

## 822. Ανάκτηση Πληροφορίας

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	822	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ανάκτηση Πληροφορίας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	--		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή/και Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	eclass/courses/		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί:

1. Να εξηγήσει τις βασικές έννοιες αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφορίας, και να κατανοήσει τα θέματα που είναι ειδικά για την αποτελεσματική ανάκτηση της πληροφορίας.
2. Να εξηγήσει τις διαφορές ανάμεσα σε εναλλακτικά μοντέλα ανάκτησης πληροφορίας και να αναλύσει γιατί ένα συγκεκριμένο μοντέλο είναι κατάλληλο για μια συγκεκριμένη εφαρμογή.
3. Να κατανοεί τα βασικά σχεδιαστικά εργαλεία πίσω από την ανάπτυξη μίας αποτελεσματικής μηχανής αναζήτησης στον παγκόσμιο ιστό.
4. Να σχεδιάζει και να υλοποιεί ένα μικρό προς μεγάλο σύστημα αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφορίας.

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει περαιτέρω τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Ικανότητα να κατανοεί τις διάφορες έννοιες που εμπλέκονται σε συστήματα ανάκτησης πληροφορίας και πως αυτά διασυνδέονται με την απόδοση συστημάτων που ήδη είναι σε λειτουργία.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει μεθοδολογικά αυτές τις έννοιες με σκοπό τη σχεδίαση και την υλοποίηση αποτελεσματικών συστημάτων.

Ικανότητα να λειτουργεί συνεργατικά, με σκοπό την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν κατά τη δόμηση ενός πλήρως λειτουργικού συστήματος ανάκτησης πληροφορίας.

#### Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών

Λήψη αποφάσεων

Ομαδική εργασία

Προφορική παρουσίαση ομαδικής εργασίας

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή (μοντελοποίηση χρήστη, λογική αναπαράσταση κειμένου, διεργασία ανάκτησης)
2. Μετρικές εκτίμησης απόδοσης (recall, precision, average precision, R-precision, precision histograms, NDCG metric, harmonic median, user oriented metrics).
3. Μοντελοποίηση στην ανάκτηση πληροφορίας.
4. Συνολοθεωρητικά μοντέλα (boolean models, fuzzy set model, extended boolean model), αλγεβρικά μοντέλα (vector space models, latent semantic indexing model, topic models), πιθανοτικά μοντέλα (κλασσικά και γλωσσικά μοντέλα)
5. Ανάκτηση πληροφορίας στον παγκόσμιο ιστό και ιδιαιτερότητες αυτού
6. Μηχανές αναζήτησης στον παγκόσμιο ιστό (crawler, indexer), HITS algorithm (Hyperlink-Induced Topic Search), Google μηχανή αναζήτησης (η PageRank μετρική), ο αλγόριθμος SALSA, παραλλαγές στο ψάξιμο στον παγκόσμιο ιστό.
7. Δομές δεικτοδότησης (inverted files, signature files, bitmaps).
8. Full indexing structures in main memory [suffix trees, suffix arrays, acyclic directed graphs (DAWG) for strings] and in secondary memory (supra-suffix array, prefix B-tree, string B-tree).

9. Συμπύεση κειμένων και δομών δεικτοδότησης.  
10. Εφαρμογές αλγορίθμων μηχανικής μάθησης σε κείμενα.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Ασκήσεις πράξης σε μικρές ομάδες φοιτητών.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	35
	Ομάδες Ασκήσεων για το σπίτι	39
	Ατομική Μελέτη	30
	Συμμετοχή σε πρόοδο	3
	Συμμετοχή στις εξετάσεις	4
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b> (30 ώρες φόρτου εργασίας / πιστωτική μονάδα)	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα. <b>Γραπτές εξετάσεις:</b> (α) Πρόοδος (30%) (β) Τελικό διαγώνισμα (70%) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σε θεωρητικές ερωτήσεις - Επίλυση ασκήσεων	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Christofer D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schutze, Εισαγωγή στην Ανάκτηση Πληροφοριών, Έκδοση 1η/2012, Εκδ. Κλειδάριθμος.
- Langville Amy, Meyer Carl, Η μέθοδος Pagerank της Google και άλλα συστήματα κατάταξης ιστοσελίδων, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1η/2010.
- Baeza-Yates Ricardo, Ribeiro-Neto Berthier, Ανάκτηση Πληροφορίας, 2η Έκδοση, Εκδ. Α. Τζιόλα, 2η/2015.
- Stefan Butcher Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack, Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines (MIT Press) Paperback, February 12, 2016.
- Witten, A. Moffat, T. Bell, Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.