

ΥΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Κεφάλαιο 1 - Βασικές Έννοιες Επιστήμης Υπολογιστών

- 1.1. Σύνοψη ιστορικής αναδρομής - Οι πρώτοι σύγχρονοι υπολογιστές - Σύγκριση με το σήμερα - Εισαγωγή σε βασικές έννοιες (τι είναι ένα πρόγραμμα, δεδομένα -> επεξεργασία -> πληροφορία) - Αποθηκευτικά μέσα (ROM, RAM, σκληρός) - Μικρή εισαγωγή στους επεξεργαστές
- 1.2. Το δυαδικό σύστημα αρίθμησης - Δεκαεξαδικό - Παραλλαγές (για ακεραίους) - Παραδείγματα με χρώματα της HTML
- 1.3. Περισσότερα για τους επεξεργαστές - Η έννοια της λογικής πύλης - Θεμελιώδη λογικά κυκλώματα (π.χ. πρόσθεση δυαδικών)
- 1.4. Βασικές έννοιες προγραμματισμού (δομές ελέγχου - επανάληψης, goto) - Μικρή εισαγωγή σε Assembly PROJECT: Δημιουργία ενός απλού προγράμματος σε ψευδοκώδικα (στα ελληνικά) που θα παίρνει έναν αριθμό στο δεκαδικό σύστημα (είσοδος) και θα τον μετατρέπει στο δυαδικό ή το δεκαεξαδικό (έξοδος) Στόχος κεφαλαίου: Εξοικείωση με θεμελιώδεις έννοιες των υπολογιστών και του προγραμματισμού - απόκτηση βασικής αντίληψης του πώς λειτουργεί ένας υπολογιστής σε μια αρκετά απλουστευμένη προσέγγιση

Κεφάλαιο 2 - Εισαγωγή στον Προγραμματισμό

- 2.1. Σύνοψη ιστορικής αναδρομής - Οι πρώτες γλώσσες προγραμματισμού - Η μετεξέλιξή τους - Οι σημερινές τάσεις - Τι είναι μία γλώσσα προγραμματισμού - Τι είναι ένας τύπος δεδομένων - Εισαγωγή στους IDEs
- 2.2. Μικρή εισαγωγή στην C - "Hello World" - Δομές if/for/while - Μικρό πρόγραμμα επεξεργασίας αλφαριθμητικών (strings) με χρήση Unicode π.χ. υλοποίηση της μεθόδου split()
- 2.3. Μικρή εισαγωγή στις Δομές Δεδομένων - Πίνακας vs Λίστα - Επεξεργασία στοιχείων λίστας - Μικρό πρόγραμμα για διαχωρισμό μίας λίστας σε 2 με κάποιο κριτήριο PROJECT: Δημιουργία ενός απλού προγράμματος σε C που θα υλοποιεί το Project του Κεφ. 1 σε actual κώδικα Στόχος κεφαλαίου: Η μετατροπή των γνώσεων του Κεφ.1 σε εφαρμογή (edited)

Κεφάλαιο 3 - Προγράμματα με Γραφική Διεπαφή (GUI) - Μέρος Α'

- 3.1. Σύνοψη ιστορικής αναδρομής - Οι πρώτες γραφικές διεπαφές - Το πρώτο video game - Macintosh OS - Windows OS - Βασικές έννοιες ιστοσελίδων/εφαρμογών web - Βασικές αρχές σχεδιασμού διεπαφών
- 3.2. Μικρή εισαγωγή στην HTML και την CSS - Η έννοια του DOM - Δημιουργία μίας απλής φόρμας (χωρίς javascript)
- 3.3. Προσαρμογή της διεπαφής στις διαστάσεις της οθόνης και την συσκευή - Δημιουργία animations σε CSS - Μικρή εισαγωγή στην Javascript - Προσθήκη λειτουργικότητας στην φόρμα PROJECT: Δημιουργία μίας μικρής ιστοσελίδας στα πρότυπα ενός e-shop με δύο (2) σελίδες και κάποια μικρή λειτουργικότητα (κυρίως πλοήγηση) σε HTML/CSS/JS Στόχος κεφαλαίου: Έμφαση σε πιο σύγχρονες λειτουργίες γνωστές σε όλους, πέραν των "μυστηρίων" κυκλωμάτων και 0-1

Κεφάλαιο 4 - Προγράμματα με Γραφική Διεπαφή (GUI) - Μέρος Β'

- 4.1. Εισαγωγή στη γλώσσα Python - "Hello World" - Δομές if/for/while - Μικρό πρόγραμμα επεξεργασίας αλφαριθμητικών (strings) με χρήση Unicode π.χ. υλοποίηση της μεθόδου split() - Substrings - Λίστες στην Python
- 4.2. Η βιβλιοθήκη Tkinter - Δημιουργία ενός απλού executable για Windows με GUI - Δημιουργία ενός απλού παιχνιδιού τύπου "Εκατομμυριούχος" σε Python με GUI
- 4.3. Μικρή εισαγωγή στο mobile development - Η έννοια των "multiplatform" διεπαφών/εφαρμογών - Μικρή εισαγωγή στην Swift
- 4.4. Η βιβλιοθήκη React - Multiplatform εφαρμογές σε React - "Weather App" PROJECT: Δημιουργία ενός απλού calculator για Windows και Mobile με βασικές λειτουργίες τύπου +, -, *, / και clear σε React (multiplatform) Στόχος κεφαλαίου: Συνέχεια του Μέρους Α' (edited)

Κεφάλαιο 5 - Προχωρημένες Έννοιες Επ. Υπ.

- 5.1. Η έννοια του προγράμματος - Εκφαλμάτωση - Διερμηνέας (interpreter) - Μετατροπή πηγαίου κώδικα (source code) σε εκτελέσιμο κώδικα (executable).
- 5.2. Η έννοια του λειτουργικού συστήματος - Ιστορική αναδρομή - Βασικές λειτουργίες - Μικρή εισαγωγή σε Linux / Windows
- 5.3. Διαχείριση αποθηκευτικού χώρου και άλλων πόρων από το λειτουργικό σύστημα PROJECT: Δημιουργία ενός πολύ απλού προγράμματος που θα μοιάζει με λειτουργικό σύστημα και θα έχει πολύ βασικές λειτουργίες όπως δημιουργία φακέλων, αρχείων μέσω τερματικού Στόχος κεφαλαίου: Εξοικείωση με περισσότερα προχωρημένες έννοιες όπως αυτή του λειτουργικού συστήματος - Απόκτηση πιο σφαιρικής αντίληψης της λειτουργίας του υπολογιστή

Κεφάλαιο 6 - Εισαγωγή στα Γραφικά Υπολογιστών

- 6.1. Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη - Βασικές αρχές σύγχρονων γραφικών - Μικρή εισαγωγή στην GPU
- 6.2. Βιβλιοθήκες γραφικών υπολογιστών - Open Graphics Library - Δημιουργία ενός απλού Bitmap "Reader" PROJECT: Δημιουργία ενός απλού παιχνιδιού τύπου "Φιδάκι" / "Space Invaders" / "Tetris" για Windows Στόχος κεφαλαίου: Περισσότερα για τα γραφικά Η/Υ, από την αποτύπωση τους έως την δημιουργία τους σε γραμμές κώδικα

Κεφάλαιο 7 - Προχωρημένα Θέματα Προγραμματισμού

- 7.1. Κλάσεις - Κληρονομικότητα - Εισαγωγή στη γλώσσα Java - Κλάσεις σε Python / C++
- 7.2. Δείκτες (Pointers) - Συλλογή "απορριμμάτων" - Διαχείριση μνήμης
- 7.3. Βασικές έννοιες παράλληλου προγραμματισμού PROJECT: (Κανένα) Στόχος κεφαλαίου: Ολοκλήρωση όλων των βασικών πτυχών του προγραμματισμού - Σφαιρική εικόνα για την δημιουργία σύγχρονων προγραμμάτων