

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Εξάμηνο	Υ/Ε	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Ασκήσης	Διδακτικές μονάδες	ECTS
A'	Υ	3	3	4	6

Διδάσκων

Νικόλαος Μ. Γλυκός, Επίκουρος Καθηγητής (Υπολογιστική και Δομική Βιολογία).

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

- α) Εισαγωγή στην πληροφορική.
- β) Το λειτουργικό σύστημα Unix.
- γ) Η γλώσσα προγραμματισμού C.

Περιεχόμενο του μαθήματος

Θεωρητικό μέρος

UNIX: Ιστορία, Χαρακτηριστικά, Εκδόσεις, διαδικασίες login-logout, το σύστημα αρχείων του unix, κατάλογοι και υποκατάλογοι, δομή αρχείων, χρήστες και ομάδες χρηστών, προστασίες αρχείων και καταλόγων, εντολές cd, ls, chmod, χαρακτήρες υποκατάστασης, καθιερωμένη είσοδος-έξοδος, προγράμματα-φίλτρα, επαναπροσδιορισμός εισόδου-εξόδου, σύνδεση προγραμμάτων (pipes), εντολές find, cat, tail, tee, ln, mv, cp, rm, umask, chown, chgrp, mkdir, rmdir, gzip, gunzip, tar, more, άλλες εντολές : who, finger, date, cal. Δίκτυα : αρχιτεκτονική δικτύων, TCP/IP, DNS, πρωτόκολλα επικοινωνίας και προγράμματα : ssh, ftp, telnet, talk, unix mail, (αν)ασφάλεια δικτύων, http και μια εισαγωγή στην html. Η γλώσσα προγραμματισμού C : μεταβλητές, δηλώσεις, η εντολή for και ένθετες for, η συνάρτηση printf(), οι εντολές if και το ζεύγος εντολών if-else, λογικοί τελεστές, η εντολή while, η συνάρτηση scanf(), παραδείγματα εφαρμογής (1), χαρακτήρες encodings και γραμματοσειρές, δήλωση και χρήση μεταβλητών τύπου χαρακτήρων και πινάκων τους, είσοδος-έξοδος χαρακτήρων, εφαρμογές.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

ΑΣΚΗΣΗ 1η, ΩΡΕΣ 3

- Διαδικασίες login, logout.
- Εξοικείωση με το σύστημα αρχείων του λειτουργικού συστήματος UNIX. Εντολές cd, pwd, ls, mkdir, rmdir.
- Εξοικείωση με έναν από τους ακόλουθους κειμενογράφους (editors) : vi, joe, nedit, xedit .
- Χρήση του κειμενογράφου για τη δημιουργία δυο αρχείων κειμένου main.c και function.c (τα οποία περιέχουν τον πηγαίο κώδικα ενός μικρού προγράμματος σε γλώσσα προγραμματισμού C).
- Εξοικείωση με τις εντολές cat, more, cp, mv, rm.

ΑΣΚΗΣΗ 2η, ΩΡΕΣ 3

- Περαιτέρω εξοικείωση με τις εντολές `cd`, `pwd`, `ls`, `mkdir`, `rmdir`, `cp`, `mv`, `rm`, `cat`, `more`.
- Σημασία και χρήση του συμβόλου `~`
- Σημασία και χρήση των χαρακτήρων υποκατάστασης `*` και `?`
- Καινούργια εντολή : `chmod`.
- Χρήση του κειμενογράφου για την τροποποίηση ενός εκ των αρχείων που είχατε δημιουργήσει στην 1η άσκηση.

ΑΣΚΗΣΗ 3η, ΩΡΕΣ 3

- Περαιτέρω εξοικείωση με τη χρήση του `unix shell` και επανάληψη της ύλης των προηγούμενων εργασιών.
- Η εντολή `tar` και η χρήση της.
- Καινούργιες εντολές : `grep`, `find`, `tail`, `head`, `wc`.
- Καινούργιες εντολές : `w`, `who`, `finger`. Χρήση του κειμενογράφου για την δημιουργία των αρχείων `.plan` και `.project` που χρησιμοποιούνται από την εντολή `finger`.

ΑΣΚΗΣΗ 4η, ΩΡΕΣ 3

- Τελική επανάληψη και άσκηση όλης της ύλης του **UNIX**

ΑΣΚΗΣΗ 5η, ΩΡΕΣ 3

- Γενική δομή προγραμμάτων C.
- Μεταχλώττιση προγραμμάτων C.
- Η συνάρτηση `printf()`.
- Η εντολή `for`.
- Η εντολή `if` και το ζεύγος εντολών `if-else`.
- Τύποι μεταβλητών : ακέραιοι (`int`), κινητής υποδιαστολής (`float`), μονοδιάστατοι πίνακες.

ΑΣΚΗΣΗ 6η, ΩΡΕΣ 3

- Εφαρμοχές: το πρόγραμμα που υλοποιεί την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

ΑΣΚΗΣΗ 7η, ΩΡΕΣ 3

- Ανάλυση του προγράμματος υπολογισμού μοριακών βαρών πρωτεϊνών.
- Τροποποίηση του προγράμματος υπολογισμού μοριακών βαρών ώστε να υπολογίζεται το άθροισμα των δεικτών υδροφοβικότητας των αμινοξέων μιας πρωτεΐνης.
- Τροποποίηση του προηγούμενου προγράμματος ώστε να παρουσιάζει τους δείκτες υδροφοβικότητας ανά αμινοξύ (και ανά γραμμή εξόδου).
- Περαιτέρω τροποποίηση του προγράμματος υδροφοβικότητας ώστε να παρουσιάζει στην έξοδο μια γραφική απεικόνιση της κατανομής υδροφοβικότητας για ολόκληρη την πρωτεΐνη.
- Χρήση του τελευταίου αυτού προγράμματος για τον προσδιορισμό του αριθμού και της θέσεως υδρόφοβων τμημάτων (διαμεμβρανικών α-ελίκων) στη βακτηριοροδοψίνη.

ΑΣΚΗΣΗ 8η, ΩΡΕΣ 3

- Συγγραφή, μεταχλώττιση και εκτέλεση δύο μικρών προγραμμάτων.

Προτεινόμενα Συγγραμματα



Τίτλος:
Συγγραφέας:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Πλήρες εγχειρίδιο της C
Aitken, Jones
6η έκδ./2006
978-960-512-491-5
12373



Τίτλος:
Συγγραφέας:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Ο ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ Linux
WELSH, DALHEIMER & KAUFMAN
3η/2002
960-209-408-7
13813



Τίτλος:
Συγγραφέας:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Το περιβάλλον προγραμματισμού UNIX
BRIAN W. KERNIGHAN, ROB PIKE
2η/2011
978-960-332-208-5
12530814

Διδακτικές - Μαθησιακές Μέθοδοι

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Μέθοδοι αξιολόγησης- βαθμολόγηση

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 30%, ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ (multiple choice) 70%