



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλίας
Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου
Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής



Προηγμένες Μεθόδους Κατασκευής
MSc
Προϊόντων από Ξύλο

4^Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ

Δρ. Αντώνιος Καραγεώργος
karageorgos@teithessaly.gr

Ενότητες Παρουσίασης

- Παρουσίαση του μαθήματος «Εφαρμογές 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης»
- Η 4η Βιομηχανική επανάσταση
- Τι είναι η Βιομηχανία 4.0
- Τα συστατικά της Βιομηχανίας 4.0
- Ωφέλη από την εφαρμογή της Βιομηχανίας 4.0
- Βασικές έννοιες ευφυών συστημάτων

Περιεχόμενο Μαθήματος

- Εξάμηνο: 1^ο
- Διδακτικές μονάδες: 6
- Ώρες θεωρίας: 2 ώρες/εβδομάδα (Σάββατο 13:00 – 15:00, Κτίριο Τμήματος Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου)
- Ώρες γραφείου: Τρίτη 10:00 – 12:00
- Επικοινωνία:
 - e-mail: karageorgos@teithessaly.gr
 - Τηλέφωνο: 2441064732

Στόχοι Μαθήματος

Εξοικείωση των συμμετεχόντων:

- Με αντικείμενο της 4^{ης} Βιομηχανικής επανάστασης
- Παρουσίαση των βασικών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στα έξυπνα εργοστάσια για την διεξαγωγή ψηφιοποιημένης παραγωγής:
 - Τεχνητή Νοημοσύνη
 - Τεχνολογίες Διαδικτύου
 - Διαδίκτυο των πραγμάτων, Υπολογιστικό Νέφος κ.α.
- Εφαρμογή νέων τεχνολογιών για την επίλυση προβλημάτων των επιχειρήσεων και των βιομηχανιών

Ενότητες Μαθήματος

1 ^η εβδομάδα	ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Τι είναι η 4 ^η Βιομηχανική επανάσταση, Ορισμοί βασικών εννοιών, Χρήση Ηλεκτρονικής και Πληροφορικής για αυτοματισμό παραγωγής
2 ^η εβδομάδα	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Ιστορική αναδρομή, Ορισμός Τεχνητής Ευφυίας, Χαρακτηριστικά Ευφυών Συστημάτων, Πολυπρακτορικά συστήματα, Συλλογική Νοημοσύνη, Γενετικοί και Βιο-Εμπνευσμένοι Αλγόριθμοι, Ασαφής λογική, Νευρωνικά δίκτυα
3 ^η εβδομάδα	ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ Αναδιάταξη αλυσίδας αξιών, Έξυπνο εργοστάσιο, Έξυπνες μεταφορές, Ψηφιοποίηση και Διασύνδεση των Πάντων, Κυβερνο-φυσικά συστήματα, Αρχιτεκτονική έξυπνου εργοστασίου, Έξυπνα προϊόντα

Ενότητες Μαθήματος (II)

4 ^η εβδομάδα	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ 4^{ης} ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ (I) Αισθητήρες και RFID, Διαδίκτυο των Πραγμάτων, Υπολογιστικό Νέφος. Επικοινωνία μεταξύ μηχανών (M2M), Διαχείριση Μεγάλων Δεδομένων, Αναλυτική Δεδομένων και Λήψη Αποφάσεων
5 ^η εβδομάδα	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ 4^{ης} ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ (II) Λογισμικό διαχείρισης ψηφιοποιημένης παραγωγής, Ευφυείς πράκτορες και ρομποτικά συστήματα, Αυτόνομα συστήματα, Ιχνηλασιμότητα στην αλυσίδα αξίας – Κυβερνοασφάλεια στην 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση
6 ^η εβδομάδα	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ Βασικές έννοιες Διαδικτύου των Πραγμάτων (ΔΤΠ) και δικτύων δεδομένων, Δίκτυα αισθητήρων και ασύρματα πρωτόκολλα επικοινωνίας ΔΤΠ, Πλατφόρμες υπολογιστικού νέφους για αποθήκευση δεδομένων ΔΤΠ, Λογισμικό διαχείρισης ΔΤΠ, Παραδείγματα Εφαρμογών ΔΤΠ σε έξυπνα προϊόντα και έξυπνες μηχανές

Ενότητες Μαθήματος (III)

7 ^η εβδομάδα	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Βασικές έννοιες μεγάλων δεδομένων, Τεχνολογίες αποθήκευσης και διαχείρισης μεγάλων δεδομένων. Μεθοδολογίες και εργαλεία ανάλυσης μεγάλων δεδομένων. Εφαρμογές στην ψηφιοποιημένη παραγωγή
8 ^η εβδομάδα	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΥΠΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Βασικές αρχές προληπτικής συντήρησης και έξυπνης παρακολούθησης παραγωγής, Ευφυή μοντέλα προληπτικής συντήρησης, προληπτική συντήρηση και Έξυπνη παρακολούθηση παραγωγής με χρήση αισθητήρων και αναλυτικής δεδομένων
9 ^η εβδομάδα	ΕΙΚΟΝΙΚΗ/ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΥΒΕΡΝΟΦΥΣΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Βασικές έννοιες εικονικής/επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR). Εργαλεία (VR/AR). Τρόποι και οφέλη χρήσης τεχνολογιών (VR/AR) στην έξυπνη παραγωγή. Παραδείγματα περιπτώσεων χρήσης (VR/AR)

Ενότητες Μαθήματος (IV)

10 ^η εβδομάδα	ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ 3Δ ΕΚΤΥΠΩΣΗ Βασικές έννοιες προσθετικής κατασκευής, Διαδικασία κατασκευής αντικειμένων με προσθετική κατασκευή. Ευφυή μοντέλα και Τεχνολογίες Προσθετικής Κατασκευής, Παραδείγματα εφαρμογών ψηφιοποιημένης ευφυούς προσθετικής κατασκευής στη βιομηχανία.
11 ^η εβδομάδα	ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ 4^{ης} ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ Μονάδες διαχωρισμού αερίων στην πετρελαιοβιομηχανία, διαχείριση αποθεμάτων αποθήκης, Διαχείριση κατανάλωσης ενέργειας σε βιομηχανικές μονάδες, Διαχείριση πίεσης αερίων σε μονάδες παραγωγής, Ασφάλεια δεδομένων αισθητήρων και μηχανημάτων
12 ^η εβδομάδα	4^{ης} ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΠΙΠΛΩΝ Αρχιτεκτονική έξυπνου εργοστασίου επίπλων, Ευφυή έπιπλα, Ευφυείς αυτοματισμοί εσωτερικών χώρων
13 ^η εβδομάδα	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Μελέτη σχεδίασης ψηφιοποιημένης παραγωγής προϊόντος επίπλου

Αξιολόγηση

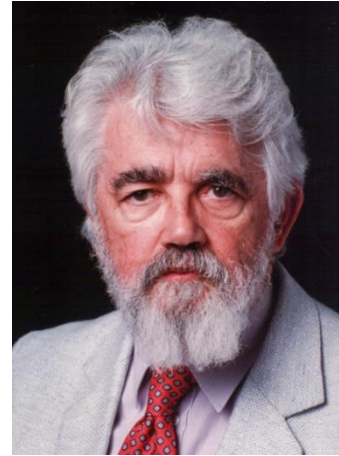
- Για την εξέταση του μαθήματος προϋπόθεση είναι η κατάθεση των εργασιών
- Κάθε εργασία είναι ατομική
- Τελικός βαθμός = 50% βαθμός εξέτασης + 50% μ.ο. βαθμού εργασιών
- Προϋπόθεση βαθμός εξέτασης ≥ 5
- Η εργασία θα είναι κατευθυνόμενη με την εποπτεία του διδάσκοντα και θα αφορά:
 - Εφαρμογή μεθόδων Βιομηχανίας 4.0 για ένα πρόβλημα της επιλογής σας
 - Μελέτη σχεδίασης ψηφιοποιημένης παραγωγής προϊόντος

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

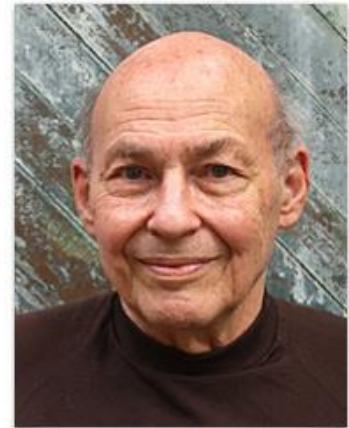
Αντώνιος Καραγεώργος

Ιστορική Αναδρομή

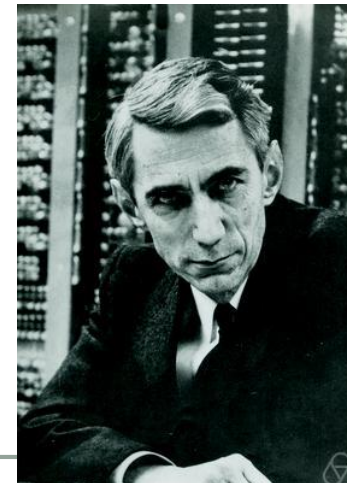
- Η Τεχνητή Νοημοσύνη συμπλήρωσε 59 χρόνια ζωής.
 - Είναι ένα από τα πιο νέα ερευνητικά πεδία
 - Τυπικά ξεκίνησε το 1956 στη συνάντηση μερικών επιφανών επιστημόνων, όπως ο John McCarthy, ο Marvin Minsky, ο Claude Shannon, κ.α.
- Η μελέτη της νοημοσύνης είναι ένα από τα πιο παλιά θέματα.



John McCarthy



Marvin Minsky



Claude Shannon

Ιστορική Αναδρομή

- Η νοημοσύνης έχει μελετηθεί από μία ποικιλία επιστημών.
 - Φιλοσοφία: η φύση της γνώσης και της εξυπνάδας χρησιμοποιώντας κανόνες επαγωγής για την εξαγωγή συμπερασμάτων
 - Μαθηματικά: τυπικοί κανόνες, βασικές αρχές υπολογιστών, χρήση πιθανοτήτων για την μοντελοποίηση και διαχείριση αβέβαιης πληροφορίας
 - Οικονομικά: θεωρία αποφάσεων, θεωρία παιγνίων
 - Νευρολογία: επεξεργασία πληροφορίας από τον εγκέφαλο

Ιστορική Αναδρομή

- Η ευφυΐα έχει μελετηθεί από μία ποικιλία επιστημών.
 - Ψυχολογία: πως σκέφτονται και ενεργούν ο άνθρωπος και τα ζώα – συμπεριφορική έναντι γνωστικής ψυχολογίας.
 - Τεχνολογία Υπολογιστών: δημιουργία εξαρτημάτων για την ενσωμάτωση της ευφυΐας.
 - Θεωρία ελέγχου: αυτόνομος έλεγχος, κυβερνητική, βέλτιστος έλεγχος.
 - Γλωσσολογία: υπολογιστική γλωσσολογία και φυσική επεξεργασία γλωσσών.

Ορισμός νοημοσύνης



- Ο Douglas Hofstadter (βραβείο Pulitzer*), προτείνει ότι νοημοσύνη είναι να:
 - Ανταποκρίνεσαι σε καταστάσεις με ελαστικότητα (όχι μηχανική συμπεριφορά)
 - Κατανοείς τα ασαφή ή αντιφατικά μηνύματα από τα συμφραζόμενα
 - Αναγνωρίζεις και να ιεραρχείς τα διάφορα δεδομένα με βάση τη σπουδαιότητά τους
 - Βρίσκεις ομοιότητες μεταξύ καταστάσεων οι οποίες μοιάζουν διαφορετικές
 - Βρίσκεις διαφορές μεταξύ καταστάσεων οι οποίες μοιάζουν παρόμοιες.
- Οι ικανότητες αυτές έχουν τουλάχιστον ένα κοινό χαρακτηριστικό: αποκτώνται εύκολα από τους ανθρώπους και βασίζονται συνήθως σε ένα σύνολο σταθερών και στερεότυπων απόψεων/γνώσεων που κατέχει οποιοσδήποτε άνθρωπος και αποκαλείται κοινή λογική (common sense).



Ορισμός Τεχνητής Νοημοσύνης

- Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί εκ των οποίων κάποιοι επικεντρώνονται στη διαδικασία της σκέψης και άλλοι στη συμπεριφορά
- Γενικός ορισμός:



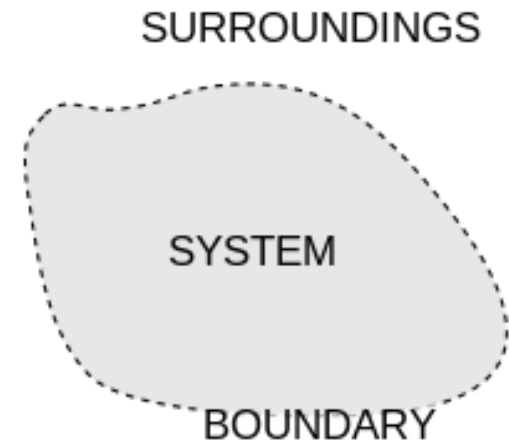
Τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) είναι ο τομέας της Επιστήμης των Υπολογιστών που ασχολείται με την υλοποίηση προγραμμάτων τα οποία είναι ικανά να μιμηθούν τις ανθρώπινες γνωστικές ικανότητες, εμφανίζοντας έτσι χαρακτηριστικά τα οποία αποδίδουμε συνήθως σε ανθρώπινη συμπεριφορά, όπως η επίλυση προβλημάτων, ή αντίληψη μέσω της όρασης, η μάθηση, η εξαγωγή συμπερασμάτων, η κατανόηση φυσικής γλώσσας, κλπ.

Περιοχές Τεχνητής Νοημοσύνης

- Επίλυση προβλημάτων
- Απόδειξη θεωρημάτων
- Επεξεργασία φυσικής γλώσσας
- Τεχνητή όραση
- Μηχανική μάθηση
- Σχεδιασμός ενεργειών και χρονοπρογραμματισμός
- Αυτόνομα robot
- Έμπειρα συστήματα και συστήματα γνώσης
- Ευφυείς πράκτορες (agents)
- Ευφυείς υπηρεσίες διαδικτύου και σημασιολογικό διαδίκτυο (semantic web)
- Προσαρμοζόμενα και εξελισσόμενα ευφυή συστήματα

Τί είναι Σύστημα;

- Είναι ένα μικρό μέρος του κόσμου που μας ενδιαφέρει.
Μπορεί να είναι:
 - Φυσικό (πχ. καιρός) ή Τεχνητό (πχ. αυτοκίνητο)
 - Πραγματικό (πχ. μηχανή) ή Θεωρητικό (πχ. εκλογικό σύστημα)
- Το περιβάλλον είναι όλα τα άλλα τα οποία αλληλεπιδρούν με το σύστημα.
- Το σύστημα μπορεί πολλές φορές να διαιρεθεί σε υποσυστήματα τα οποία επίσης αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Αυτή η διαίρεση δεν είναι κατ' ανάγκη μοναδική.



Ευφυΐα Συστήματος

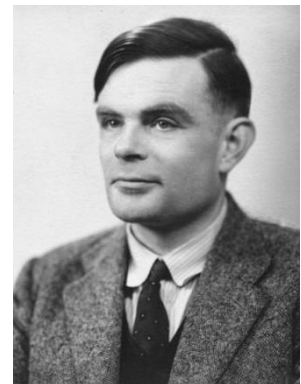
- Αν και είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθεί η ευφυΐα ενός συστήματος, μπορούμε να διακρίνουμε δύο ακραίες περιπτώσεις:
 - Χαμηλή Ευφυΐα (Low intelligence): Απλό σύστημα, πρέπει να του δίνονται πλήρεις οδηγίες, χρειάζεται χαμηλού επιπέδου έλεγχο, χρειάζεται ρύθμιση παραμέτρων, συνήθως είναι μηχανικό.
 - Υψηλή Ευφυΐα (High intelligence): Πολύπλοκο σύστημα, αυτόνομο σε μεγάλο βαθμό, χρειάζεται καθόλου ή ελάχιστες οδηγίες, χρειάζεται υψηλού επιπέδου έλεγχο, προσαρμόζεται στις αλλαγές περιβάλλοντος/συνθηκών, κάνει επιλογές και παίρνει αποφάσεις, είναι συνήθως υπολογιστικό.

Χαρακτηριστικά Ευφυών Συστημάτων

- Ευφυΐα ως ικανότητα συνεχούς προσαρμογής
 - Προσαρμογή σε νέες συνθήκες
 - Συνεχής προσαρμογή στην τρέχουσα εξωτερική τάξη πραγμάτων
- Ευφυΐα ως ικανότητα απόκτησης γνώσης
- Ένα Ε.Σ. χρειάζεται τις λειτουργίες:
- Αναπαράσταση γνώσης
 - Διαμόρφωση εννοιών
 - Λογική
 - Προσαρμογή
- Soft - Hard AI:
 - Soft: Υλοποίηση της ευφυΐας σε υπολογιστικά μοντέλα
 - Hard: Turing test (1950)

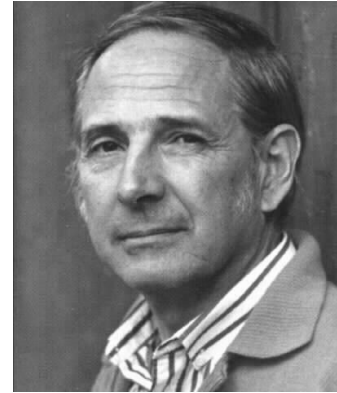
Δοκιμασία Turing

- Ο Alan Turing (1913 – 1954), ο οποίος θεωρείται ο πατέρας της ΤΝ, εμπνεύστηκε το 1950 ένα τέστ (Turing test) για την αναγνώριση των ευφυών μηχανών
 - Βασίζεται σε μια σειρά ερωτήσεων που υποβάλει κάποιος σε έναν άνθρωπο και μια μηχανή, χωρίς να ξέρει εκ των προτέρων ποιός είναι ποιός.
 - Αν δεν καταφέρει να ξεχωρίσει τον άνθρωπο από την μηχανή, τότε η μηχανή θεωρείται ευφυής.
- Ο προγραμματισμός μιας τέτοιας μηχανής απαιτεί τη συμμετοχή πολλών πεδίων:
 - Επεξεργασία φυσικής γλώσσας
 - Αναπαράσταση γνώσης
 - Αυτοματοποιημένη συλλογιστική
 - Μηχανική μάθηση



Το Κινέζικο Δωμάτιο (1/4)

- Πείραμα νόησης από τον John Searle σύμφωνα με το οποίο αμφισβητείται ο ισχυρισμός ότι είναι δυνατό για έναν υπολογιστή που εκτελεί ένα πρόγραμμα να έχει νοημοσύνη και συνείδηση όμοια με των ανθρώπων.

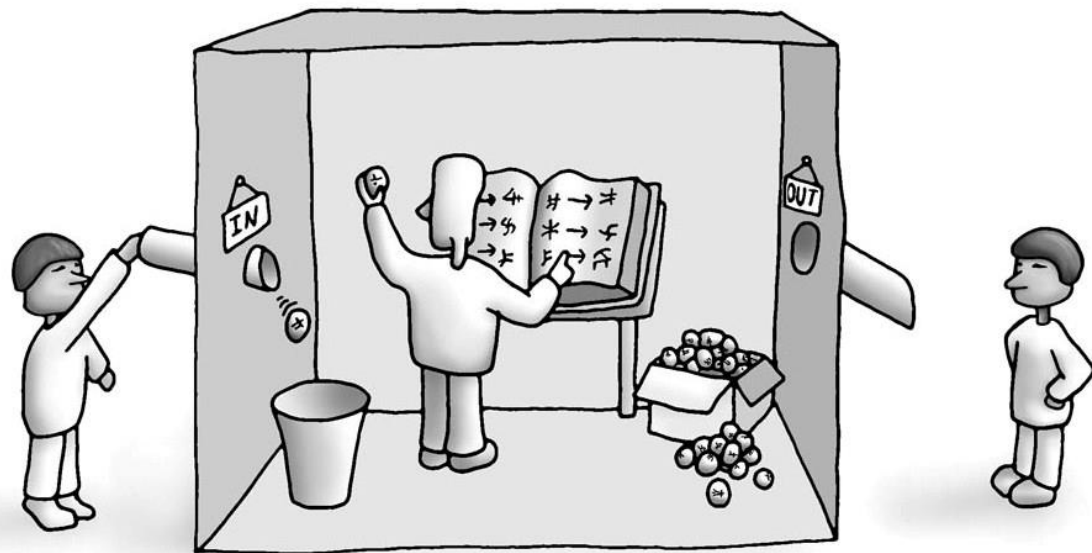


John Searle

- Τα στοιχεία του δωματίου:
- Ένα δωμάτιο: κλειστό από τον υπόλοιπο κόσμο εκτός ...
- Δύο θυρίδες: μια είσοδος και μια έξοδος
- Δύο ογκώδη καλάθια: γεμάτα από κινέζικα σύμβολα
- Ένα βιβλίο με κανόνες (στα Ελληνικά): κανόνες για τον συσχετισμό των συμβόλων των δύο καλάθιων
- Εσείς: υποθέτοντας ότι δεν μιλάτε κινέζικα

Το Κινέζικο Δωμάτιο (2/4)

- Η δοκιμασία:
 - Ένα μήνυμα (στα κινέζικα) δίνεται στη θυρίδα εισόδου.
 - Συγκρίνετε τα σύμβολα του μηνύματος με αυτά του πρώτου καλάθιού.
 - Χρησιμοποιώντας το βιβλίο με τους κανόνες, επιλέγεται κάποια σύμβολα από το δεύτερο καλάθι και τα διευθετείται ανάλογα με τις οδηγίες.
 - Τα σύμβολα που διευθετήσατε βγαίνουν από το δωμάτιο.
 - Η διαδικασία επαναλαμβάνεται όσες φορές ζητείται.



Το Κινέζικο Δωμάτιο (3/4)

- Μέσα στο δωμάτιο:
 - Σας παραδίδονται ασυναρτησίες, υπό μορφή ερώτησης.
 - Ακολουθείτε τους κανόνες οι οποίοι σας βοηθούν να επιλέξετε και να διευθετήσετε άλλες ασυναρτησίες
 - Οι ασυναρτησίες μεταφέρονται έξω από το δωμάτιο
- **Συμπέρασμα:**
 - Δεν υπάρχει κάποιος στο δωμάτιο ο οποίος καταλαβαίνει κινέζικα.

Το Κινέζικο Δωμάτιο (4/4)

- Έξω από το δωμάτιο:
 - Γίνεται μία ερώτηση στα κινέζικα.
 - Μέσα από το δωμάτιο δίνεται η κατάλληλη απάντηση, επίσης στα κινέζικα.
 - Γίνεται μία άλλη ερώτηση
 - Δίνεται μία άλλη απάντηση
- **Συμπέρασμα:**
 - Υπάρχει κάποιος στο δωμάτιο ο οποίος καταλαβαίνει κινέζικα.

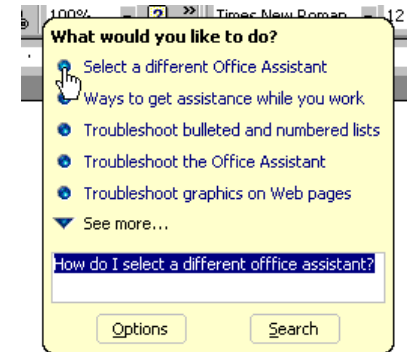
Λειτουργικός Ορισμός Ευφυνών Συστημάτων

- Ένα Ε.Σ. θα πρέπει να μπορεί να:
 - Δρα λογικά χρησιμοποιώντας τις ικανότητες και τις γνώσεις του.
 - Μαθαίνει κατά την διάρκεια του κύκλου ζωής του: να προσλαμβάνει νέες γνώσεις και να βελτιώνει την απόδοσή του με τον χρόνο.
 - Επικοινωνεί: τις γνώσεις του, τους λόγους που το οδηγούν σε συγκεκριμένες αποφάσεις, αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο, ...

Η Τεχνητή Νοημοσύνη Σήμερα (1/5)

- Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιήθηκαν σημαντικές εξελίξεις σε εφαρμογές της ΤΝ.

- Συστήματα τα οποία βοηθούν τον χρήστη:
 - στη χρήση ορισμένων προγραμμάτων (για παράδειγμα Office Assistant)
 - στην αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, στην αποστολή e-mail, στην τήρηση των ραντεβού, κ.α. (για παράδειγμα Siri, Cortana)
 - Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι σε θέση να μιλούν και να αστειεύονται (για παράδειγμα BonziBuddy)



Η Τεχνητή Νοημοσύνη Σήμερα (2/5)

- Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιήθηκαν σημαντικές εξελίξεις σε εφαρμογές της ΤΝ.
 - Συστήματα αναγνώρισης φωνής τα οποία κλείνουν αεροπορικές θέσεις τηλεφωνικά, βρίσκοντας τις βέλτιστες πτήσεις ή δίνουν πληροφορίες γενικού ενδιαφέροντος.
 - Ρομποτικά συστήματα που οδηγούν αυτοκίνητα σε αυτοκινητόδρομους
 - Λεωφορεία χωρίς οδηγό με τεχνολογίες laser, αισθητήρες υπερήχων και gps (π.χ. CityMobil2)



Η Τεχνητή Νοημοσύνη Σήμερα (3/5)

- Η εταιρία Sony, ανέπτυξε:
 - Το Biped Entertainment Robot – SDR – 4X με δυνατότητες κίνησης και αναγνώρισης φωνής
 - το σκυλάκι AIBO με δυνατότητες αυτονομίας, αναγνώριση ομιλίας, έκφρασης συναισθημάτων
 - Το ρομπότ νέας γενιάς Qrio το οποίο μπορεί να χορεύει και να επικοινωνεί, αναγνωρίζοντας 10.000 ιαπωνικές λέξεις, αγγλικές και ελληνικές.



SDR – 4X



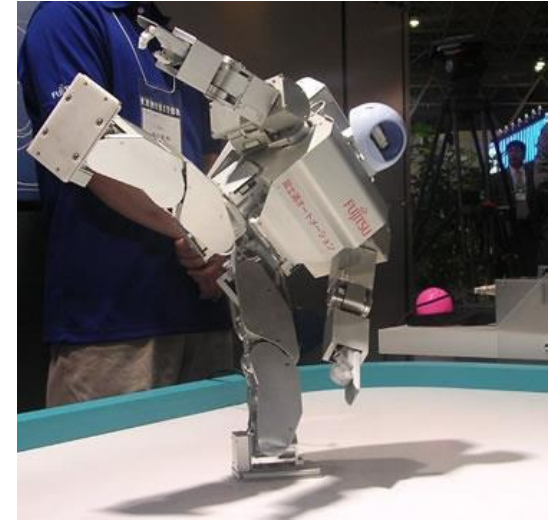
AIBO



QRIO

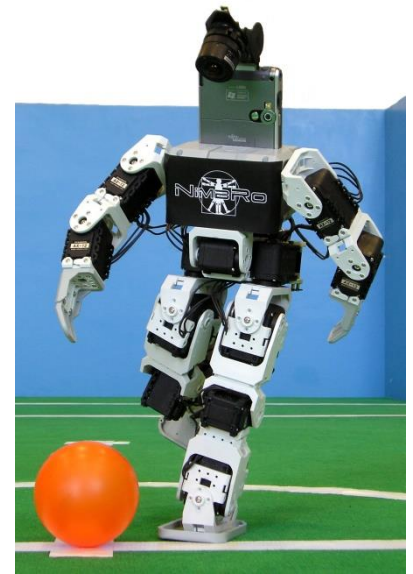
Η Τεχνητή Νοημοσύνη Σήμερα (4/5)

- Η εταιρεία Fujitsu ανέπτυξε το ανθοποειδές ρομπότ HOAP (Humanoid for Open Architecture Platform) το οποίο μπορεί να κουνά το κεφάλι, τη μέση και τα χέρια του και μπορεί να συνδεθεί σε έναν υπολογιστή για μεταφορά δεδομένων.
- Η NASA σε συνεργασία με την Υπηρεσία Ανάπτυξης Προηγμένης Σταρτιωτικής Τεχνολογίας των ΗΠΑ (DARPA) ανέπτυξαν τον «Ρομποναύτη» (ROBONAUT) για τη συντήρηση του διαστημικού τηλεσκοπίου HUBBLE, προσαρμοσμένο πάνω στον ρομποτικό βραχίονα του διαστημικού λεωφορείου.



Η Τεχνητή Νοημοσύνη Σήμερα (5/5)

- Διοργανώνονται σε ετήσια βάση διεθνείς αγώνες ποδοσφαίρου, το ROBOCUP, στο οποίο πρωταγωνιστές είναι ρομπότ κάθε είδους (ανθρωποειδή, τετράποδα, κτλ.) με τελικό στόχο να αναπτυχθεί μια ομάδα αυτόνομων ανθρωποειδών ρομπότ μέχρι το 2050, ικανή να νικήσει στο ποδόσφαιρο την πρωταθλήτρια κόσμου.



Εφαρμογή Τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης σε Έπιπλα (1/4)

- Ομάδα ερευνητών του πανεπιστημίου της Osaka (Ιαπωνία) κατασκεύασε τα διαδραστικά έπιπλα Fuwarica που αλλάζουν χρώμα με βάση τη διάθεση του χρήστη.



Προβολή
Βίντεο 1

Εφαρμογή Τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης σε Έπιπλα (2/4)

- Η ομάδα έρευνας της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-μηχανής του University of Hannover, κατασκεύασαν τον καναπέ CarCouch ο οποίος ρυθμίζει τις συνθήκες περιβάλλοντος ανάλογα με τη στάση του ατόμου.



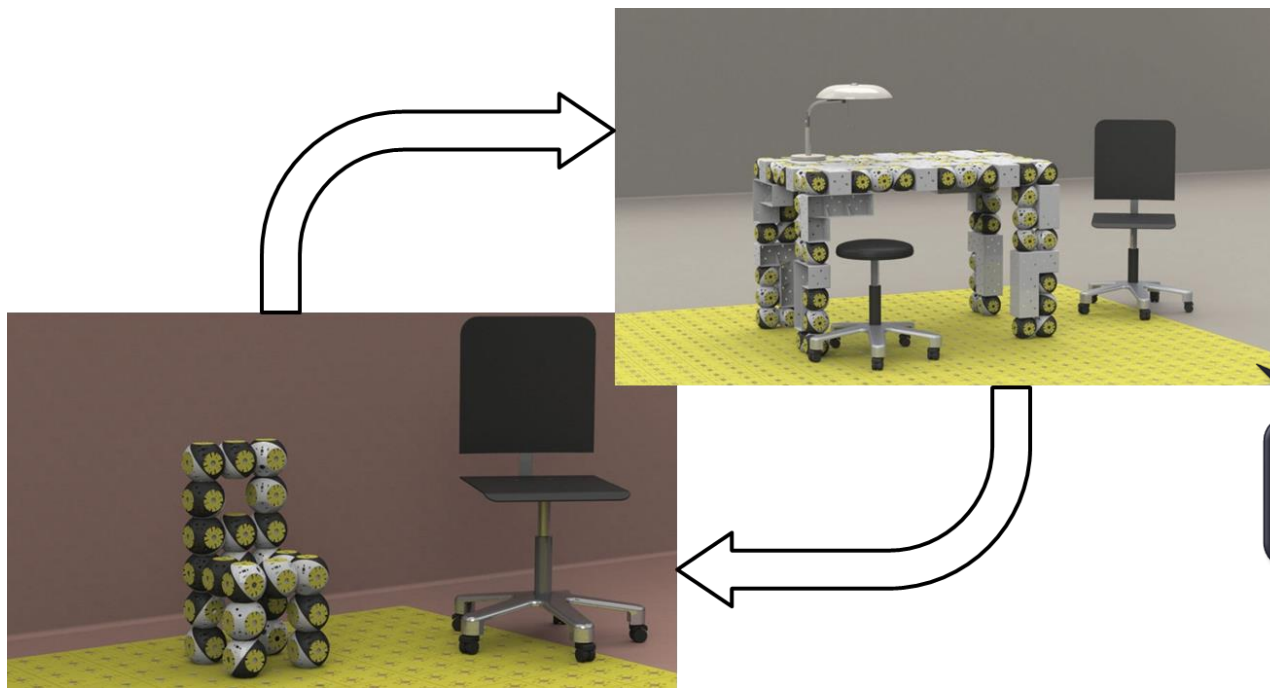
Τοποθέτηση 6 ηλεκτροδίων για την ανίχνευση της στάσης του ατόμου στο κάλυμμα του καναπέ.



Οι χρήστες μπορούν να ελέγχουν τον φωτισμό και τα ΜΜΕ προσαρμόζοντας τη στάση τους στον καναπέ.

Εφαρμογή Τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης σε Έπιπλα (3/4)

- Το εργαστήριο βιορομποτικής του EPFL δημιούργησε τα Roombots, ρομποτικά έπιπλα που κινούνται, αυτοσυγκροτούνται και αναδιαμορφώνονται.



Προβολή
Βίντεο 2

Εφαρμογή Τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης σε Έπιπλα (4/4)

- Οι Max Dean, Raffaello D'Andrea και Matt Donovan κατασκεύασαν τη ρομποτική καρέκλα που αυτό-επισκευάζεται.



Προβολή
Βίντεο 3

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- «*Τεχνητή Νοημοσύνη – Μια Σύγχρονη Προσέγγιση, 2η έκδοση*», P. Norvig – St. Russel, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2005, Αθήνα
- «*Τεχνητή Νοημοσύνη, 3η έκδοση*», Ι. Βλαχάβας- Π. Κεφαλάς-Ν. Βασιλειάδης-Φ. Κόκκορας-Η. Σακελλαρίου, Εκδόσεις Παν/μίου Μακεδονίας, 2011, Θεσ/νίκη



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλίας
Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου
Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής



Προηγμένες Μεθόδους Κατασκευής
MSc
Προϊόντων από Ξύλο

Ερωτήσεις;
