

Θέμα: “Εφαρμογή στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Παρουσίαση με ερωταπαντήσεις στην τάξη της υλοποίησης λεξικού της ελληνικής γλώσσας”

Τμήμα Β1

Συμμετείχαν οι μαθητές:

Αρμενάκης Άρης

Γκάτσε Νίκος

Ραχίμι Αλίριζα

Περιεχόμενα

A. Εκφώνηση	σελίδα 3
B. Παρουσίαση	
B1. Θεωρητικό υπόβαθρο	σελίδα 4
B2. Παράδειγμα Έμπειρου Συστήματος	σελίδα 4
B.3. Σκοπός της εργασίας	σελίδα 6
Πηγές	σελίδα 7

A. Εκφώνηση

Σκοπός της Εργασίας είναι να γίνει μία παρουσίαση του Κεφαλαίου 3.4 Τεχνητή Νοημοσύνη το σχολικού βιβλίου από τους μαθητές στην τάξη τους (τμήμα Β1).

Η παρουσίαση θα περιλαμβάνει όπως θα δείτε παρακάτω, το τμήμα 1. Θεωρητικό υπόβαθρο, το τμήμα 2. Παράδειγμα Έμπειρου Συστήματος και το Τμήμα 3. Σκοπός της Εργασίας. Στο τμήμα 2. Παράδειγμα Έμπειρου Συστήματος, δίνονται στην εκφώνηση **οι υποθέσεις, οι λογικές σχέσεις και ορισμένα συμπεράσματα** από ένα τμήμα του Έμπειρου Συστήματος που υλοποιεί **ένα λεξικό της ελληνικής γλώσσας**.

Ζητείται από τους μαθητές, αφού μελετήσουν το υλικό που δίνεται, να απαντήσουν στις ερωτήσεις που αφορούν το παράδειγμα του Έμπειρου Συστήματος. Στη συνέχεια καλούνται να παρουσιάσουν το υλικό στην τάξη τους και την εκφώνηση του παραδείγματος. Ο στόχος τους είναι να βοηθήσουν τους συμμαθητές τους να απαντήσουν σωστά στις ερωτήσεις του παραδείγματος, ώστε να έρθουν σε επαφή με τα χαρακτηριστικά ενός Έμπειρου Συστήματος.

B. Παρουσίαση

B.1. Θεωρητικό υπόβαθρο

Ο όρος **Τεχνητή Νοημοσύνη** (Artificial Intelligence) 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*».

Δύο από τα πεδία στα οποία εφαρμόζεται η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι

Τα **Έμπειρα Συστήματα** (Expert Systems), τα οποία είναι υπολογιστικά συστήματα τα οποία μιμούνται την ικανότητα ενός εμπειρογνώμονα στη λήψη αποφάσεων. Τα Έμπειρα Συστήματα σχεδιάζονται για να λύνουν πολύπλοκα προβλήματα, συλλογίζόμενα με βάση τη διαθέσιμη γνώση σε ένα πεδίο, όπως κάνει ένας εμπειρογνώμονας, και όχι εκτελώντας μία ακριβή διαδικασία επίλυσης την οποία έχει προδιαγράψει ένας προγραμματιστής.

Η **Επεξεργασία Φυσικών Γλωσσών** που βοηθά στην κατανόηση των νοημάτων μίας γλώσσας με τη χρήση μηχανών

Σε ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης διακρίνουμε τα εξής στάδια:

Το στάδιο Εισερχόμενων είναι η καταχώρηση στο σύστημα των **υποθέσεων** και των **λογικών σχέσεων** ανάμεσα τους. Με αυτά τα στοιχεία τροφοδοτείται το σύστημα και σχηματίζεται η **Βάση Γνώσης** του (δηλαδή το σύνολο των γνώσεων που περιέχει)

Στο στάδιο χρήσης του συστήματος, ο χρήστης **εισάγει γεγονότα**, δηλαδή συγκεκριμένες ερωτήσεις για στοιχεία της Βάσης Γνώσης, με στόχο να λάβει αποτελέσματα από το σύστημα.

Το στάδιο **Επεξεργασίας**, με βάση τις υποθέσεις και τις λογικές τους σχέσεις, παράγει **συμπεράσματα**. Όταν ο χρήστης εισάγει γεγονότα, το σύστημα μέσα από το στάδιο Επεξεργασίας, επιλέγει τα συμπεράσματα που θα δώσει στο χρήστη σαν αποτελέσματα.

Το στάδιο **Εξερχόμενων**, αποδίδει **τα συμπεράσματα** στον χρήστη.

Η **Γλώσσα Προγραμματισμού PROLOG** χρησιμοποιείται για την κατασκευή Προγραμμάτων που υλοποιούν Έμπειρα Συστήματα.

B.2. Παράδειγμα Έμπειρου Συστήματος

α. *αν το σύστημα έχει τις ακόλουθες υποθέσεις (στάδιο Εισερχόμενα - Γνώση)*

α21. ακατάληπτος

α16. ερμηνεύω με λάθος τρόπο

α6. καταλαβαίνω

α8. κατανοήσω

α13. νους

α18. παράφρασα

α4. προστρέξω

α22. τερμάτισα

κάποιου

α12. ατέρμων

α15. ευφράδεια

α9. καταλήγω

α5. κατανοώ

α10. ξεκινάω

α19. παραφράσω

α1. προστρέχω

α23. τερματίσω

α17. δεν σταματάει ποτέ

α24. ικανότητα στην ομιλία

α7. κατανόησα

α20. κατέληξα

α14. παραφράζω

α3. προσέτρεξα

α11. τερματίζω

α2. τρέχω σε βοήθεια

β. αν το σύστημα έχει τις ακόλουθες **λογικές σχέσεις** (στάδιο Εισερχόμενα - Γνώση) που θα εφαρμόσει ανάμεσα στις υποθέσεις

β6. είναι ομόρριζο με **β4.** έχει αντώνυμο **β2.** έχει αόριστο
β3. έχει μέλλοντα **β5.** έχει συνώνυμο **β1.** σημαίνει

γ. και αν, μέσα από την Επεξεργασία ορίζονται οι ακόλουθοι συνδυασμοί υποθέσεων μέσα από λογικές σχέσεις (αυτοί οι συνδυασμοί υποθέσεων ονομάζονται **συμπεράσματα**)

$\gamma_1 = \alpha_1 \beta_1 \alpha_2$ (δηλαδή ‘προστρέχω σημαίνει τρέχω σε βοήθεια κάποιου’)

$\gamma_2 = \alpha_1 \beta_2 \alpha_3$ (δηλαδή ‘προστρέχω έχει αόριστο προσέτρεξα’)

$\gamma_3 = \alpha_1 \beta_3 \alpha_4$ (δηλαδή ‘

$\gamma_4 = \alpha_5 \beta_1 \alpha_6$ (δηλαδή ‘

$\gamma_5 = \alpha_5 \beta_2 \alpha_7$ (δηλαδή ‘

$\gamma_6 = \alpha_5 \beta_3 \alpha_8$ (δηλαδή ‘

(Απαντήσεις:

$\gamma_2 = \alpha_1 \beta_2 \alpha_3$ ‘προστρέχω έχει αόριστο προσέτρεξα’

$\gamma_3 = \alpha_1 \beta_3 \alpha_4$ ‘προστρέχω έχει μέλλοντα προστρέξω’

$\gamma_4 = \alpha_5 \beta_1 \alpha_6$ ‘κατανοώ σημαίνει καταλαβαίνω’

$\gamma_5 = \alpha_5 \beta_2 \alpha_7$ ‘κατανοώ έχει αόριστο κατανόησα’

$\gamma_6 = \alpha_5 \beta_3 \alpha_8$ ‘κατανοώ έχει μέλλοντα κατανοήσω’)

τότε, αν ο χρήστης δώσει (**Εισερχόμενα - Γεγονότα**), καθένα από τα ακόλουθα:

κατανοώ σημαίνει;

κατανοώ έχει αόριστο;

προστρέχω σημαίνει;

προστρέχω έχει μέλλοντα;

(Απαντήσεις:

κατανοώ σημαίνει καταλαβαίνω

κατανοώ έχει αόριστο κατανόησα

προστρέχω σημαίνει τρέχω σε βοήθεια κάποιου

προστρέχω έχει μέλλοντα προστρέξω)

1. μπορείτε να συνδέσετε με λογικές σχέσεις;

1.1 τις υποθέσεις **α9. καταλήγω** και **α11. Τερματίζω**;

1.2 τις υποθέσεις **α10. ξεκινάω** και **α9. καταλήγω**;

1.3 τις υποθέσεις **α15. ευφράδεια** και **α14. Παραφράζω**;

(Απαντήσεις:

1.1 α9 β1 α11 (καταλήγω **σημαίνει** τερματίζω)

1.2 α10 β4 α4 (ξεκινάω **έχει αντώνυμο** καταλήγω)

1.3 α15 β6 α14 (ευφραδεια **είναι ομόρριζο με** παραφράζω))

2. μπορείτε να δημιουργήσετε ένα συμπέρασμα που θα περιέχει την υπόθεση:

2.1 **α13. νους** ;

2.2 **α24. ικανότητα στην ομιλία** ;

2.3 **α21. ακατάληπτος** ;

(Απαντήσεις:

2.1 α13 β6 α5 (νους ομόρριζο κατανοώ)

2.2 α24 β1 α15 (ικανότητα στην ομιλία **σημαίνει** ευφράδεια)

2.3 α21 β6 α6 (ακατάληπτος ομόρριζο με καταλαβαίνω))

B.3. Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της εργασίας ήταν, να γίνει η Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη και τα Έμπειρα Συστήματα.

Μέσα από το Παράδειγμα με το λεξικό ελληνικής γλώσσας, μπορούμε να δούμε:

πώς κατασκευάζεται ένα Έμπειρο Σύστημα

πώς στο συγκεκριμένο παράδειγμα, χρησιμοποιείται η μεθοδολογία των Έμπειρων Συστημάτων, σε μία εφαρμογή που

αφορά τη Φυσική Γλώσσα (την Ελληνική Φυσική Γλώσσα συγκεκριμένα)

ότι όλοι είμαστε ικανοί να κατασκευάσουμε την Βάση Γνώσης ενός Έμπειρου Συστήματος

ΠΗΓΕΣ

HYPERLINK "https://el.wikipedia.org/wiki/Τεχνητή_νοημοσύνη" https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE_%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7)

HYPERLINK "https://el.wikipedia.org/wiki/Εμπειρα_συστήματα" https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B1_%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1)