

702. Διαδικτυακός Προγραμματισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	702	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαδικτυακός Προγραμματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΟΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εκμάθηση και εξοικείωση του προπτυχιακού φοιτητή με την τεχνολογία του υπολογιστικού νέφους (cloud computing) και η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχονται για την ανάπτυξη και υλοποίηση δικτυακών και mobile εφαρμογών αξιοποιήσιμων στην αγορά εργασίας. Οι φοιτητές συνειδητοποιούν πως η ανάπτυξη λογισμικού στο νέφος (cloud) γίνεται σε έργα (projects) που συνδυάζουν πολλαπλές γλώσσες προγραμματισμού, πληθώρα βιβλιοθηκών, ετερογενείς επεξεργαστές και δεν εμπεριέχονται απαραίτητα σε ένα μόνο υπολογιστή (stand-alone) αλλά δύναται να αξιοποιούν απομακρυσμένους πόρους μέσω του διαδικτύου. Ο φοιτητής διδάσκεται τη γλώσσα σήμανσης για ιστοσελίδες HTML και τα στοιχεία τις ως βασικά δομικά υλικά των ιστοσελίδων καθώς και τον έλεγχο της εμφάνισης αυτών μέσω της υπολογιστικής γλώσσας φύλλων στυλ CSS. Οι εφαρμογές που καθορίζουν την λειτουργικότητα της ιστοσελίδας αναπτύσσονται στη διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού υπολογιστών Javascript αλλά και σε Python. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στα αντικείμενα JSON για την μετάδοση δεδομένων και την αξιοποίηση βιβλιοθηκών λογισμικού στο διαδίκτυο (web-libraries) υλοποιημένων σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού. Συνάμα ο φοιτητής μαθαίνει να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται τις όποιες τροποποιήσεις του κώδικα πραγματοποιεί σε κάποια από τις κατανεμημένες μη γραμμικές ροές εργασίας του έργου (project) που υλοποιεί με το σύστημα ελέγχου πηγαίου κώδικα Git.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- αναπτύξουν εφαρμογές λογισμικού ως έργα (projects),
- αξιοποιούν βιβλιοθήκες λογισμικού στο διαδίκτυο γραμμένες διάφορες γλώσσες προγραμματισμού,
- μεταφέρουν δεδομένα από και προς εφαρμογές λογισμικού στο νέφος υπό τη μορφή αντικειμένων JSON,
- παρακολουθούν και να ελέγχουν μεταβολές στον κώδικα σε οποιαδήποτε από τις κατανεμημένες μη γραμμικές ροές εργασίας μέσω Git,
- αναγνωρίζουν και να αναπτύξουν σε ομάδες δικτυακές και mobile εφαρμογές χρήσιμες στην αγορά εργασίας.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην HTML, αναπτυξιακό περιβάλλον, δομή εγγράφου, διακριτά και φωλιασμένα στοιχεία, σημασιολογικές ετικέτες.
- Εισαγωγή στην CSS, σύνταξη, χρώματα, υπόβαθρο, όρια, διάκενα, επιστρώσεις, διαστάσεις, box model, κείμενο, στυλ, εμφάνιση, εικόνες, σύνδεσμοι, λίστες, πίνακες, ορισμός θέσης.
- Δημιουργία στατικής ιστοσελίδας.
- Εισαγωγή στη Javascript, ανάπτυξη δομημένου κώδικα, μεταβλητές, σχόλια, τελεστές, συνθήκες, συναρτήσεις, ανάπτυξη αντικειμενοστραφούς κώδικα, κλάσεις αντικείμενα, στιγμιότυπα. Δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής.
- Δικτυακός προγραμματισμός υλοποίησης διεπαφών χαμηλού επιπέδου (sockets) και διακομιστών (servers) με χρήση Python.
- Αντικείμενα JSON (JavaScript Object Notation), δομή, ανάγνωση (parsing), μετάδοση, παράταξη αντικειμένων JSON (JSON arrays).
- Διαδικτυακές βιβλιοθήκες, αξιοποίηση συναρτήσεων διαδικτυακών βιβλιοθηκών, μετάδοση και λήψη δεδομένων μεταξύ πηγαίου κώδικα και διαδικτυακών βιβλιοθηκών με αντικείμενα JSON, δημιουργία νέας διαδικτυακής βιβλιοθήκης με υφιστάμενες συναρτήσεις.

- Δημιουργία εφαρμογής αξιοποίησης συναρτήσεων διαδικτυακών βιβλιοθηκών. Εργαλεία ανάπτυξης mobile εφαρμογών.
- Κατανεμημένες μη γραμμικές ροές εργασίας, επιπτώσεις αλλαγών κάποιας ροής στις υπόλοιπες, διαχείριση αλλαγών έκδοσης με χρήση του λογισμικού Git, βασικές εντολές Git στην γραμμή εντολών.
- Ανάπτυξη ολοκληρωμένης δικτυακής ή/και mobile εφαρμογής με χρήση διαδικτυακών βιβλιοθηκών και παρακολούθηση αλλαγών εκδόσεων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών διαδικτυακού προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού Visual Studio για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών λογισμικού. Χρήση HTML, CSS, Javascript, Python, Git και διαδικτυακών βιβλιοθηκών λογισμικού.																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών Μικρές Ομάδες</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>137</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών Μικρές Ομάδες	13	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	29	Ατομική Μελέτη	39	Εξετάσεις	4	Σύνολο Μαθήματος	137
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																
Διαλέξεις	39																
Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών Μικρές Ομάδες	13																
Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13																
Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	29																
Ατομική Μελέτη	39																
Εξετάσεις	4																
Σύνολο Μαθήματος	137																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση διαδικτυακού κώδικα II. Υλοποίηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (ΕΑ) (20%) - Δέκα εργαστηριακές ασκήσεις (2% η κάθε μία, αντίστοιχα) III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%) - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΑ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III διακριτά πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Προγραμματισμός Δικτυακών Εφαρμογών με Java, Elliotte Rusty Harold, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-713-5
- Η γλώσσα Javascript - 2η έκδοση, Γιώργος Λιακέας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-658-9
- Εισαγωγή στην HTML με εικόνες (XHTML και CCS), Elizabeth Castro, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 960-209-682-9
- HTML5 και CSS3 με εικόνες, Elizabeth Castro, Bruce Hyslop, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-577-3
- Προγραμματισμός Στατικών και Δυναμικών Ιστοσελίδων, Καρακός Αλέξανδρος, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-650-1, Κ.Ε.: 59392916, 2016
- Τεχνικές Δημιουργίας και Συντήρησης Ιστοσελίδων, Καρακός Αλέξανδρος, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-322-7, Κ.Ε.: 18548937, 2011

Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:

- Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics - 4th Edition, Jennifer Nierdest Robins, ISBN-13: 978-1449319274, ISBN-10: 1449319270
- Programming JavaScript Applications: Robust Web Architecture with Node, HTML5, and Modern JS Libraries, Eric Elliott, ISBN-13: 978-1491950296, ISBN-10: 1491950293
- Training Guide Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3, Glenn Johnson, ISBN-13: 978-0735674387, ISBN-10: 0735674388

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Cloud Computing
- IET Software