

**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας**

Τεχνητή Νοημοσύνη (Ε)

**Ενότητα 8:** Έμπειρα Συστήματα CLIPS

Κατερίνα Γεωργούλη

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ

|  |  |
| --- | --- |
| Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά | Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους. |

**Στόχος:** Να εξοικειωθούν οι σπουδαστές με το περιβάλλον ανάπτυξης εμπείρων συστημάτων CLIPS

**Πρόβλημα προς επίλυση: Ο κόσμος της Ηλεκτρικής σκούπας**

Στην προηγούμενη εργασία υπήρχαν 2 δωμάτια. Στο πρόβλημα που καλείστε να επιλύσετε υπάρχουν 3 δωμάτια το ένα δίπλα στο άλλο (δηλαδή αριστερά, στη μέση και δεξιά) και μελλοντικά θα υπάρξουν περισσότερα.

Επίσης πλέον δεν υπάρχει μόνο μια σκούπα αλλά 2.

**Άσκηση στο Εργαστήριο**

1. **Τροποποιείστε τα απαιτούμενα γεγονότα για το υπο-πρόβλημα σύμφωνα με τις νέες προσθήκες:**
* δώστε στα δωμάτια ονόματα R1, R2 και R3 και περιγράψτε την κατάσταση καθαριότητας και τη σχετική τους θέση.
* τοποθετήστε τις σκούπες με όνομα S1 και S2 σε δωμάτιο της επιλογής σας
* δηλώστε την επιθυμητή τελική θέση των σκουπών
1. **Τροποποιείστε x. ﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽εργικσης και καθαρισμο πρτον κανόνα ολοκλήρωσης της διαδικασίας μεταφοράς**

Δημιουργείστε έναν κανόνα με όνομα **r\_goal** που ελέγχει ότι η S1 και η S2 βρίσκονται στην επιθυμητή τελική θέση και ότι όλα τα δωμάτια είναι καθαρά και ως αποτέλεσμα βγάζει κατάλληλο μήνυμα και τερματίζει τη λειτουργία του έμπειρου συστήματος.

1. **Τροποποιείστε τον/τους κανόνα/ες μετακίνησης των σκουπών προς τα γειτονικά δωμάτια**

Ο κανόνας πρέπει να εντοπίζει το δωμάτιο που βρίσκεται μια σκούπα και να την μετακινεί στο δεξιά ή στο αριστερό δωμάτιο αφού πιστοποιήσει ότι η μετακίνηση είναι εφικτή.

1. **Βάλτε την ίδια προτεραιότητα για τους κανόνες κίνησης και καθαρισμού και προσθέστε κατάλληλη στρατηγική**

Θα πρέπει με τυχαίο τρόπο να επιλέγεται αν θα γίνει η κίνηση κάποιας από τις δύο σκούπες ή αν θα καθαρίζεται το δωμάτιο.

**4η Εργασία**

*Σημ: Η εργασία είναι υποχρεωτική και συμμετέχει με* ***10%*** *επί της συνολικής τελικής βαθμολογίας*

Στην εργασία για το σπίτι, θέλουμε να βελτιώσουμε το πρόβλημά μας ώστε να μην πραγματοποιούνται πολλές περιττές μετακινήσεις. Ζητείται να:

1. Τροποποιείστε κατάλληλα τους κανόνες μετακίνησης έτσι να μη γίνονται κινήσεις μπρος-πίσω. Δηλαδή αν μια κίνηση συμβεί, η αμέσως επόμενη κίνηση να μην έχει ως αποτέλεσμα την επιστροφή στην προηγούμενη θέση.
2. Εισάγετε τον κανόνα r\_no\_goal που θα σταματάει το πρόγραμμα και θα εκτυπώνει ένα μήνυμα σε περίπτωση που δεν βρεθεί λύση μετά από 20 κινήσεις.
3. **Τρέξτε μια φορά** το έμπειρο σύστημά σας αφού πρώτα ενεργοποιήσετε από την επιλογή watch της execution τις επιλογές facts, rules και activations. Στη συνέχεια, πραγματοποιείστε όσες **εναλλακτικές δοκιμαστικές εκτελέσεις** κρίνετε σκόπιμο, αφού αλλάζετε κάθε φορά τη θέση του Υ1 και του κιβωτίου (τα σχετικά facts δηλαδή που θα έχετε βάλει στα deffacts) ώστε να ελέγξετε πλήρως την ορθότητα του έμπειρου συστήματός σας. Στη συνέχεια:
* Σώστε από το παράθυρο διαλόγου τα αποτελέσματα διερμηνείας και εκτέλεσης του έμπειρου συστήματος και
* Προσθέστε τα στο τέλος του κώδικά σας
* Αναρτήστε εμπρόθεσμα την απάντησής σας στην εργασία που υπάρχει για το Τμήμα σας μέσα στο εργαλείο Εργασίες Φοιτητών του cs eClass.

|  |
| --- |
| **Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα****Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας** |
| **Τέλος Ενότητας** |
| **Χρηματοδότηση*** Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
* Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
* Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

 |

**Σημειώματα**

**Σημείωμα Αναφοράς**

Copyright ΤΕΙ Αθήνας, Κατερίνα Γεωργούλη, 2014. Κατερίνα Γεωργούλη. «Τεχνητή Νοημοσύνη (Ε). Ενότητα 8: Έμπειρα Συστήματα CLIPS». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [ocp.teiath.gr](https://ocp.teiath.gr/).

**Σημείωμα Αδειοδότησης**

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

* που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
* που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
* που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

**Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων**

|  |  |
| --- | --- |
| © | Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του. |
| διαθέσιμο με άδεια CC0 Public Domain | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο ως κοινό κτήμα | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| χωρίς σήμανση | Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου. |

**Διατήρηση Σημειωμάτων**

* Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:
* Το Σημείωμα Αναφοράς
* Το Σημείωμα Αδειοδότησης
* Τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
* Το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει) μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.