

Πλάνο Μαθήματος Εισαγωγή στην Επιστήμη Υπολογιστών

Δομή:

- Γλώσσα προγραμματισμού: **Python**
- Παραδοτέα: 2 κύριες εργασίες + 1 προαιρετική/προχωρημένη
- Εξετάσεις:
 - Ενιαία προφορική εξέταση κύριων εργασιών
 - Προφορική εξέταση προαιρετικής εργασίας
 - Γραπτές εξετάσεις

Αναλυτικό Πρόγραμμα Εβδομάδων

Εβδ.	Θεματική Ενότητα	Κεφάλαια Dale / Brookshear	Μαθησιακοί στόχοι	Εργαστήριο / Εργασία
1	Εισαγωγή στην Επιστήμη Υπολογιστών	Dale 1 / Brookshear 1	Τι είναι η Επιστήμη Υπολογιστών, υπολογιστική σκέψη, ρόλοι hardware/software	
2	Αναπαράσταση Πληροφορίας (Bits, Bytes, ASCII, Unicode)	Dale 3 / Brookshear 2	Πώς αναπαρίσταται η πληροφορία – αριθμοί, χαρακτήρες, εικόνες	
3	Δομή Υπολογιστή και Αρχιτεκτονική	Dale 2 / Brookshear 3	CPU, μνήμη, I/O, κύκλος εντολής	Περιβάλλον Python, εισαγωγικά παραδείγματα. Προσομοίωση "κύκλου μηχανής"
4	Αλγόριθμοι και Ροή Ελέγχου Εργασία 1: Αναπαράσταση και Επεξεργασία Πληροφορίας (έναρξη)	Dale 5 / Brookshear 5	Αλγοριθμική σκέψη, if/for/while, βήματα και πολυπλοκότητα	Εισαγωγή σε Python: if, loops, functions
5	Δομές Δεδομένων και Αρχεία	Dale 6–7 / Brookshear 6	Λίστες, πίνακες, αρχεία εισόδου-εξόδου	Ανάγνωση/γραφή αρχείων, λίστες, dicts
6	Εισαγωγή στη Θεωρία Υπολογισμού	Dale 10 / Brookshear 7	Τι είναι αλγόριθμος, μηχανές Turing, υπολογισιμότητα	
7	Τεχνητή Νοημοσύνη & Αναζήτηση Εργασία 1 – Παράδοση Εργασία 2: Αλγόριθμοι και Ευφυής Συμπεριφορά (έναρξη)	Dale 15 / Brookshear 15	Αναζήτηση καταστάσεων, κανόνες, ευφυή συστήματα	Υλοποίηση αναζήτησης σε πλέγμα (BFS/DFS)
8	Υλικό & Λειτουργικά Συστήματα	Dale 12 / Brookshear 3–4	Πώς διαχειρίζεται το OS τη CPU και τη μνήμη	Εργασία 2: ερωτήσεις/διευκρινήσεις
9	Συνέχεια Υλικό και ΛΣ			
10	Δίκτυα Υπολογιστών & Διαδίκτυο	Dale 13–14 / Brookshear 8–9	Βασικές έννοιες δικτύωσης, routing, latency	

Εβδ.	Θεματική Ενότητα	Κεφάλαια Dale / Brookshear	Μαθησιακοί στόχοι	Εργαστήριο / Εργασία
	Εργασία 3 (προαιρετική): Λειτουργικά Συστήματα			
11	Συνέχεια Δίκτυα Υπολογιστών και Διαδίκτυο Εργασία 2 – Παράδοση		Ενοποίηση γνώσεων: συστήματα & επικοινωνία	Απλή προσομοίωση μετάδοσης δεδομένων
12	Ανασκόπηση και Ηθικές/Κοινωνικές Επιπτώσεις	Dale 16 / Brookshear 11	Ιστορία, ηθικά ζητήματα, απολογισμός εξαμήνου	Ανασκόπηση ύλης, παλιά θέματα εξετάσεων
13	<i>Buffer</i> Εργασία 3 – Παράδοση			Προφορική Εξέταση εργασιών 1-2

Εργασίες συνοπτικά

Εργασία	Εβδομάδες	Τίτλος	Στόχος	Δεξιότητες
1	4–7	<i>Αναπαράσταση & Επεξεργασία Πληροφορίας</i>	Από τα bits στα δεδομένα: επεξεργασία αρχείων, στατιστικά, οπτικοποίηση	Είσοδος/έξοδος, loops, dictionaries, αρχεία
2	8–11	<i>Αλγόριθμοι και Ευφυής Συμπεριφορά</i>	Εφαρμογή αλγοριθμικής λογικής σε προσομοίωση “ευφυούς πράκτορα”	Ανάλυση προβλήματος, functions, 2D λίστες
3 (bonus)	10–13	<i>Λειτουργικά / Δίκτυα Simulation</i>	Κατανόηση συστημικής λειτουργίας υπολογιστών	Αρχές ΛΣ, προσομοίωση, routing, αποδοτικότητα

Ημέρα παράδοσης εργασιών: Παρασκευή 11:59μμ ώρα Ελλάδος της αντίστοιχης εβδομάδας. Κάθε έξι ώρες καθυστέρησης επιφέρουν 10% αφαίρεση βαθμολογίας. Μετά τις 12μμ την επόμενη Δευτέρα οι εργασίες δε γίνονται δεκτές.

Βαθμολόγηση και εξέταση εργασιών:

- Ως εργασία νοείται το παραδοτέο (κώδικας, αναφορά) και η προφορική του εξέταση. Εργασία 1 π.χ. σημαίνει παραδοτέο 1 και προφορική εξέταση για την εργασία 1.
- Αν δεν έχετε παραδώσει το παραδοτέο δεν εξετάζετε προφορικά για την εν λόγω εργασία, και δε βαθμολογείστε.
- Εργασίες χωρίς προφορική εξέταση επίσης δε βαθμολογούνται.
- Η βαθμολογία της εργασίας προκύπτει κατά 40% από το βαθμό του γραπτού παραδοτέου και κατά 60% από την προφορική εξέταση.
- Η συνολική βαθμολογία των δυο πρώτων εργασιών υπολογίζεται ως ο ΜΟ τους.
- Η βαθμολογία της τρίτης εργασίας αποτελεί bonus, σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο (παράγραφος Συνολική βαθμολογία), και ισχύει μόνο αν είναι μεγαλύτερη ή ίση του 5.
- Η προφορική εξέταση των εργασιών 1 και 2 θα πραγματοποιηθεί στην ίδια συνεδρία. Η εξέταση αυτή θα γίνει την τελευταία εβδομάδα του μαθήματος. Αν κάποιος έχει παραδώσει μόνο το παραδοτέο της μιας εργασίας, θα εξεταστεί προφορικά μόνο σε αυτή.
- Η προφορική εξέταση της εργασίας 3 θα γίνει εντός της εξεταστικής σε ημερομηνία που θα ανακοινωθεί εγκαίρως.

Τελική Εξέταση: Η τελική εξέταση θα ακολουθήσει το πρότυπο παρελθόντων ετών. Θα αναρτηθούν παλιά θέματα για εξοικείωση.

Συνολική βαθμολογία: Η συνολική βαθμολογία είναι το σταθμισμένο άθροισμα της βαθμολογίας εργασιών και γραπτών εξετάσεων. Η στάθμιση είναι 40% εργασίες, 60% γραπτές εξετάσεις τέλους εξαμήνου.

Για όσους κρατήσουν βαθμούς από τις περσινές εργασίες (2024-2025) ή δεν υποβάλλουν καθόλου εργασίες φέτος η στάθμιση είναι 30% εργασίες, 70% τελικές εξετάσεις.

Αν δεν υποβάλλετε εργασίες, ο μέγιστος βαθμός που μπορείτε να διεκδικήσετε είναι 7. Υπάρχουν οι εξής επιπλέον κανόνες:

- Οι εργασίες συνυπολογίζονται στον τελικό βαθμό μόνο αν στην τελική γραπτή εξέταση έχετε πάρει τουλάχιστον 4.
- Αν πάρετε στην τελική εξέταση βαθμό τουλάχιστον 5, περνάτε το μάθημα, ανεξαρτήτως βαθμού στις εργασίες ή αν έχετε παραδώσει εργασίες.

Με άλλα λόγια, ο τύπος για την τελική βαθμολόγηση για όσους δεν κρατάνε τον περσινό βαθμό και έχουν υποβάλλει εργασίες είναι

CLASS grade

$$= \begin{cases} \text{if } (finals_{grade} < 4) & finals_{grade} \\ \text{if } (4 \leq finals_{grade} < 5) & \max(finals_{grade}, 0.6 * finals_{grade} + 0.4 * proj12_{grade} + 0.15 * proj3_{grade}) \\ \text{else} & \max(5, 0.6 * finals_{grade} + 0.4 * proj12_{grade} + 0.15 * proj3_{grade}) \end{cases}$$

Αν κρατάτε τους περσινούς βαθμούς ή δεν υποβάλλετε καθόλου εργασίες, τότε η στάθμιση είναι 0,7/0,3, όλα τα άλλα είναι ίδια.

Παραδείγματα:

- Έχετε υποβάλλει την πρώτη εργασία και έχετε πάρει συνολικό βαθμό εργασίας 9, και την τρίτη εργασία με βαθμό 8. Γράφετε 4 στις εξετάσεις. Τελικός βαθμός $\max(4, 0.6*4+0.4*4.5+0.15*8)=5.4$
- Ίδιο, πλην δεν υποβάλλετε την εργασία 3. Τελικός βαθμός: 4.2
- Δεν υποβάλλετε καμιά εργασία. Γράφετε 8 στις εξετάσεις. Τελικός βαθμός: $\max(5, 0.7*8)=5.6$

Θεωρήστε την κατανόηση του ανωτέρω τύπου Εργασία 0.