

# 339 Πληροφορικής Πειραιά

Το Τμήμα Πληροφορικής δέχεται φοιτητές/τριες από την θετική και την τεχνολογική κατεύθυνση και έχει ως αντικείμενο τόσο τη θεωρητική όσο και την εφαρμοσμένη Πληροφορική. Έτσι το πρόγραμμα σπουδών του καλύπτει, σύμφωνα με τις μεταβαλλόμενες ακαδημαϊκές και παραγωγικές ανάγκες, τις νέες κατευθύνσεις και εξελίξεις της Πληροφορικής. Οι σπουδές διαρκούν οκτώ εξάμηνα και οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα από το τρίτο εξάμηνο να παρακολουθούν και κατ' επιλογήν μαθήματα.

Παράλληλα με τη θεωρητική υποδομή του προγράμματος, δίδεται ιδιαίτερη έμφαση και στην πρακτική εξάσκηση των φοιτητών/τριών στα Εργαστήρια Πληροφορικής του Τμήματος, ενώ όλοι οι φοιτητές έχουν πρόσβαση στο Internet. Επίσης με την συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση οι φοιτητές επεκτείνουν τις γνώσεις τους και αποκτούν πολύτιμη εμπειρία σε Επιχειρήσεις/Όργανισμούς. Μέσω της κεντρικής Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου, οι φοιτητές/τριες του Τμήματος μπορούν να συμβουλευούνται ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες μέσα από το Διαδίκτυο.

## Επαγγελματικές Διέξοδοι

Οι πτυχιούχοι μπορούν να καλύψουν θέσεις εργασίας σε τομείς ανάλογους με τις σπουδές και την εξειδίκευσή τους. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μπορούν να απασχοληθούν στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα οπουδήποτε εφαρμόζεται η Πληροφορική: ως ερευνητές στον Ο.Τ.Ε., σε πανεπιστήμια, ή σε θέσεις εργασίας σχετικές με το αντικείμενο των σπουδών τους σε τράπεζες, υπουργεία, στα μεσογειακά ολοκληρωμένα προγράμματα, σε κέντρα πληροφόρησης, σε δήμους, στην Τοπική Αυτοδιοίκηση, στη Εκπαίδευση και την Κατάρτιση, σε βιομηχανίες και επιχειρήσεις προμήθειας Η/Υ.

## Πρόγραμμα Σπουδών

Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς φιλοδοξεί να εκπληρώσει στο μέγιστο δυνατό βαθμό τους εξής στόχους:

Ευθυγράμμιση με τους τρέχοντες προσανατολισμούς που ορίζονται διεθνώς στον τομέα της Πληροφορικής και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας  
Προσδιορισμό της ιδιαίτερης ταυτότητας του Τμήματος με την καθιέρωση κατευθύνσεων που θα θεραπεύουν επαρκώς, για προπτυχιακό επίπεδο, τομείς-αιχμής της Πληροφορικής

Δημιουργία «φυτρώριου» νέων επιστημόνων με την ενσωμάτωση σύγχρονων γνωστικών αντικειμένων και μαθημάτων και σε συνδυασμό με το ήδη δρομολογημένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

Για την εκπλήρωση των παραπάνω στόχων στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών εισάγονται στα δύο τελευταία έτη σπουδών τρεις κατευθύνσεις,

Τεχνολογία Λογισμικού και Ευφυή Συστήματα (ΤΛΕΣ)

Διαδικτυακά και Υπολογιστικά Συστήματα (ΔΥΣ)

Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ)

οι οποίες θα παρέχουν την απαραίτητη και κρίσιμη, για προπτυχιακό επίπεδο, εξειδίκευση που θα καθιστά τους φοιτητές του Τμήματος ανταγωνιστικούς στην αγορά εργασίας και έτοιμους να αντεπεξέλθουν στις σύγχρονες απαιτήσεις στον επιστημονικό στίβο της Πληροφορικής.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ 1ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ

Μ. Γεωργιακόδη

1. Σύνολα-Απεικονίσεις : Βασικά σύνολα αριθμών. Επαγωγή. Δυναμοσύνολο. Πράξεις συνόλων. Απεικονίσεις-Μεταθέσεις. Χαρακτηριστική συνάρτηση. Καρτεσιανό γινόμενο-Ευθύ γινόμενο. Σχέσεις διατάξεως-Μερικώς διατεταγμένα σύνολα. Σχέσεις ισοδυναμίας-Διαμερίσεις. Ισοδύναμα σύνολα-Πληθικός αριθμός. Ασαφή σύνολα. 2. Δομές συνόλων : Πράξεις. Ομοιομορφισμοί. Άλγεβρα Boole. Οι συναρτήσεις Boole και οι εφαρμογές τους.
3. Ομάδες : Ιδιότητες. Υποομάδες. Ομάδες μεταθέσεων. Τάξη στοιχείων ομάδος. Κυκλικές ομάδες. Κανονικές ομάδες. Ομομορφισμοί. Ομάδες πηλικά. 4.

Δακτύλιοι-σώματα : Ιδιότητες. Υποδακτύλιοι. Ιδεώδη. Ομομορφισμοί. Το σώμα των μιγαδικών αριθμών. 5. Διανυσματικοί χώροι : Ιδιότητες. Διανυσματικοί υποχώροι. Γραμμική ανεξαρτησία. Διάσταση-Βάση. Γραμμικές απεικονίσεις.

## ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Δ. Γκιζόπουλος

Διαδικά συστήματα. Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες. Απλοποίηση συναρτήσεων Boole. Συνδυαστική λογική. Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα Καταχωρητές, μετρητές, μονάδες μνήμης. Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα. Εξομείωση ψηφιακών κυκλωμάτων. Εισαγωγή στις γλώσσες περιγραφής υλικού.

## ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

Α. Σαπουνάκης

Ακολουθίες. Σειρές. Συνάρτηση μιας μεταβλητής. Παραγωγή. Επαναληπτικές μέθοδοι για την επίλυση εξισώσεων. Πολυωνυμική προσέγγιση συναρτήσεων. Αριθμητική παραγωγή. Αόριστο ολοκλήρωμα. Διαφορικές εξισώσεις. Ορισμένο ολοκλήρωμα. Αριθμητική ολοκλήρωση. Γενικευμένο ολοκλήρωμα. Συναρτήσεις Γάμμα και Βήτα.

## ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ι.-Χ. Παναγιωτόπουλος, Γ. Μαυρομάτης (ΠΔ 407/80)

Σύγχρονη Τεχνολογία. Πληροφορική & Εξέλιξη Λογισμικού. Επίλυση Προβλημάτων με Υπολογιστές. Προγραμματισμός σε Παραθυρικό περιβάλλον. Εξέλιξη γλωσσών Προγ/μου. Βασικές Αρχές της C++. Εντολές της C++. Τελεστές και Προεπεξεργαστής C++. Απλή είσοδος/ έξοδος και εφαρμογές προγραμμάτων σε C++.

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Χ. Δουληγέρης

Βασικές Αρχές και Λειτουργίες Διαδικτύου. Υπηρεσίες Διαδικτύου. Ο Παγκόσμιος Ιστός και το Μοντέλο Πελάτη – Εξυπηρετητή. Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο από την πλευρά του πελάτη και από την πλευρά του εξυπηρετητή, Σχεδιασμός και Υλοποίηση Εφαρμογών στον Παγκόσμιο Ιστό. Αλληλεπιδραστικές Ιστοσελίδες με Χρήση Γλωσσών Σεναρίων (scripting languages). Ανάπτυξη Σύνθετης Εφαρμογής

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ν. Αλεξανδρής

Συστήματα υπολογιστών. Αριθμητικά συστήματα και παράσταση πληροφοριών. Ψηφιακή λογική. Λογικά Κυκλώματα. Περιγραφή υπολογιστή (μνήμη, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, περιφερειακές συσκευές). Αρχές λειτουργικών συστημάτων. Προγραμματισμός υπολογιστών. Πολυμέσα. Επικοινωνίες, δίκτυα και Internet. Εφαρμογές της πληροφορικής τεχνολογίας.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Μ. Γεωργιακόδη

Μήτρες-Μετασχηματισμοί. Ορίζουσες. Γραμμικά Συστήματα. Επαναληπτικές μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων. Εσωτερικό γινόμενο. Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα-Ορθογωνιοποίηση. Επαναληπτικές μέθοδοι για τον υπολογισμό των ιδιοτιμών. Τετραγωνικές μορφές. Ελάχιστα τετράγωνα-Ακρίβεια υπολογισμών. Ειδικά γραμμικά συστήματα: Τριδιαγώνια. Vandermonde. Toeplitz.

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ

Α. Σαπουνάκης

Μετασχηματισμός Laplace. Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων. Συναρτήσεις δύο μεταβλητών. Παραγωγή συναρτήσεων δύο μεταβλητών. Διπλό ολοκλήρωμα. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μιγαδικές συναρτήσεις. Σειρές και ολοκλήρωμα Fourier. Μετασχηματισμός Fourier.

## ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ε. Φούντας, Π.-Γ. Τσικούρας

Γραφήματα : Γραφήματα δεσμών. Γραφήματα τόξων. Μήτρα, απεικόνιση γραφήματος. Ισομορφισμός γραφημάτων. Γραφήματα Hamilton, Euler. Γραφήματα με βάρη. Πολυγραφήματα.

Δένδρα : Δένδρα ζεύξης. Δυαδικά Δένδρα. Δένδρα αναζήτησης. Διατάξεις δυαδικών δένδρων.

Συνδυαστική : Διατάξεις. Συνδυασμοί. Μεταθέσεις. Ακέραιες λύσεις γραμμικού συστήματος. Παραγοντικά πολυώνυμα, τύπος του Vandermonde. Διωνυμικοί συντελεστές, Διώνυμο του Νεύτωνα. Αριθμοί Stirling, Bell, Catalan, Fibonacci, Lucas. Απαρίθμηση συνόλων απεικονίσεων. Αρχή Εγκλεισμού-Αποκλεισμού.

Αναδρομικές Σχέσεις : Γεννήτριες συναρτήσεις. Γραμμικές αναδρομικές σχέσεις με σταθερούς συντελεστές (Η μέθοδος της χαρακτηριστικής εξίσωσης, Η μέθοδος των γεννητριών συναρτήσεων). Γραμμικές αναδρομικές σχέσεις με μη σταθερούς συντελεστές. Μη γραμμικές αναδρομικές σχέσεις. Διαφορές, εξισώσεις διαφορών.

Τυπικές Γλώσσες : Λέξεις, υπολέξεις, πράξεις λέξεων. Λέξεις Dyck και Motzkin. Γλώσσες, πράξεις γλωσσών. Γραμματικές, Ιεραρχία Chomsky. Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων. Πεπερασμένα αυτόματα, Μηχανή Turing. Κώδικες, κώδικας ομάδα, κυκλικός κώδικας, κώδικας προθέματος.

## ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ι. Θεοδωρίδης

Εισαγωγή στους τύπους δεδομένων και τις δομές δεδομένων, εισαγωγή στην ανάλυση αλγορίθμων, γραμμικές λίστες (απλές – διπλές συνδεδεμένες λίστες, στοίβες, ουρές) και εφαρμογές τους, δένδρα (δυαδικά δένδρα, δυαδικά δένδρα αναζήτησης, ισοζυγισμένα δένδρα) και εφαρμογές τους, σωροί, αλγόριθμοι αναζήτησης (σειριακή, δυαδική, Fibonacci κ.α.), αλγόριθμοι ταξινόμησης (φυσική, ευθείας επιλογής, με διαμερισμό και ανταλλαγή, με σωρό)

## ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΕΙΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ι.-Χ. Παναγιωτόπουλος

Αντικειμενοστρεφής Τεχνολογία. C++ και κλάσεις. Ειδικές συναρτήσεις της C++. Δουλεύοντας αρχεία με C++. Ιδιαιτερότητες της Visual C++. Παραθυρικές εφαρμογές σε Visual C++. Επαφές της Visual C++ με σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Διαδικτυακός Προγραμματισμός και Visual C++.

## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Δ. Γκιζόπουλος

Αρχές οργάνωσης υπολογιστικών συστημάτων. Συστήματα αρίθμησης και υλοποίηση αριθμητικών πράξεων. Βασικές αρχές σχεδίασης συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων. Ιεραρχική οργάνωση εκπαιδευτικού μικροεπεξεργαστή. Σχεδίαση μονοπατιού δεδομένων και κεντρικής μονάδας επεξεργασίας. Μικροπρογραμματισμός. Σύγκριση CISC και RISC αρχιτεκτονικών. Οργάνωση και ιεραρχία μνήμης. Συστήματα εισόδου/εξόδου.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

Ε. Φούντας

Βασικές έννοιες θεωρίας συνόλων. Πείραμα τύχης-ορισμός πιθανότητας. Στοιχεία συνδυαστικής ανάλυσης. Δεσμευμένη πιθανότητα-ανεξαρτησία. Τυχαίες μεταβλητές και οι κατανομές τους. Αριθμητικά χαρακτηριστικά μίας τυχαίας μεταβλητής. Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές. Ροπογεννήτριες και

γεννήτριες συναρτήσεις. Στοχαστική ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών. Οριακά θεωρήματα.

## ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Δ. Δεσπότης

Εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό. Μοντελοποίηση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού. Γραφική μέθοδος επίλυσης γραμμικών προγραμμάτων. Η μέθοδος simplex και παραλλαγές της. Δυϊκά γραμμικά προγράμματα. Ανάλυση ευαισθησίας. Ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός. Προβλήματα μεταφοράς. Προβλήματα κατανομής. Πολυκριτήριος γραμμικός προγραμματισμός. Λογισμικό επίλυσης γραμμικών προγραμμάτων

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ι.-Χ. Παναγιωτόπουλος

Διαδίκτυο & Προγραμματισμός. HTML, γλώσσες προγραμματισμού και applets. Βασικά στοιχεία της Java. Εντολές Java. Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός και Java. Παρεχόμενες κλάσεις της Java, κλάσεις παραθυρικών εφαρμογών. Ρεύματα Εισόδου / Εξόδου. Σχεσιακές βάσεις δεδομένων και Java. Ειδικά θέματα Java και συνδέσεις με C++

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Δ. Γκιζόπουλος

Βασικές αρχές ενός λειτουργικού συστήματος (E/E και απομονωτές, ταυτόχρονες διαδικασίες, αδιέξοδα) και οι λειτουργίες των υπομονάδων του (διαχείριση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, διαχείριση μνήμης, διαχείριση συστήματος αρχείων και συστήματος δίσκων).

## ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ

Μ. Βίρβου, Γ. Τσιχριντζής

Εισαγωγή στους μεταγλωττιστές. Στοιχεία θεωρίας αυτομάτων και ορισμού γλωσσών. Λεκτική ανάλυση και συντακτική ανάλυση (περιγραφή λειτουργίας, στοιχεία υλοποιήσεων σε γλώσσα Pascal, χρήση εργαλείων Lex και Yacc). Σημασιολογική ανάλυση. Πίνακες συμβόλων. Παραγωγή κώδικα.

## ΕΠΙΛΟΓΕΣ

### ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Χ. Δουληγέρης, Γ. Τσιχριντζής

Βασικές έννοιες σημάτων. Μετασχηματισμός Fourier και ιδιότητες του. Γραμμικά και μη γραμμικά συστήματα. Συστήματα επικοινωνίας. Ψηφιακές επικοινωνίες. Νευρωνικά συστήματα. Συστήματα ασαφούς λογικής. Χαοτικά συστήματα.

### ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ

Π. Τσικούρας

Προτασιακός Λογισμός : Γλώσσα προτασιακού λογισμού, τιμές αληθείας, λογικό συμπέρασμα, αξιώματα και πληρότητα του προτασιακού λογισμού.

Κατηγορηματικός Λογισμός : Πρωτοβάθμιες γλώσσες, δομές, αξιώματα και πληρότητα του κατηγορηματικού λογισμού. Θεωρίες. Μοντέλα. Εφαρμογές στην Πληροφορική.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ 4ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Θ. Παναγιωτόπουλος

Μονότονη και μη μονότονη συμπερασματολογία. Τροπική και χρονική λογική. Λογική της γνώσης και της πεποίθησης. Ασαφής λογική. Μοντέλο Mycin.

Θεωρία της μαρτυρίας. Αξιοπιστία και ευλογοφάνεια. Δυνατότητα και αναγκαιότητα. Αναπαράσταση της ποιότητας και κοινή λογική. Λογική της κατάστασης και της αλλαγής. Στόχοι, ενέργειες και σχεδιασμός. Πλαίσια, σεμινάρια, σημασιολογικά δίκτυα και σημασιολογική εξάρτηση. Εκμάθηση και γενίκευση από παραδείγματα. Επεξεργασία φυσικής γλώσσας. Τεχνολογία έμπειρων συστημάτων.

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Φ. Γεωργιακώδης

Στατιστικοί πληθυσμοί. Δείγματα και μεταβλητές. Συλλογή και παρουσίαση στατιστικών στοιχείων. Παράμετροι μονομεταβλητών πληθυσμών. Κατανομές συχνότητας. Διερευνητική ανάλυση δεδομένων (ΕΔΑ). Πίνακες διπλής εισόδου και συσχέτιση-παλινδρόμηση σε διμεταβλητούς πληθυσμούς. Εφαρμογές και ανάλυση δεδομένων με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.

## ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΩΝ

Ν. Αλεξανδρής

Η Εντροπία ως μέτρο πληροφορίας. Κώδικες. Δίαυλοι. Κωδικοποίηση χωρίς θόρυβο. Κωδικοποίηση με θόρυβο. Ειδικοί Κώδικες διόρθωσης σφάλματος. Κρυπτολογία, κρυπτογραφικά συστήματα. Αρχικά κρυπτογραφικά συστήματα. Συστήματα μυστικού κλειδιού. Ψηφιακές υπογραφές. Κρυπτογραφικά πρωτόκολλα.

## ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Γ. Βασιλακόπουλος, Ι. Θεοδωρίδης

Μοντελοποίηση σχεσιακών βάσεων δεδομένων (μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων –ER-, σχεσιακό μοντέλο), αρχές κανονικοποίησης, γλώσσες επερωτήσεων (η γλώσσα SQL), ευρετήρια (B-δένδρα, πίνακες κατακερματισμού), επεξεργασία και βελτιστοποίηση επερωτήσεων, εισαγωγή στη διαχείριση δοσοληψιών

## ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ

Π.-Γ. Τσικούρας

Πολυπλοκότητα. Μέθοδοι σχεδίασης αλγορίθμων. Αλγόριθμοι ταξινομήσεων. Διάτρεξη και αλγόριθμοι γραφημάτων. Επαναληπτικές διαδικασίες. Ευρετικοί και παράλληλοι αλγόριθμοι. Ικανοποιησιμότητα. Προβλήματα NP και NP-πλήρη.

## ΕΠΙΛΟΓΕΣ

### ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Π.-Γ. Τσικούρας

Στοιχεία διαφορικών εξισώσεων και εξισώσεων διαφορών. Σημεία ισορροπίας, ευστάθεια. Δυναμικά Συστήματα (συνεχή και διακριτά). Ελκυστές. Δυναμικά συστήματα και χάος. Γραμμικά δυναμικά συστήματα. Μη γραμμικά δυναμικά συστήματα. Μορφοκλασματικά σύνολα (fractals).

### ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Α. Σαπουνάκης, Ε. Φούντας

Στοιχεία συνδυαστικής ανάλυσης. Μεταθέσεις Black. Μεταθέσεις Baxter. Πρότυπα και μεταθέσεις. Μήτρες και Συνδυαστική. Εφαρμογές των αριθμών Catalan, Fibonacci, Lucas, Euler, Bernoulli, Genocchi και Stirling. Εφαρμογές μεταθέσεων του [n] σε κλασικά προβλήματα συνδυαστικής και μέγιστες αλυσίδες υπολέξεων και εφαρμογές των δένδρων μεταθέσεων. Αλγόριθμοι και δένδρα αναζήτησης. Διάφορες αλγοριθμικές εφαρμογές στη συνδυαστική ανάλυση.

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Χ. Δουληγέρης, Δ. Γκιζόπουλος

Βασικές αρχές Unix. Φίλτρα. Σωληνώσεις. Προγραμματισμός Shell του Unix. Κλήσεις Συστήματος. Δικτυακός Προγραμματισμός. Sockets. Client-Server

αρχιτεκτονικές. Προχωρημένος προγραμματισμός με Sockets.

## **ΜΑΘΗΜΑΤΑ 5ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

### **ΚΟΡΜΟΣ**

#### **ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ**

M. Βίρβου

Σχεδιασμός του συστήματος διεπαφής με τον χρήστη. Η ανθρώπινη πλευρά στην αλληλεπίδραση. Κλασσικά και σύγχρονα μέσα επικοινωνίας του υπολογιστή. Μοντέλα αλληλεπίδρασης και μοντέλα για τον χρήστη. Στόχοι, μέθοδοι, ανάλυση εργασιών. Χρηστικότητα, φιλικότητα λογισμικού.

#### **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

N. Ασημακόπουλος, I. Σίσκος

Βασικές αρχές θεωρίας συστημάτων. Ο κύκλος ζωής ενός πληροφοριακού συστήματος. Πληροφορικά συστήματα και οργανισμοί. Τεχνικές ανάλυσης και σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων. Μεθοδολογίες ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων. Μέθοδοι ανάλυσης πληροφοριών. Διοίκηση έργου.

#### **ΟΥΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ**

Βασικές εισαγωγικές έννοιες στα συστήματα Ουρών Αναμονής. Ανάλυση των Στοχαστικών Ανελίξεων Γέννησης-Θανάτου, των μαρκοβιανών ουρών αναμονής σε κατάσταση ισορροπίας (M/M/1, M/M/s, M/M/μ, M/Ek/1, M/G/1, G/M/m) καθώς και τα προχωρημένου επιπέδου μοντέλα G/G/1, G/G/μ, μαζί με τη λύση σχετικών προβλημάτων. Ουρές προτεραιότητας. Ουρές σε Σειρά. Δίκτυα Ουρών Αναμονής. Κυκλικές Ουρές Αναμονής. Πλήρης Ανάλυση Εφαρμογών των μοντέλων Ουρών Αναμονής σε Συστήματα και Δίκτυα Υπολογιστών.

#### **ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Γ. Βασιλακόπουλος, I. Θεοδωρίδης

Μοντελοποίηση αντικειμενοστρεφών και αντικειμενο-σχεσιακών βάσεων δεδομένων, μοντελοποίηση ημι-δομημένης πληροφορίας (η γλώσσα XML), διαχείριση δοσοληψιών (θέματα συνδρομικότητας και ανάνηψης), κατανεμημένες βάσεις δεδομένων, παράλληλες βάσεις δεδομένων, μη παραδοσιακές βάσεις δεδομένων (χωρικές, χωροχρονικές, πολυμέσων), εισαγωγή στις αποθήκες δεδομένων και την εξόρυξη γνώσης από μεγάλες βάσεις δεδομένων.

#### **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΟΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Γ. Βασιλακόπουλος

Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων με προσανατολισμό στις διαδικασίες. Μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών. Ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών. Σχεδιασμός ροών εργασίας. Συστήματα διαχείρισης ροών εργασίας. Εφαρμογές ροών εργασίας στο web. Ασφάλεια συστημάτων ροών εργασίας. Τυποποίηση συστημάτων ροών εργασίας. Ολοκλήρωση ετερογενών συστημάτων.

#### **ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Δ. Γκιζόπουλος

Προχωρημένα θέματα αρχιτεκτονικής υπολογιστικών συστημάτων. Σύνολο εντολών σύγχρονου RISC επεξεργαστή. Τεχνικές συνεχούς διοχέτευσης (pipelining). Βελτίωση απόδοσης pipelining. Εφαρμογή σε RISC τεχνολογία επεξεργαστών. Σχεδίαση ψηφιακών Συστημάτων, εξομίωση μοντέλων και σύνθεση μοντέλων με χρήση της γλώσσας περιγραφής/μοντελοποίησης VHDL. Σχεδίαση pipelined επεξεργαστή με τη VHDL και υλοποίηση σε τεχνολογία Field Programmable Gate Array (FPGA).

#### **ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**

Γ. Τσιχριντζής

Μπεϋζιανή θεωρία αποφάσεων. Εκτίμηση παραμέτρων. Ο αλγόριθμος perceptron. Μέθοδοι ελαχίστων τετραγώνων. Πολυστρωματικά τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Αναδρομικά τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Ο αλγόριθμος οπισθοδιάδοσης. Εκμάθηση χωρίς επίτηρηση. Ιεραρχική ομαδοποίηση δεδομένων. Ασαφής λογική. Γενετικοί αλγόριθμοι και αρχές εξελικτικού υπολογισμού.

## ΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Θ. Παναγιωτόπουλος

Η γλώσσα Prolog και απλές εφαρμογές της. Προτασιακή λογική. Συστήματα Gentzen και Semantic Tableau. Κατηγορηματική λογική. Αρχή της απόφασης και στρατηγικές της. Μη μονότονη συμπερασματολογία και λογικός προγραμματισμός. Διαζευκτικός λογικός προγραμματισμός. Λογικός προγραμματισμός περιορισμών. Παράλληλος λογικός προγραμματισμός. Μετα-λογικός προγραμματισμός. Μετα-διερμηνείς και προχωρημένες εφαρμογές της Prolog.

## ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ (LOGISTICS)

Εισαγωγή στην εφοδιαστική. Βελτιστοποίηση συστημάτων παραγωγής και εφοδιαστικής διαχείρισης επιχειρήσεων. Μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων υψηλής πολυπλοκότητας. Σχεδιασμός παραγωγής. Χρονικός προγραμματισμός παραγωγής. Διαδικασίες αποθήκευσης. Συστήματα διανομής. Εφαρμογές.

## ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

Εργονομική προσέγγιση και μοντέλα. Ανθρώπινες ικανότητες και περιορισμοί. Όρια ανθρωπίνων αισθήσεων, μνήμης και αντίληψης. Ο άνθρωπος ως επεξεργαστής πληροφοριών. Σχεδιασμός δεικτών πληροφοριών. Σχεδιασμός οργάνων ελέγχου. Χωροθέτηση πινάκων ελέγχου, ανθρωπομετρία, σχεδιασμός χώρων εργασίας. Περιβάλλον και επιδράσεις στην ανθρώπινη άνεση και απόδοση.

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Κλίκες. Ακυκλικά γραφήματα. Δένδρα αποφάσεων. Πυρήνας γραφήματος. Χρωματικά γραφήματα. Αριθμητικά γραφήματα. Δίκτυα Petri. Προβλήματα σύνδεσης. Κώδικες Gauss. Το πρόβλημα κάλυψης (covering problem). Χώρος καταστάσεων (state space). Αλυσίδες Markov

## ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Εισαγωγή στους μεταερευνητικούς αλγορίθμους. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Στοχαστικοί μεταερευνητικοί αλγόριθμοι. Απαγορευμένη έρευνα. Βελτιστοποίηση αποικίας μερμηγκιών. Διασκορπιζόμενη έρευνα. Γενετικοί αλγόριθμοι. Προγραμματισμός προσαρμόσιμης μνήμης. Υπολογιστικά προβλήματα.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ 6ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Μ. Βίρβου

Μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού. Προϋπολογισμός κόστους λογισμικού. Ανάλυση απαιτήσεων. Σχεδιασμός, υλοποίηση και γλώσσες προγραμματισμού. Έλεγχος, συντήρηση και εργαλεία CASE.

### ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Χ. Δουληγέρης

Σκοπός και εφαρμογές των δικτύων υπολογιστών. Τυποποίηση και πρότυπα OSI/ISO και TCP/IP. Φυσικό επίπεδο, επίπεδο συνδέσμου, επίπεδο δικτύου, επίπεδο μεταφοράς, επίπεδο συνόλου, επίπεδο παρουσίασης, επίπεδο εφαρμογών: Πρότυπα, επίδοση, εφαρμογές. Τοπικά δίκτυα. Δίκτυα ευρείας ζώνης (B-ISDN, ATM). Ασύρματα δίκτυα.

### ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

Ν. Ασημακόπουλος, Ι. Σίσκος

Δομή και κατασκευή μοντέλων προσομοίωσης. Παραγωγή τυχαίων αριθμών και τυχαίων μεταβλητών. Στοχαστικά μοντέλα αλληλεπιδραστικής προσομοίωσης. Γλώσσες προσομοίωσης. Εκτίμηση παραμέτρων και μεταβλητότητα αποτελεσμάτων. Δοκιμή αρχικών συνθηκών και ανάλυση προσομοίωσης.

## ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

N. Ασημακόπουλος

Βασικές έννοιες και συστημική προσέγγιση. Οργανωτική κυβερνητική. Στρατηγική μεθοδολογία. Μεθοδολογία αλληλεπιδραστικού σχεδιασμού. Μεθοδολογία ήπιων συστημάτων. Κριτικά ευρεστικά συστήματα. Μεθοδολογία δομής προβλήματος.

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Δ. Δεσπότης

Στοιχεία θεωρίας αποφάσεων. Η φιλοσοφία των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ) και ο ρόλος τους στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Αρχιτεκτονική ΣΥΑ. Σχεδιασμός ΣΥΑ. Ανάπτυξη ΣΥΑ. Διαχείριση μοντέλων στα ΣΥΑ. Περιβάλλοντα ανάπτυξης ΣΥΑ. ΣΥΑ για συλλογικές αποφάσεις. Πολυκριτηριακά ΣΥΑ. Όρυξη δεδομένων και ΣΥΑ.

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Χ. Δουληγέρης

Εισαγωγή (ορισμοί κατηγοριοποίηση τεχνολογιών πολυμέσων). Αντίληψη ήχου και εικόνας. Επεξεργασία ήχου (λήψη και καταγραφή ηχητικών σημάτων-ψηφιοποίηση ήχων-τεχνικές ανάλυσης ηχητικών σημάτων-ψηφιακές τεχνικές συμπίεσης-λογισμικό και υλικό επεξεργασίας ήχων-υπολογιστική μουσική). Επεξεργασία εικόνων λήψη και καταγραφή εικόνων-ψηφιοποίηση κινούμενων και ακίνητων εικόνων-τεχνικές ανάλυσης εικόνων-ψηφιακές τεχνικές συμπίεσης-λογισμικό και υλικό επεξεργασίας εικόνων). Σχεδιασμός και ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων.

## ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Σχεδίαση επεξεργαστών υψηλής απόδοσης. Ιεραρχίες μνήμης και συστήματα εισόδου/εξόδου υψηλής απόδοσης. Τεχνικές συνεχούς διοχέτευσης (pipelining). Τεχνικές παραλληλισμού σε επίπεδο εντολής (instruction level parallelism).

## ΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

N. Ζάχαρης (ΠΔ 407/80)

Εισαγωγή (ορισμοί-ιστορική αναδρομή-κατηγορίες-εφαρμογές). Μοντελοποίηση και παράσταση βασικών γεωμετρικών σχημάτων. Συστήματα συντεταγμένων και μετασχηματισμοί 2 και 3 διαστάσεων. Αποκοπή. Προβολές και μετασχηματισμοί παρατήρησης. Αλγόριθμοι απόκρυψης. Φωτισμός και σκίαση. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα τρισδιάστατων γραφικών.

## ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

Γλωσσολογικό Υπόβαθρο. Λεξικά, Γραμματικές και συντακτικοί Αναλυτές. Γραμματικές Φυσικής Γλώσσας. Αποδοτικοί Συντακτικοί Αναλυτές. Σημασιολογική Ερμηνεία. Στατιστικές Μέθοδοι. Επίλυση Αμφισημίας. Τεχνικές αναπαράστασης γνώσης. Διαλογικά Συστήματα.

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Δ. Δεσπότης, Φ. Γεωργιακώδης.

Βασικές αρχές θεωρίας πιθανοτήτων. Ανάλυση διακύμανσης. Θεωρία μέτρησης. Παραγοντική ανάλυση. Ανάλυση κυρίων συνιστωσών. Διαχωριστική ανάλυση. Εξόρυξη δεδομένων. Δένδρα αποφάσεων. Νευρωνικά δίκτυα. Πρακτική άσκηση στο SPSS.

## ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ



Μοντέλα πρόβλεψης και χρονοσειρές Δένδρα αποφάσεων. Μοντέλα αποτίμησης αποδοτικότητας μονάδων απόφασης - Περιβάλλουσα ανάλυση δεδομένων. Μοντέλα πολυκριτηριακής ανάλυσης αποφάσεων. Ιεραρχική ανάλυση αποφάσεων. Μοντέλα και τεχνικές βελτιστοποίησης.

## ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

Κλασική Κρυπτογραφία. Συστήματα Μυστικού κλειδιού. Συστήματα Δημόσιου κλειδιού. Ψηφιακές υπογραφές. Συστήματα μηδενικής γνώσης. Κρυπτογραφικά πρωτόκολλα, τεχνικές και αλγόριθμοι. Εφαρμογές Κρυπτογραφίας.

## ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Διαμόρφωση και υλοποίηση της Επιχειρησιακής Στρατηγικής για την επίτευξη τιθέμενων οργανωσιακών στόχων. Στρατηγικές αναδιοργάνωσης και σχεδιασμού (process reengineering) επιχειρήσεων, στρατηγικές διαφοροποιήσεις και κόστους και στρατηγικούς τρόπους χρησιμοποίησης τεχνολογιών πληροφορικής.

## ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Γ. Τσιχριντζής

Εισαγωγή στην έννοια του αντιστρόφου προβλήματος, καλώς και κακώς τεθειμένα προβλήματα, προβλήματα αποσυνέλιξης εικόνας, γραμμικά αντίστροφα προβλήματα τομογραφικής απεικόνισης, μέθοδοι εξομάλυνσης λύσεων αντιστρόφων προβλημάτων.

## ΜΑΘΗΜΑΤΑ 7ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Ι. Θεοδωρίδης

Βασικές έννοιες ανάκτησης πληροφοριών, μοντελοποίηση (boolean, vector space, πιθανοτικό μοντέλο), γλώσσες και λειτουργίες επερωτήσεων, τεχνικές υρετηριοποίησης (αντεστραμμένα αρχεία) και αναζήτησης (brute force, Knuth-Morris-Pratt, Boyer-Moore), διεπαφές χρήστη, αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό (WWW)

### ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΡΥΞΗ ΓΝΩΣΗΣ

Ι. Θεοδωρίδης

Αποθήκες δεδομένων (σχήμα αστέρα, χιονονιφάδας, αστερισμού), αναλυτική επεξεργασία (τεχνικές OLAP), προετοιμασία δεδομένων για εξόρυξη γνώσης, αλγόριθμοι και τεχνικές εξόρυξης γνώσης (κανόνες συσχέτισης, κατηγοριοποίηση, πρόβλεψη, ομαδοποίηση), εξόρυξη γνώσης από πολύπλοκους τύπους δεδομένων, εφαρμογές

### ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ν. Ασημακόπουλος

Ασφάλεια πληροφοριών. Η κρυπτολογία στην προστασία των πληροφοριών. Ασφάλεια λειτουργικών συστημάτων. Ασφάλεια βάσεων δεδομένων. Ασφάλεια δικτύων. Συστήματα αυθεντικοποίησης. Διαχείριση κλειδιών. Ασφάλεια στο Web και στο Internet Firewalls. Πρότυπα πιστοποίησης ασφάλειας.

### ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Χ. Δουληγέρης

Σχεδιασμός και ανάπτυξη δικτύων υψηλών ταχυτήτων. Δίκτυα Frame Relay. Δίκτυα ATM. Συστήματα μεταγωγής. Πρωτόκολλα μεταφοράς. Ασύρματα δίκτυα υψηλών ταχυτήτων.

### ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Κατανεμημένη επεξεργασία από την σκοπιά του λογισμικού συστημάτων. Middleware επικοινωνιών, απομακρυσμένη κλήση διαδικασιών, απομακρυσμένη ενεργοποίηση μεθόδων και εξαναγκασμένη εκπομπή, υποστήριξη λειτουργικών συστημάτων, κατανεμημένα συστήματα αρχείων, κατανεμημένη διαχείριση δοσοληψιών, εξισορρόπηση φόρτου, κατανεμημένες γλώσσες προγραμματισμού, ανοχή σε σφάλματα, θέματα κατανεμημένου χρονισμού και κατανεμημένους αλγορίθμους.

## ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Αναπαρασάση Δυσδιάστατου Κόσμου και Τρισδιάστατου Κόσμου. Συνθετική Κίνηση, μοντελοποίηση φυσικού κόσμου και αναγνώριση σύγκρουσης. Πλατφόρμες, συστήματα ανάπτυξης και γλώσσες εικονικής πραγματικότητας. Η γλώσσα VRML και χρήση της Java. Υλικό προσανατολισμένο στην Εικονική πραγματικότητα. Εξυπνα αλληλεπιδραστικά αντικείμενα. Ευφυείς Εικονικοί Πράκτορες. Πολλαπλοί εικονικοί πράκτορες.

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ

Επεξεργασία Δισδιάστατης εικόνας. Σημειακοί, Αλγεβρικοί και Γεωμετρικοί Τελεστές. Στατική Στερεοσκοπική όραση. Δυναμική Στερεοσκοπική όραση. Κατάτμηση εικόνας Ανάκτηση εικόνας με βάση το περιεχόμενο. Κατηγορίες Αισθητηρίων. Αφηρημένα Μοντέλα περιγραφής Αισθητηρίων. Ακρίβεια και Αξιοπιστία Μετρήσεων Αισθητηρίων. Αλγόριθμοι Σύντηξης Αισθητηρίων. Εξειδικευμένες Τεχνικές Τεχνητής Ορασης. Δομημένος Φωτισμός. Εκτίμηση σχήματος από σκίαση. Παραδείγματα Συστημάτων Μηχανικής Αίσθησης.

## ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

N. Ασημακόπουλος

Εισαγωγή στις εικονικές επιχειρήσεις (EE). Κύκλος ζωής EE. Αρχιτεκτονική και ανάλυση δομής EE. Μεσολαβητές (agents). Διοικητική μοντελοποίηση EE. Εικονικές ομάδες. Εταιρική μνήμη. Εμπιστοσύνη και έλεγχος EE. Ασφάλεια EE. Εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου και EE.

### ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ

N. Αλεξανδρής

Αρχιτεκτονικές ψηφιακών βιβλιοθηκών, ανάκτηση πληροφοριών σε συστήματα ψηφιακών βιβλιοθηκών, μεταδεδομένα και πρωτόκολλα διαχείρισης αυτών (dublin core, Marc standard, RDF), ψηφιακές βιβλιοθήκες Πανεπιστημιακού υλικού, πρωτόκολλα κατανεμημένων συστημάτων (SOAP, XML, XSL, CORBA), τεχνολογίες διαδικτύου στον server (asp, jsp, Internet Information Server, Apache, perl, php, Tomcat, .NET Framework) και στον client (Javascript, XSLT, DOM), βάσεις δεδομένων στο διαδίκτυο (Mysql, SQL Server, Access), μηχανές αναζήτησης.

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Έννοια και Σημασία της ποιότητας. Στατιστικός έλεγχος ποιότητας. Ποιότητα και ικανοποίηση του πελάτη. Συστήματα μέτρησης της ικανοποίησης. Μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Βραβεία ποιότητας. Δείκτες ποιότητας. Διαγράμματα δράσης. Έρευνες ικανοποίησης. Βαρόμετρα ποιότητας. Ικανοποίηση πελατών και πληροφοριακά συστήματα. Εφαρμογές σε επιχειρήσεις και οργανισμούς.

## ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ

Παράλληλος προγραμματισμός. Απόδοση και παράλληλος προγραμματισμός. Πολυεπεξεργαστές διαμοιραζόμενης μνήμης. Ιεραρχία μνήμης cache. Συστολικές διατάξεις. Αρχιτεκτονικές με πέρασμα μηνύματος. Παραλληλισμός σε επίπεδο εντολής. Παραδείγματα παράλληλων αρχιτεκτονικών.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ

## ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Εισαγωγή σε Εργαλεία Case. Ανασκόπηση και Κριτική Εργαλείων (Rational Rose, IS, κ.τ.λ.). Ανάλυση Απαιτήσεων, Σχεδιασμός, Παραγωγή Κώδικα με εργαλεία CASE. Αντίστροφη Διαδικασία Ανάπτυξης Λογισμικού. Εφαρμογές.

## **ΜΑΘΗΜΑΤΑ 8ΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

### **ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΈΡΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Κύκλος ζωής έργου. Οργανωτική υποδομή. Πληροφοριακό σύστημα έργου. Δίκτυο έργου. Χρονικός προγραμματισμός. Προγραμματισμός χρήσης πόρων. Οικονομοτεχνική προσέγγιση του έργου. Βελτιστοποίηση της σχέσης κόστους-χρόνου. Παρακολούθηση και έλεγχος του έργου. Πληροφοριακή τεχνολογία και διοίκηση έργου. Εφαρμογές.

### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ**

N. Αλεξανδρής, Δ. Δεσπότης

Βασικές αρχές ηλεκτρονικού εμπορίου. Ηλεκτρονικά συστήματα πληρωμών. Εφαρμογές σε διάφορα πεδία.

### **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

Το παράδειγμα του καταμεμημένου προγραμματισμού. Διαδικτυακές υπηρεσίες. Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο. Διαδικτυακές Βάσεις δεδομένων. Τεχνολογία πρακτόρων στο Διαδίκτυο. Καταμεμημένα πληροφοριακά συστήματα. Εφαρμογές Υλοποιήσεις

### **ΚΙΝΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

Χαρακτηριστικά φυσικών μέσων. Επίπεδο ελέγχου πρόσβασης. Τα πρωτόκολλα 802.11 και Bluetooth. Κυψελλωτές επικοινωνίες και πρωτόκολλα (GSM, GPRS, UMTS, WAP). Δορυφορικές ζεύξεις. Κινητό IP. Ασφάλεια σε περιβάλλον κινητών επικοινωνιών. Προγραμματισμός κινητών συσκευών.

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ**

Εισαγωγή στις βοηθούμενες από υπολογιστή οδηγίες και στα έξυπνα βοηθητικά συστήματα. Μοντέλα για τον χρήστη, με έμφαση στη διάγνωση λαθών. Αναπαράσταση του πεδίου γνώσης διδακτικών εφαρμογών. Γεννήτορας συμβουλών και σύστημα διεπαφής με τον μαθητή. Παρουσίαση προτύπων έξυπνων διδακτικών συστημάτων σε διάφορους τομείς και πολυμέσα.

### **ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΩΝΗΣ**

Μαθηματικό Υπόβαθρο. Η ηχητική δομή της γλώσσας. Φωνήματα. Θεωρία και Αλγόριθμοι Παραγωγής Φωνής. Στοιχεία Επεξεργασίας Σήματος. Θεωρία και Αλγόριθμοι Κατανόησης Φωνής. Κατανόησης φωνής και κατανόηση φυσικής γλώσσας.

### **ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ**

Προβλήματα & Αλγόριθμοι. Νόρμες & Μέτρηση της Επίδοσης των Αλγορίθμων, Αποτελεσματικοί Αλγόριθμοι. Υπολογισμός Πολυπλοκότητας και Τεχνικές αλγορίθμων. Κριτήρια και Τάξεις Πολυπλοκότητας. Θεωρία Πολυπλοκότητας NP-Completeness, Μετασχηματισμοί. Προβλήματα NP-Complete, NP-Hard και μέθοδοι επίλυσης. Αλγόριθμοι ψεύδο-πολυωνυμικού χρόνου. Πολυπλοκότητα Χώρου. Παράλληλη Πολυπλοκότητα. Εφαρμογές.

### **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Πολιτικές Ασφάλειας (Cobra). Αλγόριθμοι Κατακερματισμού ( Hash Algorithms). Αλγόριθμοι υπογραφής. Πρότυπα για πιστοποιητικά και πολιτικές. Οργανωτικές δομές ασφάλειας. Υπηρεσίες και συναρτήσεις Έμπιστων Τρίτων Οντοτήτων (ΕΤΟ). Τεχνολογίες ΕΤΟ. Νομικά θέματα. Υλοποιήσεις. Ανάλυση Απειλών Ασφάλειας. Εργαλεία Ανάλυσης Απειλών. Μεθοδολογία Ανάλυσης Επικινδυνότητας. Πολιτικές Ασφάλειας. Συστήματα Ανίχνευσης Εισβολών. Συστήματα Αποτίμησης Αδυναμιών. Υλοποιήσεις.

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP/CRM

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Συστατικά μέρη των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ). Γεωγραφικά δεδομένα, υλικό και λογισμικό. Οργάνωση και αποθήκευση των γεωγραφικών δεδομένων. Σχεδιασμός χωρικών βάσεων δεδομένων. Μοντέλα χωρικών δεδομένων. Χωρικές δομές δεδομένων. Σειρά εργαστηριακών ασκήσεων πάνω σε εμπορικά ΣΓΠ

## ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΗ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Χαρακτηριστικά, Μαθηματική Μοντελοποίηση και Αρχιτεκτονική Ευφυούς Πράκτορα (Διαμεσολαβητή -Agent). Ανακλαστικοί, Λογικοί και Αποφασιστικοί Πράκτορες. Χώρος καταστάσεων και Σχεδιασμός ενεργειών. Ορισμός ενεργειών. Πεποίθηση-Επιθυμία-Πρόθεση και Αίσθηση-Απόφαση-Ενέργεια.. Σύστημα κατανεμημένων πρακτόρων. Επικοινωνία, Ανταγωνισμός, Συνεργασία και Διαπραγμάτευση. Γλώσσες επικοινωνίας ευφυών πρακτόρων. Συνεργατικός Σχεδιασμός Ενεργειών.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ

Γ. Βασιλακόπουλος

Πληροφοριακά συστήματα υγείας. Πρότυπα πληροφορικής υγείας. Θέματα διοίκησης υπηρεσιών υγείας. Κωδικοποιήσεις στοιχείων. Εφαρμογές στο χώρο του νοσοκομείου.

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ (ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ)