**Επαγγέλματα (αποτελέσματα)**

1. Software Developer
2. Web Developer
3. Systems Administrator
4. Database Administrator
5. Network Engineer
6. Cybersecurity Analyst
7. Data Scientist
8. Machine Learning Engineer
9. Artificial Intelligence Researcher
10. IT Project Manager
11. UI/UX Designer
12. Computer Programmer
13. Game Developer
14. IT Consultant
15. Cloud Architect
16. DevOps Engineer
17. Computer Hardware Engineer
18. IT Support Specialist
19. IT Trainer or Instructor
20. Digital Marketer or SEO Specialist
21. Data Analyst
22. Mobile App Developer
23. Big Data Engineer

**Παρουσίαση Μαθημάτων που θα περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα**

**Έτος 1**

1. **Λογική Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων**

**Περιγραφή μαθήματος**

Το μάθημα "Λογική Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων" εξετάζει τη σχεδίαση και λειτουργία των ψηφιακών συστημάτων. Καλύπτει θέματα όπως το δυαδικό σύστημα αρίθμησης, άλγεβρα Boole και εφαρμογές της, αριθμητικά κυκλώματα, σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα , μηχανές καταστάσεων, μονάδες μνήμης, ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα, προσομοίωση κυκλωμάτων και γλώσσες περιγραφής υλικού.

**Hard skills**

* Κατανόηση των βασικών εννοιών του σχεδιασμού ψηφιακών συστημάτων και της λειτουργίας τους,
* Κατανόηση της αναπαράστασης των αριθμών και των δεδομένων στα ψηφιακά συστήματα.
* Ικανότητα ανάλυσης και βελτίωσης της απόδοσης ενός ψηφιακού κυκλώματος
* Εξοικείωση με εργαλεία σχεδίασης και προσομοίωσης ψηφιακών κυκλωμάτων.

**Soft skills**

* Προσαρμοστικότητα
* Δημιουργική σκέψη
* Διαχείριση χρόνου
* Επίλυση προβλημάτων
* Κριτική σκέψη

1. **Μαθηματικά των Υπολογιστών**

**Περιγραφή μαθήματος**

Το μάθημα "Μαθηματικά των υπολογιστών" παρέχει μια εισαγωγή στη θεωρία συνόλων και βασικών αρχών των μαθηματικών, όπως η μαθηματική επαγωγή, αρχή εγκλεισμού – αποκλεισμού, αρχή του Περιστερεώνα και αρχή της διαγωνιοποίησης. Περιλαμβάνει, επίσης, τη μαθηματική λογική, την άλγεβρα Boole, τη συνδυαστική ανάλυση, τις διαφορές και τα αθροίσματα, καθώς και στοιχεία της θεωρίας αριθμών.

**Hard skills**

* Ολοκληρωμένη γνώση των βασικών εννοιών και συμβολισμών που αφορούν τα σύνολα, σχέσεις και απεικονίσεις.
* Ικανότητα εφαρμογής των βασικών αρχών όπως την αρχή της επαγωγής, την αρχή του περιστερεώνα και την αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού για την επίλυση προβλημάτων.
* Ολοκληρωμένη γνώση των βασικών στοιχείων και τεχνικών από την θεωρία αριθμών όπως ο αλγόριθμος του Ευκλείδη, το θεώρημα Euler-Fermat και οι εφαρμογές του κ.α..
* Κατανόηση των ιδιοτήτων της άλγεβρας Boole και των εφαρμογών της.

**Soft skills**

* Προσαρμοστικότητα
* Λήψη αποφάσεων
* Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
* Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
* Αυτόνομη εργασία
* Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
* Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

1. **Τεχνολογίες Διαδικτύου**

**Περιγραφή μαθήματος**

Στο μάθημα αυτό περιγράφονται με εισαγωγικό, αλλά πλήρη, τρόπο οι τεχνολογίες και τα πρωτόκολλα πάνω στα οποία στηρίζονται το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός και αναλύονται με περισσότερη λεπτομέρεια η ανάπτυξη εφαρμογών με τη χρήση συγκεκριμένων εργαλείων/γλωσσών, οι οποίες εκτελούνται στην πλευρά του πελάτη ή/και στην πλευρά του εξυπηρετητή. Μερικές από τις έννοιες οι οποίες αντιμετωπίζονται είναι: στοίβα πρωτοκόλλων TCP/IP, επίπεδο μεταφοράς και διαδικτύου, HTML5, CSS3, Javascript, jQuery, κλήση AJAX, PHP nodejs, XML και JSON.

**Hard skills**

* Αναγνώριση των βασικών αρχών των πρωτοκόλλων που στηρίζουν το Διαδίκτυο, με έμφαση στο IP και το TCP.
* Κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών των εφαρμογών του διαδικτύου.
* Κατανόηση των βασικών τεχνικών και εργαλείων προγραμματισμού και ελέγχου μιας διαδικτυακής εφαρμογής.
* Ικανότητα αξιοποίησης προγραμματιστικών τεχνικών για αποδοτικότερο σχεδιασμό, βελτιστοποίση απόδοσης και λειτουργική/αποτελεσματική δημιουργία εφαρμογών.

**Soft skills**

* Αυτονομία
* Ομαδικότητα
* Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
* Δημιουργική σκέψη
* Ηθική εργασίας
* Συμβιβασμός
* Επικοινωνία

1. **Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών**

**Περιγραφή μαθήματος**

Το μάθημα "Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών" προσφέρει μια εισαγωγή στις βασικές αρχές και τις έννοιες της επιστήμης των υπολογιστών. Περιλαμβάνει θέματα όπως η αναπαράσταση και κωδικοποίηση δεδομένων, η άλγεβρα Boole, αλγορίθμους, βασικές αρχές των λειτουργικών συστημάτων, γλώσσες προγραμματισμού, δομές δεδομένων, σφάλματα και εξαιρέσεις, καθώς και συλλογή δεδομένων από το διαδίκτυο. Αυτά τα θέματα παρέχουν τις βασικές γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόηση και την ανάπτυξη υπολογιστικών συστημάτων και λογισμικού.

**Hard skills**

* Προσδιορισμός των βασικών αρχών της επιστήμης των υπολογιστών μέσω της γλώσσας προγραμματισμού Python.
* Γραφή και σύνθεση προγραμμάτων σε γλώσσα Python.
* Eκσφαλμάτωση προγραμμάτων.
* Ευχέρεια στη εφαρμογή βασικών δομών όπως δομές ελέγχου και επανάληψης

**Soft skills**

* Αυτονομία
* Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
* Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
* Δημιουργική σκέψη

1. **Διακριτά Μαθηματικά**

**Περιγραφή μαθήματος**

Το μάθημα "Διακριτά Μαθηματικά" παρέχει μια εισαγωγή σε διάφορα θέματα των διακριτών μαθηματικών. Οι κύριοι τομείς που καλύπτονται είναι η θεωρία γραφημάτων και οι εφαρμογές της στους αλγόριθμους, οι γεννήτριες συναρτήσεις, οι αναγωγικές εξισώσεις, οι ασυμπτωτικές εκτιμήσεις, οι γλώσσες και αυτόματα.

**Hard skills**

* Εξοικείωση με βασικές έννοιες και αποτελέσματα των γραφημάτων
* Κατανόηση των συνδυαστικών αριθμών όπως Fibonacci, Catalan, Motzkin, Stirling, Bell κ.λπ. καθώς και των εφαρμογών τους.
* Εξοικείωση με βασικές έννοιες των αυτομάτων, των τυπικών γλωσσών, των αναγωγικών εξισώσεων και των συνήθων και εκθετικών γεννητριών συναρτήσεων

**Soft skills**

* Αυτονομία
* Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
* Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
* Κριτική σκέψη
* Επίλυση προβλημάτων

1. **Δομές Δεδομένων**

**Περιγραφή μαθήματος**

Το αντικείμενο του μαθήματος είναι η μελέτη των βασικών δομών δεδομένων που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη αλγορίθμων . Έμφαση δίνεται στο χρόνο εκτέλεσης των βασικών λειτουργιών των δομών δεδομένων και στον αναλυτικό προσδιορισμό του πλήθους των βασικών εντολών που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή τους. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι δομές του πίνακα, της διασυνδεδεμένης λίστας, της στοίβας, της ουράς, του σωρού, των δυαδικών δέντρων αναζήτησης. Επίσης, παρουσιάζονται η τεχνική του κατακερματισμού (hashing), τα ισοζυγισμένα δέντρα αναζήτησης (AVL, Red-Black και Β-δέντρα) καθώς και βασικοί αλγόριθμοι ταξινόμησης.

**Hard skills**

* Προσδιορισμός του χρόνου εκτέλεσης των βασικών λειτουργιών μίας δομής δεδομένων
* Ικανότητα εφαρμογής των κατάλληλων δομών δεδομένων για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων.
* Εξοικείωση με τη μεθοδολογία της ανακάλυψης, της εξέτασης, της δημιουργίας, της σύνθεσης, της οργάνωσης, της αναθεώρησης και της ανακατασκευής των δομών όποτε υφίσταται ανάγκη ή πρόβλημα που χρήζει επίλυσης

**Soft skills**

* Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
* Διαχείριση χρόνου
* Επίλυση προβλημάτων
* Κριτική σκέψη
* Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

1. **Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός**

**Περιγραφή μαθήματος**

Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό με πλήρη ανάλυση της γλώσσας προγραμματισμού JAVA. Καλύπτει βασικές αρχές τις όπως βασικές δομές, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, ενθυλάκωση, ειδικές κλάσεις, εξαιρέσεις, ειδικά θέματα, βιβλιοθήκες, διαπροσωπίες, προσπέλαση αρχείων, access modifiers, non-access modifiers. (hashing), τα ισοζυγισμένα δέντρα αναζήτησης (AVL, Red-Black και Β-δέντρα) καθώς και αλγόριθμοι ταξινόμησης.

**Hard skills**

* Κατανόηση των βασικών αρχών του αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό
* Ικανότητα σχεδίασης, ανάπτυξης και να υλοποίησης λογισμικού ως λύσεις σε προβλήματα
* Ικανότητα εντοπισμού, αξιολόγησης και αξιοποίησης λογισμικού που υλοποιείται σύμφωνα με τις βασικές αρχές της αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης

**Soft skills**

* Αυτόνομη εργασία
* Διαχείριση χρόνου
* Επίλυση προβλημάτων
* Ομαδική εργασία
* Κριτική σκέψη
* Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

1. **Αρχιτεκτονική Υπολογιστών**

**Περιγραφή μαθήματος**

Το μάθημα "Αρχιτεκτονική Υπολογιστών" εστιάζει στην οργάνωση, τη σχεδίαση και την τεχνολογία των υπολογιστών. Παρουσιάζει την αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, περιλαμβάνοντας τους καταχωρητές, τις εντολές και τους τρόπους διευθυνσιοδότησης. Επίσης, μελετά τη γλώσσα μηχανής, τη συμβολική γλώσσα (Assembly) και τους συμβολομεταφραστές (Assemblers). Τέλος, στο μάθημα αναλύονται οι αριθμητικές πτυχές των υπολογιστών, όπως η αναπαράσταση ακεραίων αριθμών και αριθμών κινητής υποδιαστολής.

**Hard skills**

* Εξοικείωση με τις βασικές τεχνικές σχεδίασης των σύγχρονων υπολογιστών
* Ικανότητα σχεδίασης και ανάπτυξης προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα
* Εξοικείωση με εργαλεία προσομοίωσης επεξεργαστών και ικανότητα εκτέλεσης προγραμμάτων συμβολικής γλώσσας
* Ικανότητα αξιολόγησης της απόδοσης και σύγκρισης διαφορετικών επεξεργαστών

**Soft skills**

* Αυτόνομη εργασία
* Ομαδική εργασία
* Διαχείριση χρόνου
* Κριτική σκέψη
* Επίλυση προβλημάτων