγκε Τανάκα (Hisashige Tanaka) δημιούργησε ρομποτικούς μηχανισμούς που είχαν την «ικανότητα» γραφής ιαπωνικών ιδεογραμμάτων ή σερβιρίσματος τσαγιού.



Toshiba Science Museum **Αυτόματα**

που σερβίρουν τσάι. Κατασκευαστής Χισασίγκε Τανάκα.

Και σιγά – σιγά όλο και πιο πολλές κατασκευές πραγματοποιούνταν και με αυτόν τον τρόπο εξελισσόταν η τεχνογνωσία και η πολυπλοκότητά τους. Στα τέλη του 19ου αιώνα ο Σέρβος Νίκολα Τέσλα (Nicola Tesla) παρουσίασε το πρώτο τηλεχειριζόμενο πλοίο.

Τα έργα επιστημονικής φαντασίας έχουν επηρεάσει τους περισσότερους στον τρόπο με τον οποίο φαντάζονται τα ρομπότ. Από τα βιβλία του Ρώσου συγγραφέα Ισαάκ Ασίμωφ τη δεκαετία του 1940 έως τα κινηματογραφικά έργα, όπως Ο πόλεμος των άστρων, τα ρομπότ παρουσιάζονται σαν ανθρωποειδή τα οποία μπορούν να περπατούν, να μιλούν, να βλέπουν, να ακούνε και, σε μερικές περιπτώσεις, να είναι προικισμένα με αισθήματα. Στην επιστημονική κοινότητα, ρομπότ θεωρούνται οι μηχανές αυτές, οι οποίες ανεξάρτητα από την εμφάνισή τους, είναι ικανές να αλλάξουν το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν, μέσα από δράσεις που ακολουθούν κάποιους

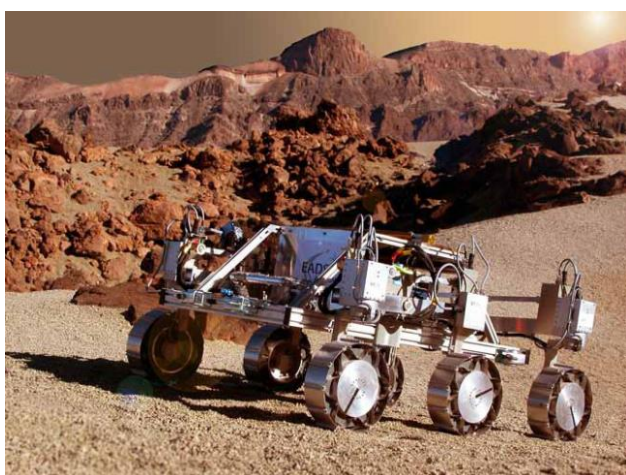
εγγενείς κανόνες και με βάση δεδομένα για το ίδιο το ρομπότ και για το περιβάλλον του, που αποκτώνται από τα αισθητήρια με τα οποία είναι εφοδιασμένο.

Χρήσεις- εφαρμογές

Οι εφαρμογές της διαφέρουν μεταξύ ιατρικής, και κυρίως της χειρουργικής, εξερεύνησης του διαστήματος, αλλά και πολυάριθμες άλλες καθημερινές εργασίες που είναι πολύ επαναλαμβανόμενες, ιδιαίτερα πολύπλοκες, βαρετές, βρώμικες ή επικίνδυνες για να κάνουν οι άνθρωποι

Τα ρομπότ στο Διάστημα

Η εξερεύνηση πλανητών του Ηλιακού μας Συστήματος έχει πραγματοποιηθεί από ρομπότ. Τις τελευταίες δεκαετίες, πολλές ρομποτικές διαστημικές



συσσκευές (όπως είναι οι τροχιακοί δορυφόροι, οι συσκευές προσεδάφισης και εξερεύνησης εδάφους κ.λπ.) έχουν επισκεφθεί τη Σελήνη, τους πλανήτες και τους δορυφόρους τους, αστεροειδείς και κομήτες. Σύμφωνα με μερικούς ειδικούς, ένα ρομπότ μπορεί να κάνει στο

Διάστημα ό,τι και ένας άνθρωπος και μάλιστα φθηνότερα και χωρίς τον κίνδυνο να χαθούν ανθρώπινες ζωές. Με τις σημερινές τεχνολογίες πρόωσης, χρειάζεται πολύς χρόνος για να φθάσουμε σε οποιονδήποτε προορισμό πέρα από τη Σελήνη. Τα ρομπότ μπορούν να επιβιώσουν σε μακροχρόνια ταξίδια στο Διάστημα και να επιτύχουν τους στόχους της αποστολής εξερεύνησης όπως και οι άνθρωποι.

Τα ρομπότ στη Ιατρική

Η χρήση των ρομπότ εμφανίζεται κατά το πλείστον και στην Ιατρική, προσφέροντας σημαντική βοήθεια στη Χειρουργική και στην Ορθοπαιδική, επιτρέποντας τον λεπτομερή έλεγχο και την τεράστια ακρίβεια χρήσης των χειρουργικών εργαλείων. Καθώς τα ρομπότ γίνονται



ακόμη μικρότερα και οι προγραμματιστές προσπαθούν να τα εξοπλίζουν με τεχνητή νοημοσύνη, η ιατρική κοινότητα θα διευρύνει συνεχώς τους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιεί αυτή την τεχνολογία, με στόχο τη θεραπεία των ασθενών, τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής και την πρόληψη των 4 προβλημάτων υγείας. Το σύστημα ρομποτικής Da Vinci Xi αποτελεί το πιο εξελιγμένο τεχνολογικό επίτευγμα στον τομέα της ρομποτικής ιατρικής τεχνολογίας. Το Da Vinci Xi εξασφαλίζει τη μικρότερη δυνατή τομή για τον ασθενή με επιπρόσθετα οφέλη την ελαχιστοποίηση του μετεγχειρητικού πόνου και των επιπλοκών, τη σημαντική μείωση του χρόνου νοσηλείας διασφαλίζοντας πιο γρήγορη ανάρρωση και ένα άρτιο αισθητικό αποτέλεσμα. Είναι προφανές ότι με την εξέλιξη της τεχνολογίας, θα κατασκευάζονται όλο και περισσότερα ρομπότ, ικανά να πραγματοποιούν όλο και πολυπλοκότερες εργασίες.

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η εισαγωγή των ρομπότ στη βιομηχανία αποτελεί μια πρακτική που έχει ήδη ευρέως εφαρμοστεί από τον προηγούμενο αιώνα. Άλλωστε ο πρωταρχικός λόγος δημιουργίας των ρομπότ ήταν η αντικατάσταση του ανθρώπου σε επίπονες βιομηχανικές κυρίως εργασίες.

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών τις τελευταίες δεκαετίες συντέλεσε στη



δημιουργία ρομπότ πολλών δυνατοτήτων, που να είναι ικανά να παίρνουν αποφάσεις και να μπορούν να δρουν αυτόνομα στο χώρο εργασίας. Ένα αυτοματοποιημένο σύστημα παραγωγής που περιέχει βιομηχανικά ρομπότ και αποκεντρωμένα συστήματα ελέγχου μπορεί να συνεισφέρει στη μείωση του ενεργειακού κόστους, απενεργοποιώντας περιφερειακά συστήματα όταν αυτά δεν χρειάζεται να λειτουργούν.

Την τελευταία δεκαετία παρουσιάζεται μεγάλη δραστηριότητα στο πεδίο της έρευνας που αφορά την ελαχιστοποίηση της ενέργειας που καταναλώνει ένα ρομπότ, μέσω της βελτιστοποίησης του προφίλ κίνησής του. Η εισαγωγή του ρομπότ στη βιομηχανία απαλλάσσει τον άνθρωπο

από επίπονες βιομηχανικές εργασίες, αλλά και συμβάλει στην ελάττωση της δαπανώμενης ενέργειας και κατ' επέκταση στη μείωση των εξόδων μιας βιομηχανίας. Επίσης, τα βιομηχανικά ρομπότ είναι η καλύτερη λύση στη μείωση του ελαττωματικού προϊόντος, καθώς αν προγραμματιστούν σωστά εκτελούν με αλάνθαστο τρόπο την παραγωγή ή κατεργασία ενός προϊόντος.



Τα ρομπότ στην καθημερινή ζωή και εργασία

Στο επίπεδο της καθημερινής ζωής τα ρομπότ είναι περισσότερο μηχανικές συσκευές προγραμματισμένες να εκτελούν συγκεκριμένες επαναλαμβανόμενες λειτουργίες, να χρησιμοποιούνται για εργασίες επικίνδυνες ή δύσκολα πραγματοποιήσιμες από τον άνθρωπο, καθώς και για οικιακές εργασίες. Έτσι, υπάρχουν ρομπότ ικανά να καθαρίσουν το σπίτι, να μαγειρέψουν ή να μας διασκεδάσουν. Οι ρομποτικές συσκευές χρησιμοποιούνται συνήθως για την εκτέλεση πολλών εργασιών, που οι

άνθρωποι είτε δεν μπορούν να κάνουν, επειδή είναι ιδιαιτέρως πολύπλοκες, είτε δεν θέλουν, επειδή είναι βαρετές, βρώμικες ή επικίνδυνες. Ένα κλασικό παράδειγμα ρομποτικών εφαρμογών που έχουμε σήμερα βρίσκεται στην κατασκευή και συναρμολόγηση των αυτοκινήτων. Τα ρομπότ παίρνουν τη θέση των εργαζομένων στη γραμμή συναρμολόγησης των εργοστασίων, όπου εκτελούνται εξειδικευμένες εργασίες, όπως η τοποθέτηση καρφιών, η συναρμολόγηση βαρέων εξαρτημάτων, η βαφή κ.λπ.. Τα εχθρικά περιβάλλοντα, όπως τα ηφαίστεια, μελετώνται με τη χρήση ρομπότ, τα οποία ελέγχονται εξ αποστάσεως για τη συλλογή περιβαλλοντικών δειγμάτων του εδάφους, λάβα και μαγματικά υλικά.

Ρομποτική στην εκπαίδευση

Η ρομποτική αφενός, είναι μία διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα δραστηριότητα που δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να εμπλακεί με τη δράση, αφετέρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης για τη διδασκαλία διαφόρων εννοιών, κυρίως, από τις Φυσικές Επιστήμες και άλλα γνωστικά αντικείμενα.

- Φυσική (μελέτη της κίνησης, μελέτη της επίδρασης της τριβής, μελέτη της σχέσης των δυνάμεων, μεταφορά ενέργειας κ.α)
- Μαθηματικά και Γεωμετρία (αναλογίες, μέτρηση αποστάσεων, κατανόηση βασικών γεωμετρικών ιδιοτήτων όπως η περίμετρος κ.α)
- Μηχανική (κατασκευή, έλεγχος και αξιολόγηση μηχανικών λύσεων κ.α)
- Τεχνολογία (τεχνολογικός αλφαριθμητισμός κ.α)
- Ιστορία (πχ. με την κατασκευή ενός ρομπότ καταπέλτη - του Αρχιμήδη - τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν την ανάπτυξη της τεχνολογίας εκείνης της εποχής καθώς και το έργο και την προσωπικότητα του Αρχιμήδη κ.α)
- Ο συνδυασμός εννοιών από διαφορετικές, γνωστικές περιοχές (τεχνολογία, τέχνη, περιβάλλον, κοινωνία, μαθηματικά, φυσικές επιστήμες) με διαθεματικά project (συνθετικές εργασίες)

Η εκπαιδευτική Ρομποτική έχει θετικές επιπτώσεις εκτός από το γνωστικό τομέα και στο συναισθηματικό (αυτοεκτίμηση, αυτοπεποίθηση) και κοινωνικό (κοινωνικοποίηση, απομυθοποίηση).

Το όραμα της ρομποτικής είναι όλοι οι μαθητές να αναπτύξουν αυτές τις δεξιότητες, οι οποίες στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης αποτελούν επιτακτική ανάγκη για την προετοιμασία πολιτών του κόσμου που θα μπορούν να συνεισφέρουν θετικά σε παγκόσμια κλίμακα.

Πώς η ρομποτική γίνεται ολοένα και πιο σημαντική στην εκπαίδευση και γιατί;

Εάν, λοιπόν, η Ρομποτική θα διαδραματίσει κύριο ρόλο στις μελλοντικές τεχνολογικά εξαρτώμενες κοινωνίες είναι σημαντικό η εκπαίδευση να προετοιμάσει τη σημερινή γενιά των μαθητών προς την παραπάνω κατεύθυνση. Ο Paolo Fiorini, της IEEE Robotics and Automation Society, περιγράφει τη χρήση των ρομπότ για εκπαιδευτικούς σκοπούς ως «ενδιαφέρουν μείγμα θεωρητικής και πρακτικής εμπειρίας». Όταν βρίσκουν σωστή εφαρμογή στα σχολεία τα ρομπότ αποτελούν τη βάση μιας διεπιστημονικής δραστηριότητας σπουδών, ένας ιδανικό πόρος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διδάξει:

- ? Μαθηματικά (Χωρικές έννοιες και γεωμετρία).
- ? Επιστημονικές αρχές (ιδιαίτερα Φυσικής).
- ? Σχεδιασμός και Τεχνολογία.
- ? Τυπική μάθηση (Σχολεία)

Όταν τα ρομπότ χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτικά εργαλεία, οι μαθητές σταματούν να είναι παθητικοί στόχοι των μεθόδων διδασκαλίας και γίνονται ενεργά υποκείμενα μάθησης, δείχνοντας την πρωτοβουλία, την ανεξαρτησία

και τη δραστική μείωση του χρόνου μάθησης. Όταν τα ρομπότ χρησιμοποιούνται στην τάξη, οι μαθητές συνήθως εργάζονται σε μικρές ομάδες των 2 έως 4 μαθητών ανά ρομπότ. Αυτό ενθαρρύνει την ανάπτυξη διαπροσωπικών δεξιοτήτων και της βασικής επικοινωνίας. Η ικανότητα να συνεργάζονται και να μεταφέρουν σύνθετες ιδέες σε συμμαθητές τους είναι μια σημαντική δεξιότητα που θεωρείται απαραίτητη. Η εργασία με ρομπότ ενισχύει τις τεχνικές δημιουργικής επίλυσης προβλημάτων.

Προετοιμασία

εκπαιδευτικών

Το Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών από την έναρξη της λειτουργίας του το 1986 έχει μακρά παράδοση καινοτομικών δράσεων στις περιοχές της Επιστήμης και της Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση. Ήταν το πρώτο που, το 1986, εισήγαγε στο προπτυχιακό πρόγραμμα Παιδαγωγικού Τμήματος μαθήματα πληροφορικής στην εκπαίδευση. Πρώτο επίσης εισήγαγε μαθήματα εκπαιδευτικής ρομποτικής, περιοχή στην οποία έχει από μακρού έντονη δραστηριότητα. Ο Παναγιώτης Μιχαηλίδης, διευθυντής του Εργαστηρίου, τονίζει: «Η εκπαιδευτική ρομποτική έχει και ένα άλλο πολύ πιο σημαντικό πλεονέκτημα. Όταν χρησιμοποιείται ως εκπαιδευτικό περιβάλλον δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη σύνθετων γνωστικών δεξιοτήτων στους μαθητές, για την καλύτερη κατανόηση των εννοιών άλλων μαθημάτων (Φυσικές επιστήμες, μαθηματικά?) δημιουργώντας έτσι λογικά σκεπτόμενους πολίτες, λόγοι αρκετοί για την εισαγωγή της εκπαιδευτικής ρομποτικής στα προπτυχιακών πρόγραμμα σπουδών των δασκάλων του μέλλοντος».

Υπάρχουν πολλά ρομποτικά συστήματα για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Εμείς ασχοληθήκαμε με το πρόγραμμα Lego Mindstorms education EV3. Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού κατασκευάσαμε το παραπάνω ρομπότ στην παρακάτω μορφή



με σκοπό την προσομοίωση κίνησης του οχήματος.

Το πείραμά μας

Σχεδιάσαμε μία διαδρομή χρώματος μπλε. Θέλαμε να κινείται το ρομπότ πάνω σε αυτή την γραμμή.

Έτσι σκεφτήκαμε να δημιουργήσουμε έναν αλγόριθμο για να επιτευχθεί η κίνηση αυτή. Αυτό έγινε με την αναγνώριση από το ρομπότ του μέσου όρου αντανάκλασης του φωτός στα δυο χρώματα, του άσπρου και του μπλε

Στη συνέχεια δημιουργήσαμε και έναν δεύτερο αλγόριθμο έτσι ώστε το ρομπότ να κορνάρει και ύστερα να σταματάει όταν συναντά κάποιο εμπόδιο μπροστά του.



Αναλυτικότερα

Κυρίως Θέμα

Το πιο σύγχρονο και δημοφιλές ρομπωτάκι για εκπαιδευτικούς σκοπούς είναι το Lego Mindstorms EV3. Τα Lego Mindstorms είναι εκπαιδευτικά ρομπότ από τουβλάκια της Lego, και μπορούν να συναρμολογηθούν από τον οποιονδήποτε ακολουθώντας κάποιες οδηγίες. Τα ρομπότ δεν είναι απλά ένα συναρμολογούμενο παιχνίδι όπως τα γνωστά μας απλά Lego, αλλά διαθέτουν αισθητήρες και μπορούν να προγραμματιστούν μέσω Υπολογιστή από την εφαρμογή που συνοδεύει το υλικό. Μπορείτε να δημιουργήσετε ότι πρόγραμμα θέλετε και να κάνετε το ρομπότ να κινείται, να αποφεύγει εμπόδια, να παίζει μουσική, να ξεχωρίσει χρώματα κλπ.

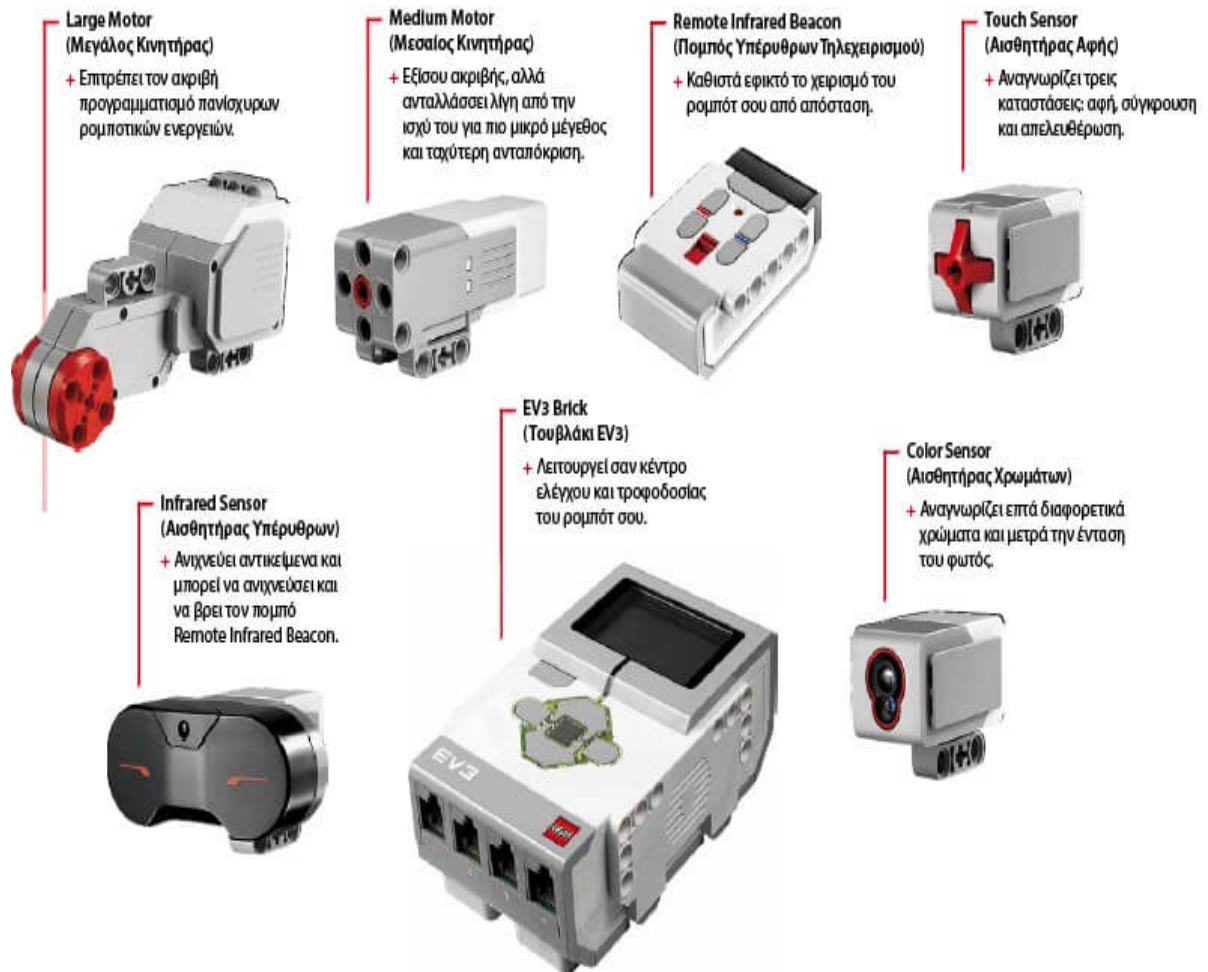
601 κομμάτια (μικρά και μεγάλα) που περιμένουν να τα συναρμολογήσετε σε εκατοντάδες δυνατούς συνδυασμούς. Τα πιο σημαντικά κομμάτια του ρομπότ είναι οι αισθητήρες του και το τουβλάκι EV3, που αποτελεί τον εγκέφαλο του

ρομπότ.

ΑΣ

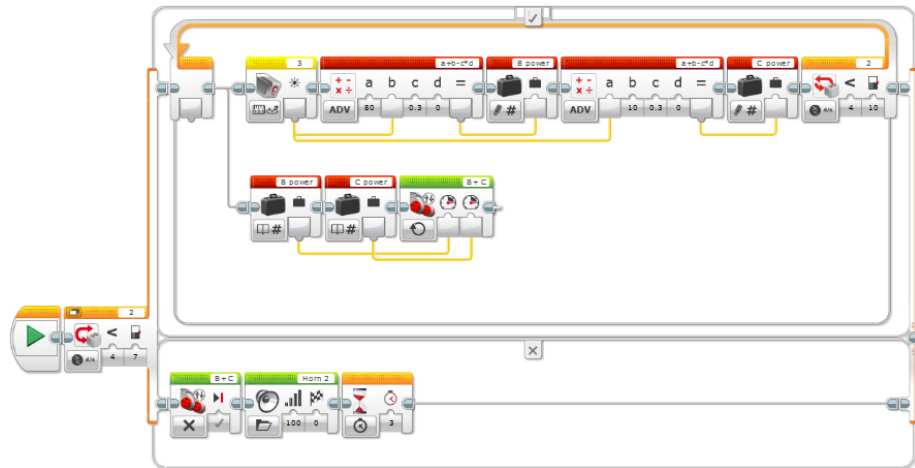
ΤΑ

δούμε:



Περιγραφή

Το δικό μας ρομπότ θελήσαμε να το προγραμματίσουμε να ακολουθεί μια συγκεκριμένη πορεία πάνω σε μία γραμμή. Αρχικά μετρήσαμε την αντανάκλαση του φωτός της γραμμής και του κενού χώρου με τη βοήθεια του αισθητήρα χρώματος. Στη συνέχεια ρυθμίσαμε το ρομπότ να ακολουθεί τη γραμμή αυτή ψάχνοντας διαρκώς τη μέση αντανάκλαση. Στην περίπτωση που η πορεία έπαυε να είναι ευθεία το ρομπότ έδινε περισσότερη ισχύ στον ένα κινητήρα ούτως ώστε να στρίψει (όπως στο παρακάτω σχήμα) και να εξακολουθεί να έχει την ίδια μέση αντανάκλαση.



Πλεονεκτήματα των βιομηχανικών ρομπότ

Ποιότητα: τα βιομηχανικά αυτοματοποιημένα ρομπότ έχουν την ικανότητα να βελτιώνουν δραματικά την ποιότητα του προϊόντος.

Παραγωγή: Με την χρήση ρομπότ, οι ταχύτητες αυξάνονται, έτσι επηρεάζεται άμεσα η παραγωγή.

Ασφάλεια: Ρομπότ αυξήσει την ασφάλεια στο χώρο εργασίας.

Χρήματα: Βελτιωμένη ασφάλεια των εργαζομένων οδηγεί σε εξοικονόμηση πόρων.

Μειονεκτήματα των βιομηχανικών ρομπότ

Δαπάνη: Η αρχική επένδυση για την ολοκληρωμένη αυτοματοποιημένη ρομποτική σε μια επιχείρησή είναι σημαντική, ειδικά όταν οι ιδιοκτήτες επιχειρήσεων που περιορίζουν τις αγορές τους σε νέο ρομποτικό εξοπλισμό. **Γνωστικό αντικείμενο:** Οι εργαζόμενοι θα περάσουν από ένα πρόγραμμα κατάρτισης για να αλληλεπιδρούν με το νέο ρομποτικό εξοπλισμό.

Ασφάλεια: Το Ρομπότ μπορεί να προστατεύσει τους εργαζόμενους από ορισμένους κινδύνους, αλλά εν τω μεταξύ, η ίδια η παρουσία τους μπορεί να δημιουργήσει άλλα προβλήματα ασφαλείας.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΡΟΜΠΟΤ

Τα πλεονεκτήματα των ρομπότ, στα οποία οφείλεται η ευρεία χρήση τους, είναι η ακρίβεια και η επαναληψιμότητα δηλαδή η ικανότητα να επαναλαμβάνουν μια σκληρή δουλειά για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ταυτόχρονα είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η απόδοση των ρομπότ είναι γενικά ανεξάρτητη από τον αριθμό των επαναλήψεων εκτέλεσης μιας εργασίας. Επιπλέον, οι εφαρμογές της ρομποτικής απαλλάσσουν τον άνθρωπο από πολλές επικίνδυνες και ανθυγιεινές εργασίες. Οι εφαρμογές της ρομποτικής συνεισφέρουν στη μείωση του κόστους, την αύξηση της παραγωγικότητας και τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Τέλος ένα ρομπότ δεν μπορεί να τραυματίσει ή μέσω της αδράνειάς του να βλάψει ένα ανθρώπινο πλάσμα.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΡΟΜΠΟΤ

Υπάρχουν πολλά μειονεκτήματα για τα ρομπότ. Η κυριότερη είναι ότι τα ρομπότ είναι ακριβά για να χτιστούν και να διατηρηθούν. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι έχουν περιορισμένα καθήκοντα που θα κάνουν μόνο ότι έχει προγραμματιστεί και δεν μπορεί να σκεφτεί για τον εαυτό του. Ένα ρομπότ μπορεί να έχει προβλήματα και να μην είναι σε θέση να διορθώσει αυτό το πρόβλημα, δεδομένου ότι δεν είναι προγραμματισμένο να το κάνει αυτό. Τέλος τα ρομπότ δημιουργούν τεράστιες απώλειες θέσεων εργασίας και συνήθως απαιτούν περισσότερο χώρο και συνεχώς αυξανόμενο κόστος της τεχνολογίας για αναβαθμίσεις.

Επίλογος

Οι άνθρωποι χρειάστηκαν εκατομμύρια χρόνια για να εξελιχτούν από αμφίβιους οργανισμούς σε θηλαστικά με πολύπλοκους εγκεφάλους. Τώρα, όμως οι νόμοι της εξέλιξης φαίνεται να ξαναγράφονται, καθώς εμφανίζονται πια τα ρομπότ που όχι μόνο εξελίσσονται, αλλά το κάνουν μέσα σε λίγες μόνο ώρες, χάρη σε ένα

«εγκέφαλο» προγραμματισμένο με τρόπο τέτοιο που αυτόματα μεγαλώνει σε μέγεθος και πολυπλοκότητα όσο το φυσικό του σώμα αναπτύσσεται.

ΠΗΓΕΣ

- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CE%BF%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE>
- <http://edurobotics.weebly.com/tauiota-epsilon943nualphaiota.html>
- <http://users.sch.gr/jenyk/index.php/robotics/robotics-historicalreview>
- <http://users.sch.gr/jenyk/index.php/robotics>
- <http://www.hygeia.gr/Services/excellence/department/1511/rompotiki-xeiroyrgiki.html>
- <https://projectrobotics.wordpress.com/%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CE%B4%CE%B1-%CE%BF%CE%B9-%CF%86%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CE%BA%CE%AC%CE%BD%CE%BF%CF%85%CE%BD-%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CF%8C/%CF%80%CE%BB%CE%B5%CE%BF%CE%BD%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%BD%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CF%81%CE%BF%CE%BC%CF%80%CF%8C%CF%84/>