

Στο δεύτερο μέρος γίνεται επισκόπηση βασικών τομέων της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών (Λειτουργικά Συστήματα, Πληροφοριακά Συστήματα, Δίκτυα και Τεχνητή Νοημοσύνη).

Οι μαθητές εκπονούν μία (1) ερευνητική εργασία, η βαθμολογία της οποίας αποτελεί το 50% του βαθμού του τετραμήνου αυτού (Φ.Ε.Κ. Α΄ 111/12.06.2020).

Διαδικασία: Οι μαθητές/ήτριες εκπονούν τις ερευνητικές εργασίες σε ομάδες των 3 - 6 μελών με συνηθέστερο πλήθος τα τέσσερα μέλη. Για τη δημιουργία και σύνθεση των ομάδων προκρίνεται η ανομοιογένεια, ως προς α) το επίπεδο μαθησιακών ικανοτήτων και β) το φύλο. Για το λόγο αυτό, κρίνεται καταλληλότερο ένα μοντέλο σύνθεσης που θα λαμβάνει υπόψη τις επιλογές των μαθητών/ριών και θα οδηγεί σε ανομοιογένεια με τη βοήθεια του/της εκπαιδευτικού.

Αφού προσδιοριστεί το θέμα ή τα θέματα των ερευνητικών εργασιών, οι ομάδες συζητούν και καταρτίζουν σχέδιο δράσης, με τον συντονισμό και την υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού. Στη συζήτηση, καθορίζονται τα στάδια ανάπτυξης της εργασίας, κατανέμονται οι ρόλοι και προσδιορίζονται οι υπευθυνότητες των μελών.

Στη συνέχεια, οι μαθητές και οι μαθήτριες αναπτύσσουν τη δραστηριότητα και σε τακτά χρονικά διαστήματα ενδείκνυται να πραγματοποιούνται συζητήσεις ανατροφοδότησης, παρουσιάσεις των μαθητών/ριών, ώστε να αναδεικνύεται η εξέλιξη των εργασιών, να εντοπίζονται εμπόδια και να αντιμετωπίζονται με κατάλληλο τρόπο.

Οι μαθητές/ήτριες παρουσιάζουν την τελική ερευνητική εργασία τους. Κάθε μαθητής/ήτρια καταθέτει αποτίμηση της συμμετοχής του και παρουσιάζει τι αποκόμισε από τη συμμετοχή του/της στην ερευνητική εργασία. Ο/Η εκπαιδευτικός αξιολογεί την ατομική συμμετοχή κάθε μαθητή και μαθήτριας και προσδιορίζει τη βαθμολογία του/της, η οποία αποτελεί το 50% του βαθμού του τετραμήνου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1 : Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.1.

Το κεφάλαιο 3.1 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με τα λειτουργικά συστήματα.

Θέματα μπορούν να αποτελέσουν

- Διαχείριση μνήμης
- Αποθήκευση / ανάκτηση δεδομένων
- Διαχείριση διεργασιών
- Έλεγχος πρόσβασης
- Αλληλεπίδραση λειτουργικού συστήματος με την οθόνη αφής.
- Η επιλογή ενός λειτουργικού συστήματος έναντι ενός άλλου έχει αντίκτυπο στις δυνατότητες εγκατάστασης προγραμμάτων και στη συμβατότητα των συσκευών που μπορούν να συνδεθούν;
- Το λογισμικό επεξεργασίας κειμένου αλληλεπιδρά με το λειτουργικό σύστημα για τη λήψη εισόδου από το πληκτρολόγιο ή την οθόνη αφής και τη μετατροπή της εισόδου σε bits για αποθήκευση και αντιστρόφως την μετατροπή των bits σε γλώσσα κειμένου στην οθόνη. Πώς συμβαίνει αυτή η διαδικασία;

ΘΕΜΑ 2 : Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.2.

Το κεφάλαιο 3.2 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με τα πληροφοριακά συστήματα.

Θέματα μπορούν να αποτελέσουν

- Η ασφάλεια του πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνει προστασία από κλοπή ή ζημιά του υλικού, του λογισμικού και των πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες σε αυτό. Πώς είναι εφικτό η ασφάλεια να υποστηρίξει το απόρρητο;
- Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης
- Πληροφοριακά Συστήματα στην Εκπαίδευση
- Βάσεις Δεδομένων

- Τα αντίγραφα ασφαλείας πληροφοριακών συστημάτων είναι χρήσιμα για την επαναφορά δεδομένων.

ΘΕΜΑ 3 : Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.3.

Το κεφάλαιο 3.3 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με τα δίκτυα.

Θέματα μπορούν να αποτελέσουν

- Ζητήματα που επηρεάζουν την ποιότητα των υπηρεσιών μέσω δικτύων
- Κωδικοί πρόσβασης: γιατί χρησιμοποιούνται, τι σημαίνει ισχυρός κωδικός πρόσβασης για την προστασία συσκευών και πληροφοριών από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση
- Μοντελοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο οι πληροφορίες διασπώνται σε μικρότερα κομμάτια, μεταδίδονται ως πακέτα μέσω συσκευών, δικτύων και Διαδικτύου και επανασυνδέονται στον προορισμό
- Διερεύνηση μεθόδων κρυπτογράφησης και μοντελοποίηση για την ασφαλή μετάδοση πληροφοριών.
- Σχέση μεταξύ δρομολογητών, μεταγωγέων, εξυπηρετητών, τοπολογίας και διευθύνσεων
- Διευθυνσιοδότηση στα δίκτυα
- Wi-Fi και δίκτυα.

ΘΕΜΑ 4 : Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.4.

Το κεφάλαιο 3.4 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη.

Θέματα μπορούν να αποτελέσουν

- Έξυπνες τηλεοράσεις, λειτουργικά συστήματα, τεχνητή νοημοσύνη
- Η τεχνητή νοημοσύνη καθοδηγεί λογισμικά και συστήματα
- Ψηφιακές διαφημίσεις
- Αυτοκίνητα χωρίς οδηγό

- Εντοπισμός απάτης με πιστωτικές κάρτες
- Αλγόριθμος τεχνητής νοημοσύνης για να παίξετε ένα παιχνίδι εναντίον ενός ανθρώπου ή για να λύσετε ένα πρόβλημα.

Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο της Ενότητας 3

- Ενσωματωμένες συσκευές σε καθημερινά αντικείμενα, οχήματα και κτίρια επιτρέπουν τη συλλογή και την ανταλλαγή δεδομένων, δημιουργώντας δίκτυα (π.χ. Internet of Things).
- Μια ιατρική συσκευή μπορεί να ενσωματωθεί σε ένα άτομο για να παρακολουθεί και να ρυθμίζει την υγεία του.
- Συσκευή αναγνώρισης προσώπου σε ένα σύστημα ασφαλείας για την αναγνώριση ατόμων. Συγκέντρωση δεδομένων σε παγκόσμια κλίμακα.
- Δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν και να συγκεντρωθούν από εκατομμύρια ανθρώπους, ακόμα και όταν δεν το επιθυμούν. Αυτή η διαδικασία μπορεί να εγείρει ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο.
- Η αποθήκευση δεδομένων στον υπολογιστή, μπορεί να αυξήσει την ασφάλεια αλλά μειώνει την προσβασιμότητα. Η αποθήκευση δεδομένων σε τεχνολογίες σύννεφου μπορούν να αυξήσουν την προσβασιμότητα αλλά μειώνουν την ασφάλεια.

Οι ερευνητικές εργασίες να περιλαμβάνουν και πρακτικό μέρος με αυθεντικά παραδείγματα, συγκρίσεις κλπ. από τον πραγματικό κόσμο.
Ενδεικτικά αναφέρω:

- Σύγκριση δύο συγκεκριμένων λειτουργικών συστημάτων στα οποία έχουν πρόσβαση οι μαθητές/τριες και αποτύπωση του πώς υλοποιούνται συγκεκριμένες αρμοδιότητες/εργασίες στο καθένα.
- Παρουσίαση α) συγκεκριμένων υπηρεσιών που υλοποιούν σύγχρονες λειτουργίες δικτύων π.χ. VoIP, υπολογιστικό νέφος β) παρουσίαση διαθέσιμων στην τοπική κοινωνία τεχνολογιών DSL,

απαραίτητος εξοπλισμός, μέτρηση ταχύτητας σύνδεσης γ) ισχυροί κωδικοί, κρυπτογράφηση κ.ά.

- Παρουσίαση συγκεκριμένων εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στη ζωή: α) π.χ. λεωφορείο χωρίς οδηγό (πilotική εφαρμογή στα Τρίκαλα), εφαρμογές στην ιατρική, β) σύγχρονες διαδικτυακές εφαρμογές που ενσωματώνουν τεχνητή νοημοσύνη, μηχανική μάθηση, νευρωνικά δίκτυα, chatbots.

Παρατίθενται χρήσιμοι σύνδεσμοι:

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

<https://machinelearningforkids.co.uk/>

<https://talktotransformer.com/>

<https://books.google.com/talktobooks/>

<https://thispersondoesnotexist.com/>

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=mUfJOQKdtAk> (αναφορά στα deepfakes)

<https://code.org/oceans> (Δραστηριότητα AI for oceans από το code.org Περιλαμβάνει χρήσιμα βίντεο για τη Μηχανική Μάθηση)