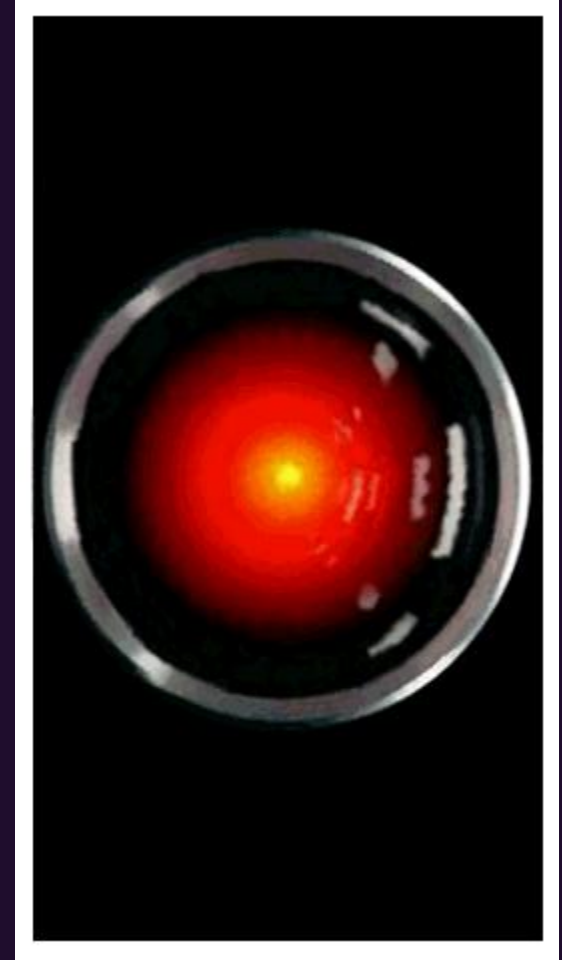


A SPACE ODYSSEY no.5

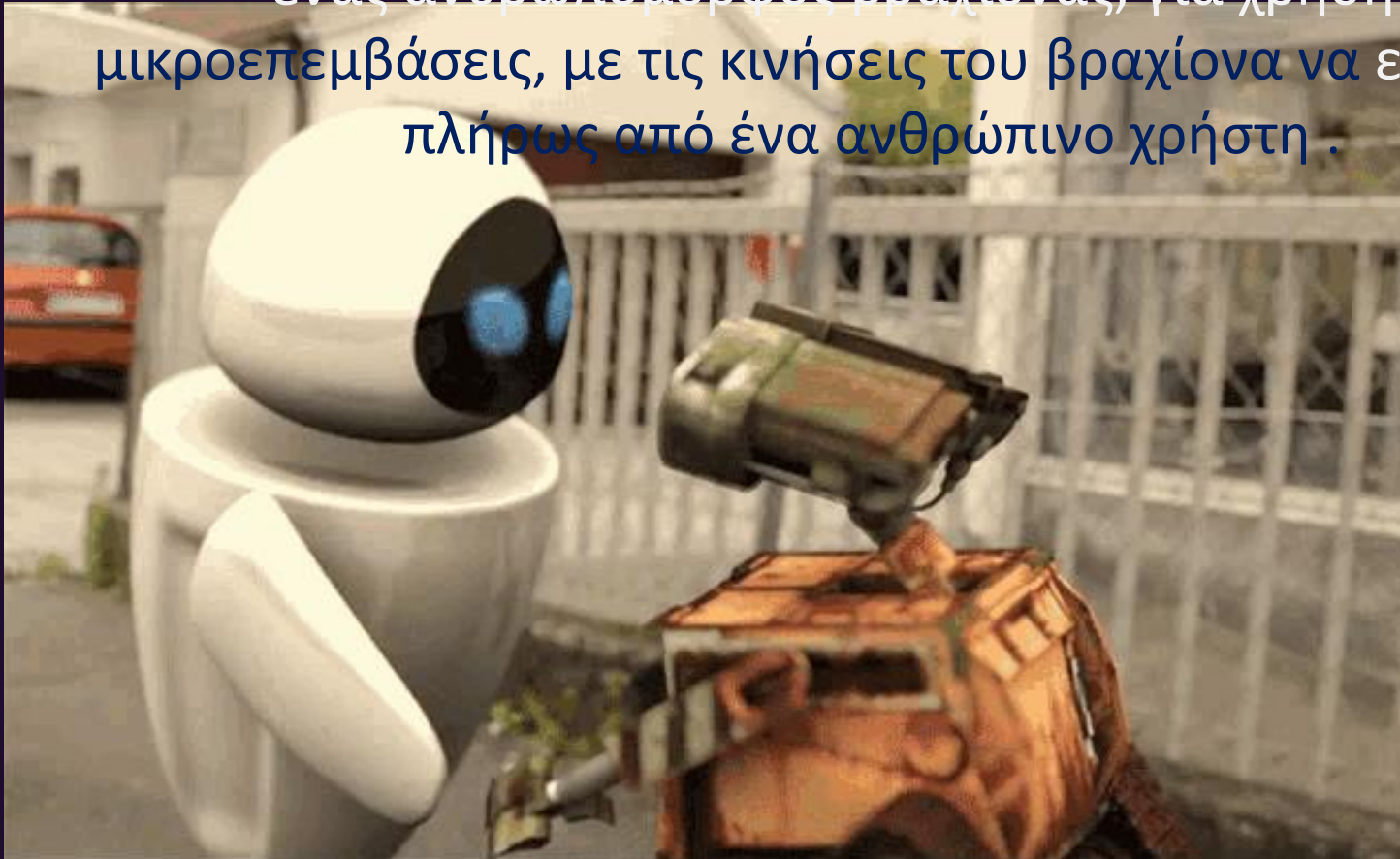


Η ΟΔΥΣΣΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ –vo. 5

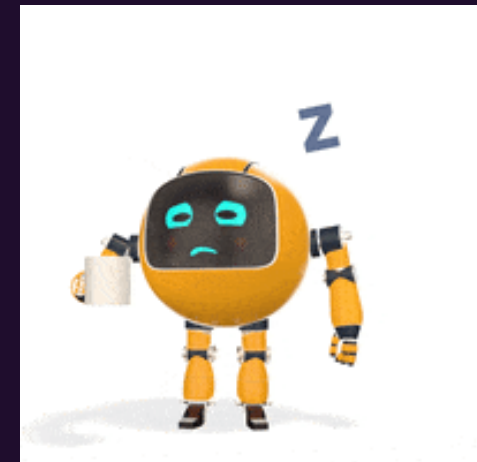
TI EINAI H ROBOTIC?



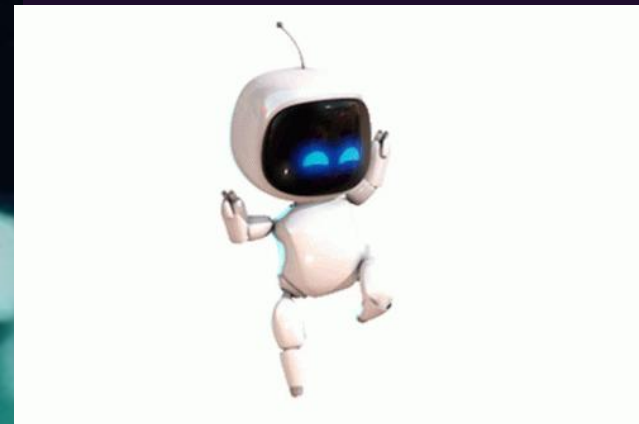
Η Ρομποτική, είναι **κλάδος της Μηχανοηλεκτρονικής επιστήμης**, που καθορίζει και ελέγχει την λειτουργία διαφόρων μηχανικών εξαρτημάτων ; με το να τα συνδυάζουμε σε διάφορες διατάξεις, διαμορφώνουμε ένα λειτουργικό σύστημα, το οποίο μπορεί να βρει εφαρμογές σε διάφορους κλάδους (π.χ. ιατρική), όπως ένας ανθρωπόμορφος βραχίονας, για χρήση σε μικροεπεμβάσεις, με τις κινήσεις του βραχίονα να ελέγχονται πλήρως από ένα ανθρώπινο χρήστη .



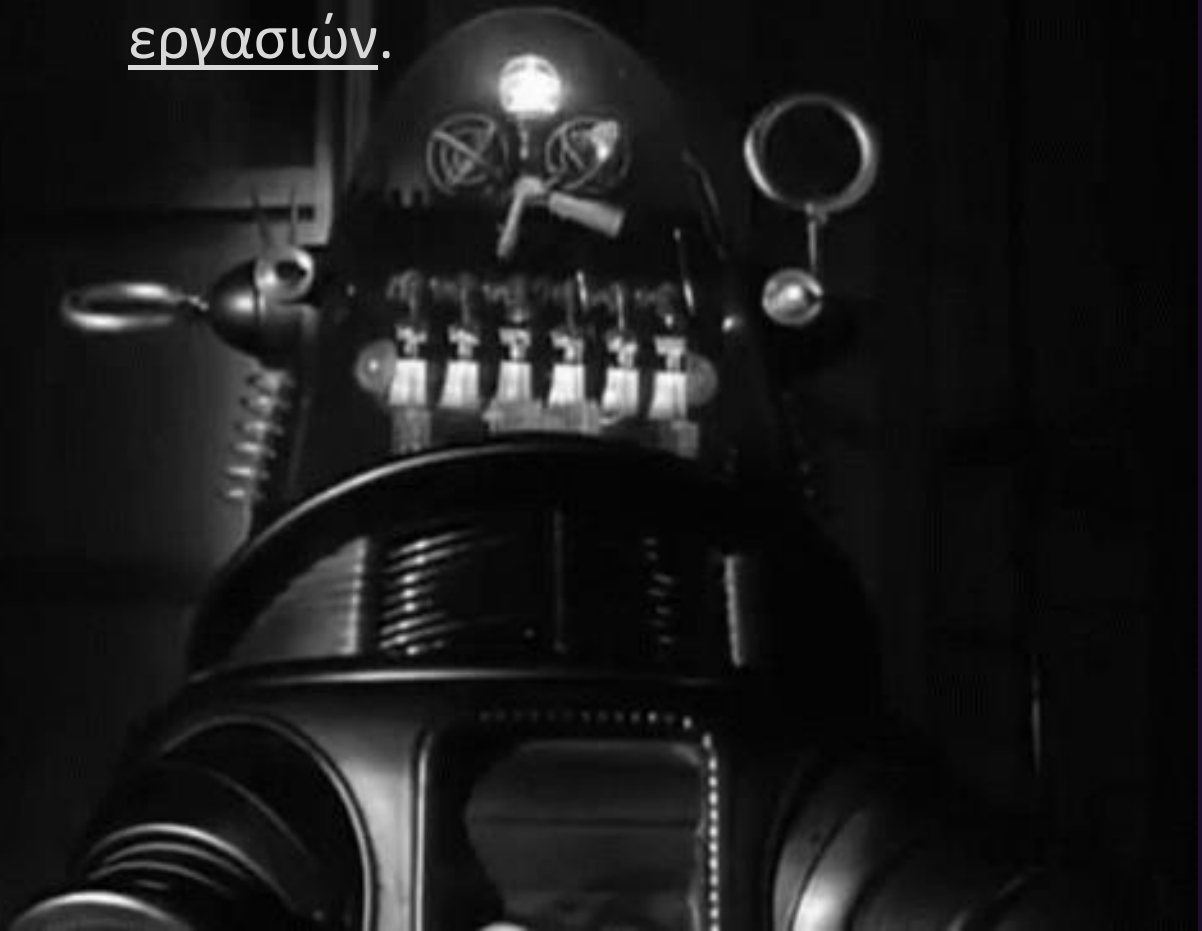
Ωστόσο, ο κλάδος της Ρομποτικής μελετά τις μηχανές εκείνες που μπορούν να **αντικαταστήσουν τον άνθρωπο στην εκτέλεση μιας εργασίας**, η οποία συνδυάζει τη φυσική δραστηριότητα με τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Είναι μια επιστήμη πολλά υποσχόμενη, και το μέλλον θα δείξει, κατά πόσο μπορεί να εξελιχθεί.



Ο όρος ρομπότ πρωτοεμφανίζεται σε ένα θεατρικό έργο επιστημονικής φαντασίας του Τσέχου συγγραφέα **Κάρελ Τσάπεκ** το 1921 και προέρχεται από τη σλαβική λέξη robota 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 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.



Άλλοι τομείς εφαρμογής της ρομποτικής τεχνολογίας είναι η εξερεύνηση του διαστήματος, η ιατρική, οι αγροτικές εφαρμογές, η έρευνα και διάσωση κ.τ.λ. Η ρομποτική τεχνολογία στους τομείς αυτούς, παρά την ύπαρξη πρωτοτύπων, είναι ακόμη σε πρωταρχικό στάδιο. Τα αίτια για το γεγονός αυτό μπορούν να αναζητηθούν στην έλλειψη βαθύτερης κατανόησης των μηχανισμών ελέγχου που επιτρέπουν στον άνθρωπο να χειρίζεται επιδέξια μια ποικιλία αντικειμένων στην καθημερινότητά του



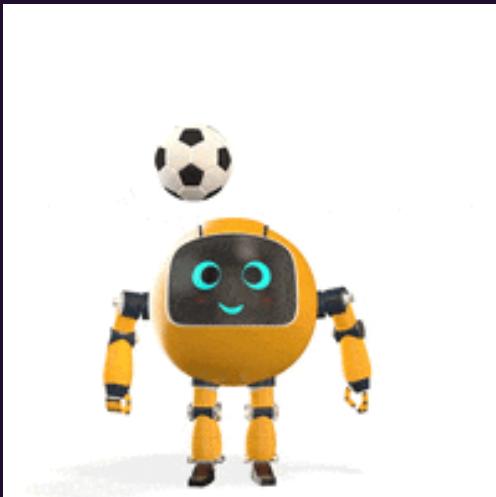
Τα **έργα επιστημονικής φαντασίας** έχουν επηρεάσει τους περισσότερους στον τρόπο με τον οποίο φαντάζονται τα ρομπότ. Από τα βιβλία του Ρώσου συγγραφέα **Ισαάκ Ασίμωφ** τη δεκαετία του 1940 έως τα κινηματογραφικά έργα, όπως **Ο πόλεμος των άστρων**, τα ρομπότ παρουσιάζονται σαν ανθρωποειδή τα οποία μπορούν να περπατούν, να μιλούν, να βλέπουν, να ακούνε και, σε μερικές περιπτώσεις, να είναι προικισμένα με αισθήματα.



Ποια είναι τα οφέλη της ρομποτικής;

Συνδυάζοντας όλα αυτά τα αντικείμενα μαζί η εκπαιδευτική ρομποτική προσφέρει:

- * αυτοεκτίμηση και αυτοπεποίθηση
- * δημιουργικότητα
- * συνεργασία με τα μέλη της ομάδας
- * παρατηρητικότητα
- * ερευνητικό πνεύμα
- * ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- * ικανότητα λήψης αποφάσεων



Τι σημαίνει S.T.E.M.;

Πρόκειται για ακρωνύμιο από τα αρχικά των λέξεων:
Science, Technology, Engineering, Mathematics

Αυτή ή μέθοδος, δηλαδή, συνδυάζει **Φυσική, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά.**



Επομένως, σε ένα εργαστήριο ρομποτικής, μπορεί ο μαθητής να έρθει σε επαφή:

Με τη Φυσική

Με αυτό τον τρόπο μελετά την κίνηση, τη μεταφορά ενέργειας και την τριβή μεταξύ των υλικών

Με τον Προγραμματισμό

Θα πρέπει να προγραμματίσει τους αισθητήρες και να κάνει το ρομπότ να κινείται σύμφωνα με κάποιον αλγόριθμο δίνοντάς του έτσι ψηφιακή νοημοσύνη



Με τη Μηχανική

Μαθαίνει να κατασκευάζει και να συναρμολογεί με ακρίβεια

Με τα Μαθηματικά

Καλείται να υπολογίσει εμβαδόν, μήκος ή περίμετρο, να μετρήσει διαστάσεις και να βρει αναλογίες

Η Ρομποτική στην Εκπαίδευση και στην Ειδική Αγωγή

Τα τελευταία χρόνια η ρομποτική έχει μπει στο χώρο της εκπαίδευσης και έχει στόχο να δημιουργήσει σκεπτόμενα άτομα με δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων και αυτοπεποίθηση. Επίσης, η ρομποτική μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στην Ειδική Αγωγή προσφέροντας πολλά οφέλη σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, αυτισμό, ΔΕΠΥ ή δυσλεξία.

Welcome! Can I help with anything?
If you need me, I'll just be over here.



Ο όρος **τεχνητή νοημοσύνη (Α.Ι.)** αναφέρεται στον κλάδο της πληροφορικής ο οποίος ασχολείται με τη **σχεδίαση και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς** τα οποία υπονοούν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα: μάθηση, προσαρμοστικότητα, εξαγωγή συμπερασμάτων, κατανόηση από συμφραζόμενα, επίλυση προβλημάτων κλπ. Ο **Τζον Μακάρθι** όρισε τον τομέα αυτόν ως «**επιστήμη και μεθοδολογία της δημιουργίας νοημόνων μηχανών**».



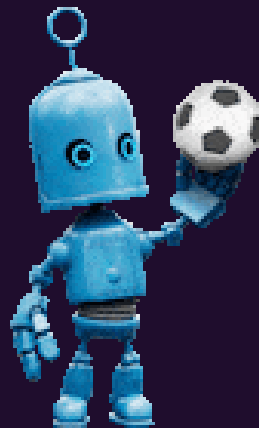
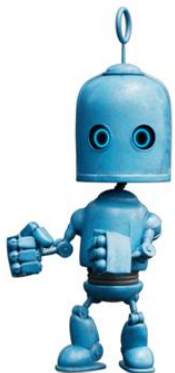
Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί σημείο τομής μεταξύ πολλαπλών επιστημών όπως της πληροφορικής, της ψυχολογίας, της φιλοσοφίας, της νευρολογίας, της γλωσσολογίας και της επιστήμης μηχανικών, με στόχο τη σύνθεση ευφυούς συμπεριφοράς, με στοιχεία συλλογιστικής, μάθησης και προσαρμογής στο περιβάλλον, ενώ συνήθως εφαρμόζεται σε μηχανές ή υπολογιστές ειδικής κατασκευής.



Διαιρείται στη **συμβολική τεχνητή** νοημοσύνη, η οποία επιχειρεί να εξομοιώσει την ανθρώπινη νοημοσύνη αλγοριθμικά χρησιμοποιώντας σύμβολα και λογικούς κανόνες υψηλού επιπέδου, και στην **υποσυμβολική τεχνητή** νοημοσύνη, η οποία προσπαθεί να αναπαράγει την ανθρώπινη ευφυΐα χρησιμοποιώντας στοιχειώδη αριθμητικά μοντέλα που συνθέτουν επαγωγικά νοήμονες συμπεριφορές με τη διαδοχική αυτοοργάνωση απλούστερων δομικών συστατικών («συμπεριφορική τεχνητή νοημοσύνη»), προσομοιώνουν πραγματικές βιολογικές διαδικασίες όπως η εξέλιξη των ειδών και η λειτουργία του εγκεφάλου («υπολογιστική νοημοσύνη»), ή αποτελούν εφαρμογή στατιστικών μεθοδολογιών σε προβλήματα ΤΝ

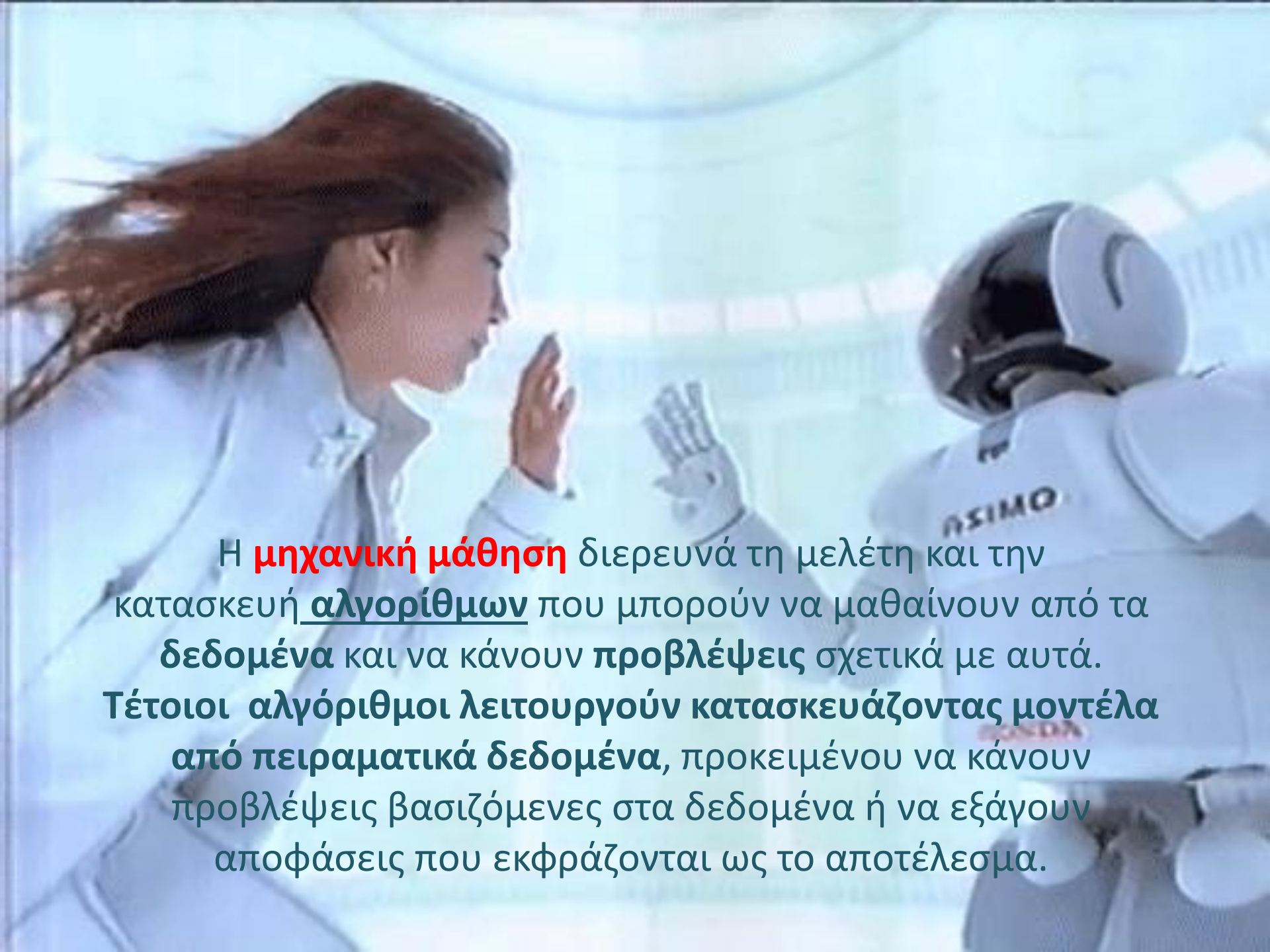


Η **σύγχρονη τεχνητή νοημοσύνη** αποτελεί ένα από τα πλέον «μαθηματικοποιημένα» και ταχέως εξελισσόμενα πεδία της πληροφορικής. Σήμερα, **ο τομέας αξιοποιεί περισσότερο υποσυμβολικές μεθόδους και εργαλεία καταγόμενα από τα εφαρμοσμένα μαθηματικά και τις επιστήμες μηχανικών**, παρά από τη θεωρητική πληροφορική και τη μαθηματική λογική όπως συνέβαινε πριν το 1990. Σε ακαδημαϊκό επίπεδο η τεχνητή νοημοσύνη μελετάται επίσης από την ηλεκτρονική μηχανική, ενώ συνιστά ένα από τα σημαντικότερα θεμελιακά συστατικά του διεπιστημονικού γνωστικού πεδίου της γνωσιακής επιστήμης.

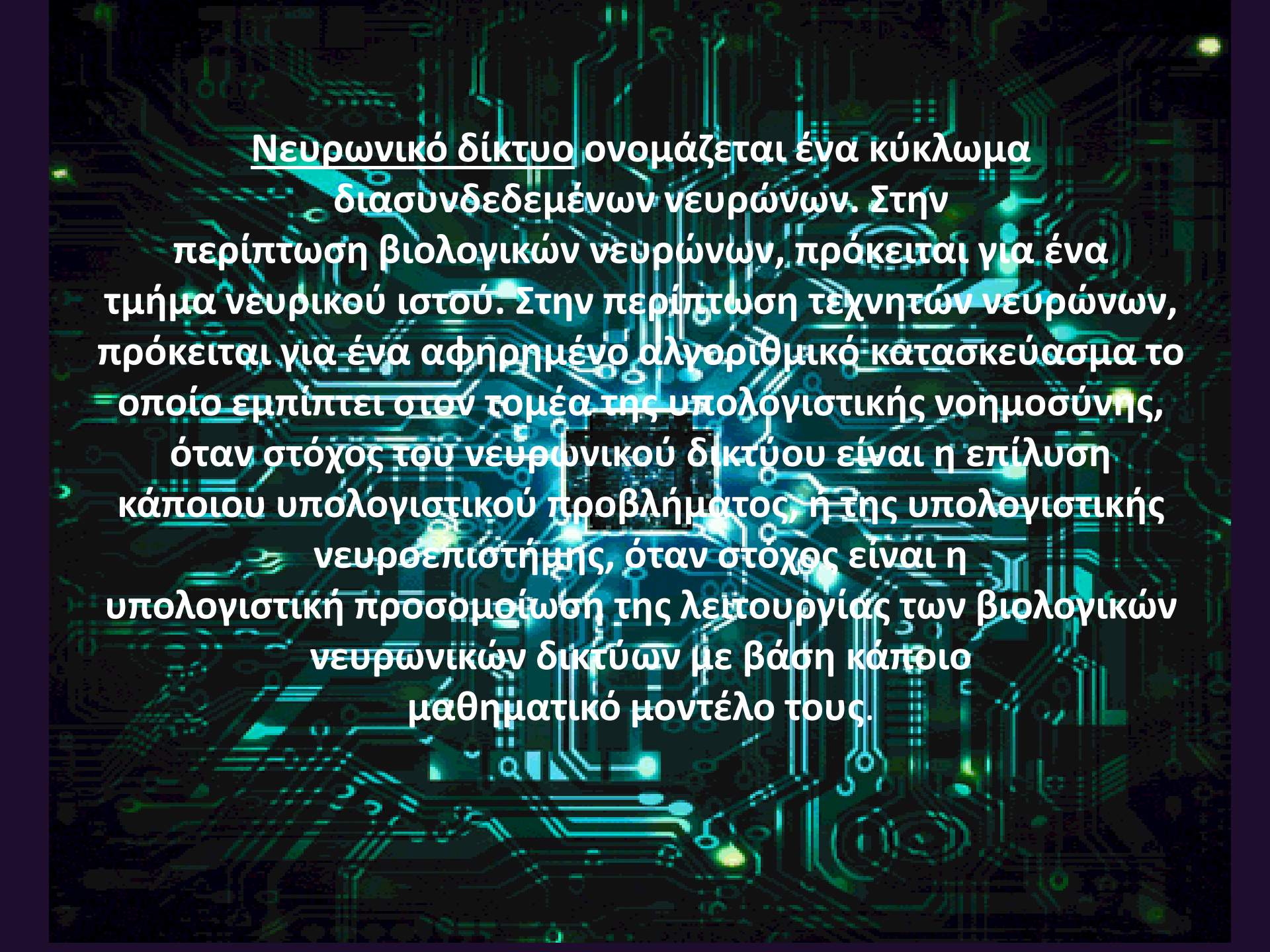


Μηχανική μάθηση είναι υποπεδίο της επιστήμης των υπολογιστών, που αναπτύχθηκε από τη μελέτη της αναγνώρισης προτύπων και της υπολογιστικής θεωρίας μάθησης στην τεχνητή νοημοσύνη. Το 1959, ο **Άρθουρ Σάμουελ** ορίζει τη μηχανική μάθηση ως "Πεδίο μελέτης που δίνει στους υπολογιστές την ικανότητα να μαθαίνουν, χωρίς να έχουν ρητά προγραμματιστεί".



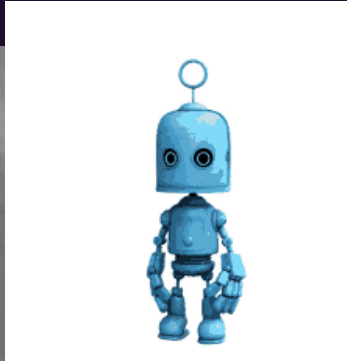


Η **μηχανική μάθηση** διερευνά τη μελέτη και την κατασκευή αλγορίθμων που μπορούν να μαθαίνουν από τα **δεδομένα** και να κάνουν **προβλέψεις** σχετικά με αυτά. Τέτοιοι αλγόριθμοι λειτουργούν κατασκευάζοντας μοντέλα από πειραματικά δεδομένα, προκειμένου να κάνουν προβλέψεις βασιζόμενες στα δεδομένα ή να εξάγουν αποφάσεις που εκφράζονται ως το αποτέλεσμα.



Νευρωνικό δίκτυο ονομάζεται ένα κύκλωμα διασυνδεδεμένων νευρώνων. Στην περίπτωση βιολογικών νευρώνων, πρόκειται για ένα τμήμα νευρικού ιστού. Στην περίπτωση τεχνητών νευρώνων, πρόκειται για ένα αφηρημένο αλγοριθμικό κατασκεύασμα το οποίο εμπίπτει στον τομέα της υπολογιστικής νοημοσύνης, όταν στόχος του νευρωνικού δικτύου είναι η επίλυση κάποιου υπολογιστικού προβλήματος, ή της υπολογιστικής νευροεπίστήμης, όταν στόχος είναι η υπολογιστική προσομοίωση της λειτουργίας των βιολογικών νευρωνικών δικτύων με βάση κάποιο μαθηματικό μοντέλο τους.

ΡΟΜΠΟΤΙΚΟ Διαστημικό εξερευνητικό όχημα ονομάζουμε μια μη επανδρωμένη διαστημική αποστολή. Εν αντιθέσει με τους τεχνητούς δορυφόρους, οι διαστημικές συσκευές δεν έχουν πάντα κάποια κυκλική ή ελλειπτική τροχιά γύρω από κάποιο ουράνιο σώμα.



Ποια είναι η σημασία της ρομποτικής στη διαστημική τεχνολογία;

Σημαντικές ερευνητικές προσπάθειες έχουν κατευθυνθεί προς χειριστές για διαστημικές εφαρμογές, όπως η μεταφορά υλικών και η επιθεώρηση και συντήρηση του διαστημικού σταθμού και των δορυφόρων, αντικαθιστώντας τους αστροναύτες σε δραστηριότητες εκτός οχημάτων.



Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ρομποτική στη μελέτη του σύμπαντος μας;

Μπορούμε να εξοπλίσουμε τα ρομπότ μας με αισθητήρες που μας επιτρέπουν να βλέπουμε πράγματα, να τα βιώνουμε, να κάνουμε μετρήσεις πέρα από τις ανθρώπινες δυνατότητες. Μπορούμε να κατασκευάσουμε τηλεσκόπια που μπορούν να δουν ραδιοκύματα, υπεριώδεις ακτίνες και ακτίνες γάμμα.



Τι γίνεται όμως όταν τα ρομπότ συνδέονται με την τεχνητή νοημοσύνη;

Μέχρι στιγμής και οι δύο κλάδοι φαίνεται να είναι μακριά από τον στόχο τους. Οι μεν έρευνες για την Τεχνητή Νοημοσύνη απέχουν ακόμα πολύ από την κατασκευή ενός νοήμονος ρομπότ που να «σκέφτεται» και να συμπεριφέρεται σαν ανθρώπινο ον, οι δε νευροεπιστήμονες όσο και να σκανάρουν ή να ανατέμνουν τους εγκεφάλους δεν μπορούν να εξηγήσουν πως παράγεται και τι είναι η νόηση, τι είναι η συνείδηση, πως συγκροτείται το νόημα και πως δικαιολογείται το υποκειμενικό βίωμα της αισθητηριακής εμπειρίας.



2009 год



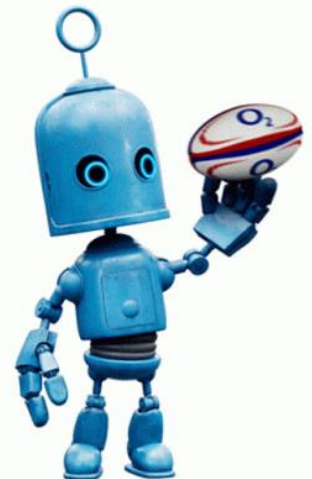
2019 год



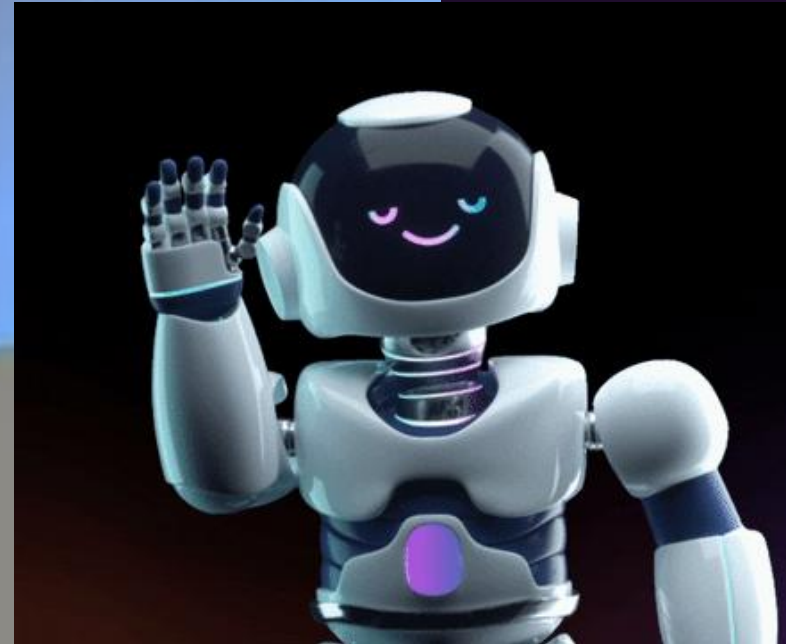
GITAL In

ASIMO

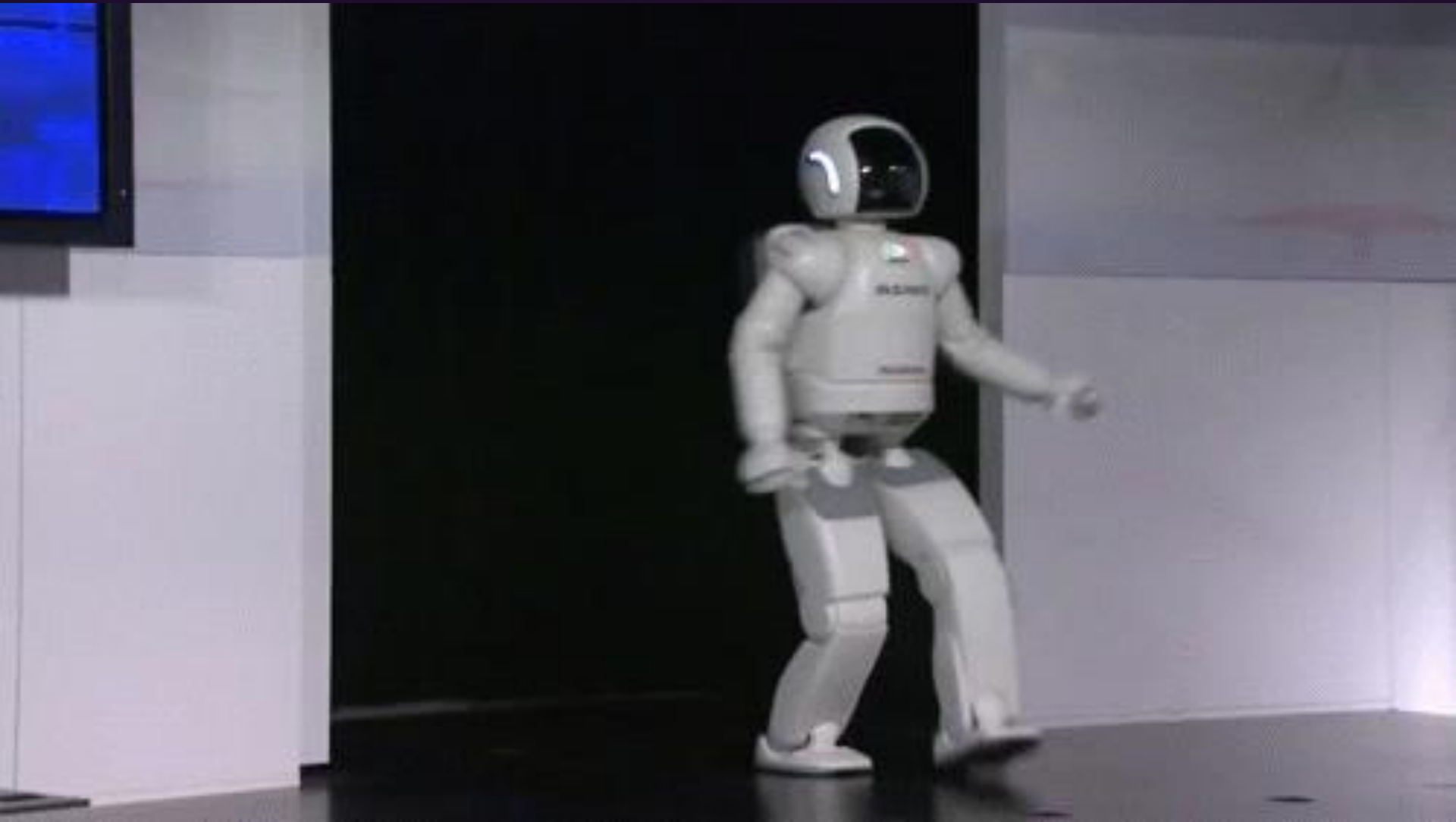
Τα_ πρώτα δείγματα ρομπότ με τεχνητή νοημοσύνη εμφανίζονται στην εταιρία της Honda με τον Άσιμο. Ο Ασίμο, το ρομπότ της Honda, είναι πλέον έτοιμος να δουλέψει ακόμη και μέσα στους κατεστραμμένους αντιδραστήρες του πυρηνικού σταθμού της Φουκουσίμα. Η εταιρεία ανακοίνωσε πως μπορεί πλέον να κινείται χωρίς να ελέγχεται από χειριστή.



Μια σημαντική βελτίωση στην ευφυΐα του και η σωματική ικανότητά του να προσαρμόζεται σε καταστάσεις φέρνει τον **Ασίμο** (ονομάστηκε έτσι προς τιμήν του μεγάλου συγγραφέα επιστημονικής φαντασίας Ισαάκ Ασίμοφ) ένα βήμα πιο κοντά στην πρακτική χρήση του ρομπότ σε γραφεία ή δημόσιους χώρους, υπογραμμίζει η Honda.



Το ρομπότ παρουσιάστηκε το 2000 και έκτοτε βελτιώνεται σταθερά. Σήμερα μπορεί να τρέχει και να περπατάει σε άνισες πλαγιές και επιφάνειες, να ανεβαίνει σκαλιά και να πιάνει αντικείμενα.



Στην τελευταία έκδοσή του, ένα νέο σύστημα εκτιμά διαρκώς τα δεδομένα που δέχεται από πολλαπλούς αισθητήρες, προβλέπει την κατάσταση και στη συνέχεια καθορίζει τη συμπεριφορά του ρομπότ. Αυτό σημαίνει πως ο Ασίμο είναι τώρα ικανός να ανταποκρίνεται στην κίνηση ανθρώπων και στις καταστάσεις γύρω του, ενώ μπορεί επίσης να αναγνωρίζει πρόσωπα και φωνές



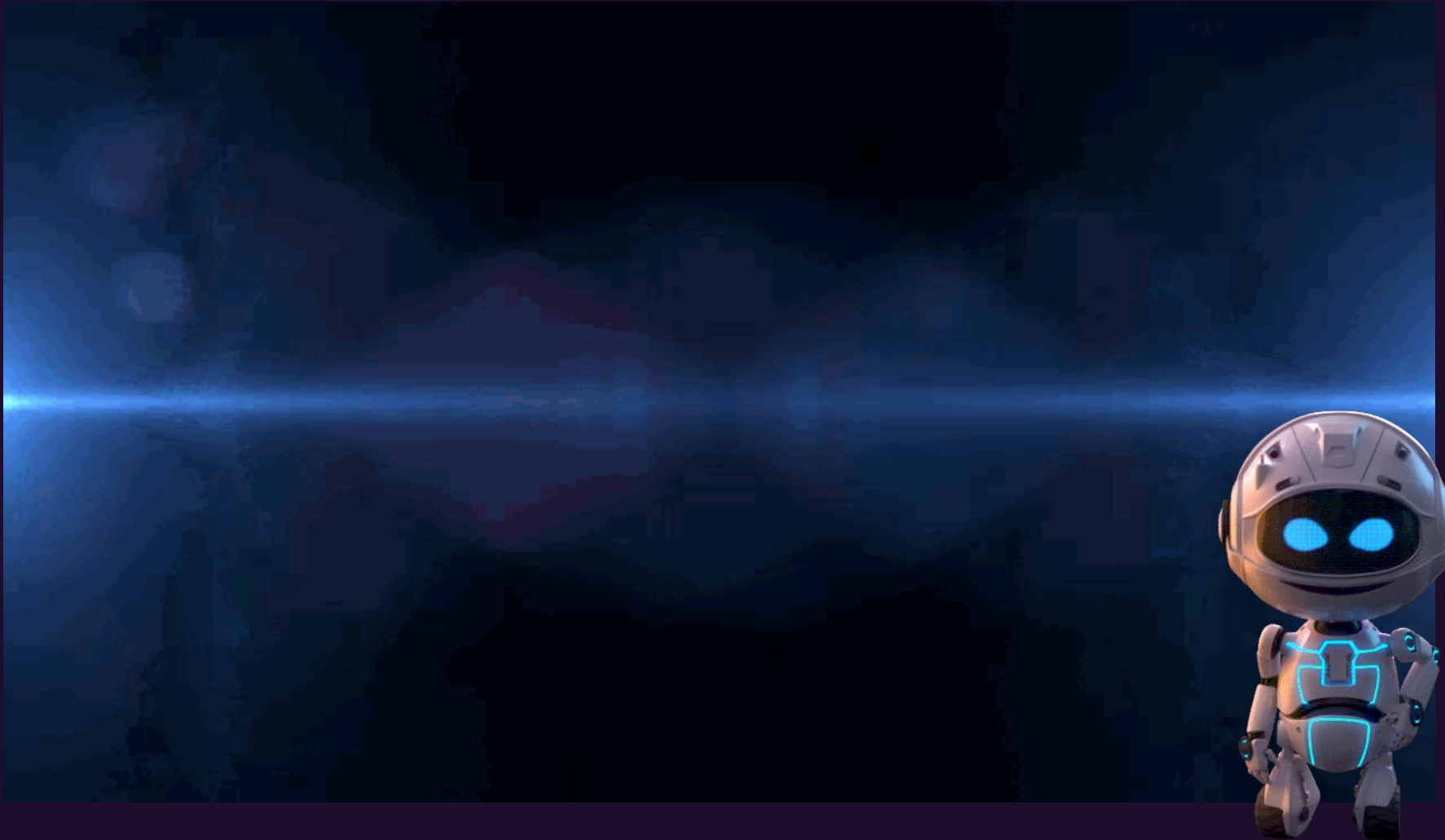
Με βάση το γεγονός ότι η ισχύς των υπολογιστών διπλασιάζεται κάθε δεκαοκτώ μήνες περίπου, τα ρομπότ θα προσεγγίσουν τη νοημοσύνη των ζώων και, στη συνέχεια, αυτήν του ανθρώπου πολύ γρήγορα. Η ανεξέλεγκτη δύναμη των μηχανών έχει απασχολήσει τον άνθρωπο από πολύ παλιά και συνεχίζει να τον απασχολεί μέχρι σήμερα. Πολυάριθμες ταινίες και βιβλία αναφέρονται σε σενάρια καταστροφής του ανθρωπίνου γένους από υπερ-εξελιγμένες μηχανές και συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης.



Ας είμαστε όμως ρεαλιστές. Σκοπός της ρομποτικής είναι να βοηθήσει τον άνθρωπο και μέχρι στιγμής δείχνει να τα καταφέρνει μια χαρά. Ουσιαστική εξέλιξη στον συγκεκριμένο κλάδο έχουμε από την δεκαετία του '90 και μετά, όπου εμφανίζονται αρκετά ανθρωπόμορφα ή και ζωόμορφα ρομπότ. Ελπίζουμε στον 21^ο ΑΙΩΝΑ ΝΑ ΜΗΝ ΔΙΑΨΕΥΣΤΟΥΜΕ.



ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΜΟΝΗ ΣΑΣ