

## ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

Σκοπός του παρόντος κειμένου είναι να παρουσιάσει αρχικές προτάσεις για τη στήριξη του εκπαιδευτικού έργου του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Κύριος στόχος είναι η ενίσχυση και η βελτίωση των λειτουργιών του υπάρχοντος πλαισίου διδασκαλίας και μάθησης με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχει η πληροφορική τεχνολογία και το Διαδίκτυο. Ο στόχος θα επιτευχθεί αν τα νέα μέσα υπηρετούν το περιεχόμενο των σπουδών. Προϋπόθεση για την επίτευξη του στόχου αποτελεί η ενεργός συμμετοχή των διδασκόντων.

Ιδανικά θα έπρεπε το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών να παίζει πρωτεύοντα ρόλο σε ένα Κέντρο Καινοτομιών στην Εκπαίδευση για όλο το Πανεπιστήμιο, με δυνατότητες παρέμβασης και στις άλλες βαθμίδες της Εκπαίδευσης. Οι περιορισμένοι πόροι και δυνατότητες του Πανεπιστημίου μας αναγκάζουν να σχεδιάσουμε δραστηριότητες με μεγαλύτερη προτεραιότητα στο πλαίσιο του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών με την προσδοκία να αποτελέσουν τη βάση για μια ευρύτερη παρέμβαση στις εκπαιδευτικές διεργασίες, ακόμα και αυτές της «δια βίου εκπαίδευσης». Ας παραθέσουμε εδώ πρότυπες συγκροτημένες παρεμβάσεις σε άλλα Πανεπιστήμια:

- Massachusetts Institute of Technology: Academic Media Production Services
- Stanford University: Stanford Center for Innovations in Learning

Σε Παράρτημα δίδεται λεπτομερέστερη περιγραφή των δραστηριοτήτων αυτών.

### Πλαίσιο δράσεων

Κάποιες γενικές αρχές θα μπορούσαν να τεθούν προκαταβολικά. Σίγουρα είναι πιο γόνιμο και λιγότερο δαπανηρό και χρονοβόρο να σχεδιάζονται οι καινοτομίες για ένα σύνολο από γνωστικά αντικείμενα, αντί να επιχειρούνται ξεχωριστά. Στόχος είναι η δημιουργία ενός Διαδίκτυοκεντρικού Συστήματος Διαχείρισης των Μαθημάτων του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών. Το Σύστημα θα διαθέτει χρήσιμες σχετικές με τις σπουδές υπηρεσίες, και παιδαγωγικά θα επιτρέπει την εξατομίκευση στην πρόσβαση στη γνώση και ταυτόχρονα την ομαδική εργασία και τη συνεργασία μεταξύ των φοιτητών. Ο κάθε φοιτητής θα μπορεί να αυτοκαθοδηγείται, να αναζητά ελεύθερα και διερευνητικά, και ταυτόχρονα θα υπάρχει η δυνατότητα να εθίζεται στην παραγωγή έργου με τους συναδέλφους του με τους οποίους καλείται να αλληλεπιδρά και να διαλέγεται. Επίσης ο διάυλος επικοινωνίας με το διδάσκοντα θα παραμένει διαρκώς ανοικτός χωρίς χρονικούς περιορισμούς, αυτοματοποιώντας μέρος των υποχρεώσεων «ωρών γραφείου». Σε κάθε πάντως περίπτωση το Σύστημα θα είναι συμπληρωματικό και υποστηρικτικό των Προγραμμάτων Σπουδών, με σκοπό ουσιαστικά την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα της υπάρχουσας πολύπλευρης διαδικασίας μετάδοσης της γνώσης.

Το Σύστημα θα αποτελείται από επιμέρους καθόλα λειτουργικά τμήματα που θα αλληλοσυνδέονται ανάλογα με τις λειτουργίες. Τα τμήματα θα εξασφαλίζουν την πρόσβαση στο Σύστημα, την εισαγωγή και καταχώρηση εκπαιδευτικού υλικού, την οργάνωση και αναζήτηση ή ανάκληση εκπαιδευτικού υλικού, διαδικασίες ελέγχου και αυτο-ελέγχου των γνώσεων, και τη δημιουργία θεματικών κοινοτήτων επικοινωνίας και διαλόγου. Το Σύστημα θα συνδέεται με την κεντρική σελίδα του Τμήματος στο Διαδίκτυο, ενώ θα προσφέρεται πρόσβαση και από τις σελίδες περιγραφής των μαθημάτων (Οδηγός Σπουδών στο Διαδίκτυο). Επιθυμητή είναι η διαλειτουργικότητα με το μελλοντικό Λογισμικό της Γραμματείας για το οποίο άμεσα διαθέτουμε ελάχιστες πληροφορίες. Θα περιγραφούν παρακάτω οι κύριες λειτουργίες.

### Πρόσβαση στο Σύστημα

Πρόσβαση στο Σύστημα μπορούν να έχουν οι διδάσκοντες, οι βοηθοί, οι φοιτητές, και το προσωπικό του Τμήματος, αλλά με διαφορετικά δικαιώματα. Επομένως χρειάζεται μηχανισμός

πιστοποίησης των χρηστών που θα τους επιτρέπει ενέργειες περιορισμένες ανάλογα με τα δικαιώματά τους. Μέρος του εκπαιδευτικού υλικού θα μπορεί να είναι ανοικτό σε όλο το Διαδίκτυο και για λόγους προβολής του έργου του Τμήματος και για λόγους ευρύτερης μετάδοσης γνώσεων.

### **Συλλογή, παραγωγή και οργάνωση εκπαιδευτικού υλικού**

Βασικό στήριγμα της εκπαίδευσης αποτελούν οι πηγές γνώσεων και πληροφόρησης. Μεγάλο πλεονέκτημα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών αποτελεί το γεγονός ότι καταρρίπτονται φράγματα χώρου και χρόνου για την πρόσβαση στις πηγές γνώσης. Σταθερός στόχος είναι η ύπαρξη πλούσιων ψηφιακών συλλογών που να μπορούν να τροφοδοτούν την εκπαιδευτική διαδικασία. Απαιτείται η οργάνωση των γνώσεων και των πληροφοριών που θα είναι τόσο πιο αποτελεσματική όσο πιο ενεργή θα είναι η συμμετοχή των διδασκόντων στη συγκρότηση των βάσεων γνώσεων. Στο άμεσο μέλλον θα μπορούσαμε να αρκесθούμε στη συγκρότηση ψηφιακών συλλογών, στο απώτερο μέλλον επιδιώκουμε τη συστηματοποιημένη και συγκροτημένη προσέγγιση της παραγωγής των οντοτήτων μάθησης και σχεδιασμό με βάση υπάρχουσες διεθνείς προτυποποιήσεις (IEEE Learning Object Metadata και ευρωπαϊκό έργο ARIADNE). Μ' αυτό τον τρόπο θα εξασφαλίζεται η επαναχρησιμοποίηση τμημάτων του εκπαιδευτικού υλικού και η σταδιακή και συνεχής ανανέωσή του στο μέλλον. Απώτερος στόχος είναι η σημασιολογική αξιοποίηση του διαθέσιμου στο Διαδίκτυο εκπαιδευτικού υλικού. Ενέργειες χρήσιμες σ' αυτό το πλαίσιο θεωρούνται μεταξύ άλλων οι ακόλουθες:

- Δημιουργία ψηφιακών συλλογών αποτελούμενων από κείμενα, παρουσιάσεις, ασκήσεις, φωτογραφίες, βιβλιογραφίες, ηχογραφημένο υλικό, slides, video, ή ό,τι άλλο θα μπορούσε να ψηφιοποιηθεί. Απόλυτα χρήσιμη θα είναι η αρχειοθέτηση και η οργάνωση του υλικού, ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση σε αυτό και η θεματική αναζήτηση.
- Παραγωγή προσομοιώσεων εργαστηριακών ασκήσεων σε όσα γνωστικά αντικείμενα υπάρχει σχετική ανάγκη και χρησιμότητα. Η ποικιλία των χρήσεων είναι φυσικό να απαιτεί διαφοροποίηση των αντιμετωπίσεων. Παρά όμως την ποικιλομορφία και την ευρύτητα των χρήσεων της προσομοίωσης, χρήσιμη κρίνεται η ενιαία προσέγγιση, τουλάχιστον σε ό,τι αφορά στα υπολογιστικά εργαλεία. Έτσι τα αποτελέσματα θα έχουν πολλαπλασιαστικές συνέπειες και θα αξιοποιούνται σε πλαίσιο ευρύτερο της άμεσης χρήσης. Όπου υπάρχουν πρότυπα παράστασης δεδομένων ή διεργασιών θα πρέπει να προτιμώνται για προφανείς λόγους. Προτίμηση επίσης θα πρέπει να δοθεί σε ανοικτά ή ευρέως διαδομένα περιβάλλοντα. Κατά το δυνατό θα πρέπει να επιδιωχθεί η αποσύνδεση από συγκεκριμένες υπολογιστικές πλατφόρμες και εμπορικά λογισμικά πακέτα. Στόχος επομένως θα είναι αυτοδύναμες, ως προς την εκτέλεση, προσομοιώσεις που θα μπορούν να διατίθενται και διανέμονται στους φοιτητές.
- Οργάνωση της πρόσβασης σε πληροφορίες και γνώσεις που διατίθενται στο Διαδίκτυο. Στο Διαδίκτυο ευρίσκεται συνδεμένη πληθώρα κειμένων και υπερκειμένων που είναι αξιοποιήσιμα στη μαθησιακή διαδικασία. Ζητούμενο είναι η συγκρότηση μέσω του Διαδικτύου θεματικών εγκυκλοπαιδικών λεξικών άμεσης πρόσβασης.

### **Έλεγχος γνώσεων και εξετάσεις**

- Δημιουργία μηχανισμού υποβολής ασκήσεων, με δυνατότητες ελέγχου για αντιγραφή και αυτόματης διόρθωσης, εφόσον θα ήταν δυνατό ανάλογα με το περιεχόμενο των ασκήσεων.  
Δημιουργία μηχανισμών αυτοελέγχου και αυτοεξέτασης με χρήση ερωτηματολογίων. Η εκτέλεση των προγραμμάτων θα γίνεται κατά περίπτωση είτε τοπικά είτε σε ένα διαθέτι που θα μπορεί επίσης να συλλέγει και αξιολογεί τις απαντήσεις. Οι τύποι των ερωταποκρίσεων θα ποικίλουν: (α) ερωτηματολόγια πολλαπλών επιλογών, (β) συμπλήρωση λέξεων, (γ) αποκρίσεις επιλέγοντας γραφικά τμήματα εικόνων, (δ) εισαγωγή αριθμητικών τιμών, (ε) ελεύθερο κείμενο. Η αξιολόγηση των αποκρίσεων θα μπορεί να οδηγεί σε κατευθύνσεις μελέτης, είτε αυτόματα, είτε με παρέμβαση του διδάσκοντα. Θα δημιουργηθούν εργαλεία παραγωγής των ερωτηματολογίων, ώστε όλοι οι

διδάσκοντες να μπορούν να τα αξιοποιήσουν για φροντιστηριακές ασκήσεις μέσω υπολογιστή.

### **Ενέργειες στήριξης των διαδικασιών της εκπαίδευσης**

- Δημιουργία μηχανισμού αξιολόγησης της διδασκαλίας. Είναι δυνατή η ηλεκτρονική συμπλήρωση ερωτηματολογίων σχετικά με το διδακτικό περιεχόμενο των μαθημάτων και τον τρόπο διδασκαλίας. Τα αποτελέσματα των ερευνών γνώμης θα μπορούν να επεξεργάζονται, ώστε να συνάγονται συμπεράσματα ικανά να οδηγήσουν στη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας. Εφόσον η νομοθεσία θα καθιστούσε υποχρεωτική την αξιολόγηση με ερωτηματολόγια, η ηλεκτρονική συμπλήρωση και επεξεργασία θα αυτοματοποιήσει και απλοποιήσει τη διαδικασία.
- Συγκρότηση κοινοτήτων ανά μάθημα με επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σε κάθε μάθημα δημιουργείται, σε ετήσια βάση, συλλογική ηλεκτρονική ταχυδρομική θυρίδα που περιλαμβάνει τον κατάλογο των φοιτητών του μαθήματος, ώστε να καθίσταται άμεση και γρήγορη η επικοινωνία. Οι σχετικές με το μάθημα ανακοινώσεις θα μπορούν να στέλνονται ταυτόχρονα σε όλους τους ενδιαφερόμενους. Ταυτόχρονα θα μπορεί να λειτουργεί θεματικό φόρουμ ανά μάθημα εστιασμένο στο περιεχόμενο. Θα μπορούν να στέλνονται ερωτήσεις, ιδέες, απόψεις και προτάσεις. Το φόρουμ διαλόγου θα είναι ανοικτό επιτρέποντας διαρκή συζήτηση. Θα τροφοδοτεί εξάλλου τη ζωντανή επικοινωνία της τάξης, αφού ό,τι ταχυδρομείται στο χώρο διαλόγου είναι δημόσιο. Θα πρέπει να δίδεται η δυνατότητα να επισυνάπτονται μορφοποιημένα κείμενα ή εικόνες, και θα προβλέπεται η οργάνωση του υλικού. Η συζήτηση μ' αυτό τον τρόπο θα επεκτείνεται στο χρόνο, διαφυλάσσοντας ταυτόχρονα το πολύτιμο αγαθό του χρόνου των διδασκόντων.

### **Ομάδα εργασίας και χρονοδιάγραμμα**

Ο Δρ Δημήτρης Κοτζίνος, διδάσκων ΠΔ 407, με γνωστικό αντικείμενο το Διαδικτυοκεντρικό Προγραμματισμό, θα είναι υπεύθυνος για το συντονισμό της ομάδας εργασίας που θα αποτελείται από διδακτορικούς, μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος με σχετικά ενδιαφέροντα. Ο Καθ. Βασίλης Χριστοφίδης θα είναι σύμβουλος του έργου. Η συμβουλευτική ομάδα είναι ανοικτή στα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Οι συναντήσεις της συμβουλευτικής ομάδας θα ανακοινώνονται, ώστε οι ενδιαφερόμενοι να μπορούν να παρακολουθούν. Σε κάθε περίπτωση τα μέλη ΔΕΠ καλούνται να συμβάλουν με την εισαγωγή και καταχώρηση του εκπαιδευτικού υλικού.

Οι τεχνικές προδιαγραφές θα πρέπει να είναι διαθέσιμες τέλος Νοεμβρίου 2003, το αρχικό πρωτότυπο του Συστήματος υλοποιημένο τέλος Ιουνίου 2004 και η οριστική παράδοση προγραμματίζεται για το Δεκέμβριο 2004.

## **Παράρτημα I.**

### **Massachusetts Institute of Technology: Academic Media Production Services**

The mission of AMPS is to provide professional, high quality, cost-effective services in support of educational technology initiatives sponsored by the MIT community. Our staff consists of web and graphic designers, educators, pedagogical consultants, videographers, video editors, streaming media specialists, project managers, programmers, teleconferencing specialists and support personnel whose areas of expertise cover the full range of multimedia, asynchronous and synchronous technologies, and distance learning capabilities.

Our services include: Project management (including scope planning and cost analysis); Pedagogical consulting and outreach; Design (graphic, instructional, and classroom facilities); Production (videography, coding/programming, website building, media coordination, file compression, teleconferencing and videoconferencing, video editing, audio processing, webcasting, CD-ROM and DVD authoring and duplication); Testing (Quality Assurance, Usability, Accessibility); Support planning; Deployment; and Educational assessment (formative and summative).

#### **Stellar**

**Stellar** is a web-based content management system designed and built by the AMPS team for course material delivery. It is currently used by a number of academic programs and departments, including the Singapore-MIT Alliance (SMA).  
<http://stellar.mit.edu/>

#### **O.K.I.**

**O.K.I. (Open Knowledge Initiative)** is building an open-source enterprise application for widespread university adoption. Its goal is the creation of a flexible architecture to support innovative pedagogical tools for Internet-based education programs.  
<http://web.mit.edu/oki/>

#### **OCW**

**OpenCourseWare (OCW)** will make MIT course materials freely available on the Web to any user anywhere in the world. <http://web.mit.edu/ocw/>

## **Παράρτημα II.**

### **Stanford University: Stanford Center for Innovations in Learning**

The Stanford Center for Innovations in Learning (SCIL) was established in 2002 as an independent center of excellence at Stanford University. SCIL is dedicated to conducting scholarly research and related activities that advance the sciences, technologies, and practices supporting learning and teaching from early childhood through post-secondary education. SCIL provides a unique environment for exploring basic research and applications at the intersection of learning sciences, design and technology and subject matter. Researchers in SCIL focus on significant issues in learning and teaching, and on the ways that innovative uses of technologies can help address those issues.

### **CourseWork**

CourseWork is Stanford University's course Web site development and distribution system. Using CourseWork, instructors and TAs can set up a course Web site that displays announcements, on-line readings, a dynamic syllabus and schedule, on-line assignments and quizzes, a discussion forum for students, and a grade book. CourseWork is designed both for faculty with little Web experience, who can use CourseWork to develop their Web site quickly, and for expert Web-users, who can use it to organize complex, Web-based materials and link them to Web communication tools. CourseWork is available for all Stanford courses. CourseWork now supports over 350 courses and 12,000 users.

Reasons to use Stanford's Web-based Web Site Development and Distribution System.

1. Web site management is simple and quick, including:
  - Self-registration for students. (No one has to create student lists.)
  - Section sign-ups.
  - Links to Registrar's class lists.
2. CourseWork manages the distribution and collection of assignments.
  - Students can submit any type of document for a problem set, essay assignment, or project.
  - Instructions for any type of assignment can be posted.
  - Web-based quizzes with multiple choice and short answer questions can be easily created, distributed, scored, and returned.
3. The system provides privacy and security.
  - Student, TA, Faculty, Guest roles have different levels of access to the Course Web site.
  - SUNet IDs and passwords are used for access to all sites.
  - Faculty control student registration. They can create class lists or allow students to register online. Self-registration can be closed at any time.
4. CourseWork's information management tools are quick and easy-to-use. CourseWork:
  - Includes an Email/Web announcement system.
  - Provides simple file uploads for class handouts, syllabi, images, articles, and other course materials.
  - Is integrated with the Leland Systems class Web server, so Web-based materials from previous courses can be linked to the system.
  - Has a link to library systems for e-reserves.
5. A permanent record of course materials is always accessible. CourseWork:
  - Automatically archives all class material.
  - Allows easy search and retrieval of all class material.
6. CourseWork has professionally maintained servers that are:
  - Maintained 24 hours a day, 7 days a week.
  - Backed up automatically.