

Προγραμματισμός & Συστήματα στον Παγκόσμιο Ιστό

Εργαστηριακή Άσκηση Ακαδημαϊκού Έτους 2024 - 2025

Θέμα: Σύστημα Υποστήριξης Διπλωματικών Εργασιών

Έκδοση 1.0 06/11/2024

Στόχος

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συνεργατικού συστήματος για την υποστήριξη μιας κοινής διοικητικής διαδικασίας ενός πανεπιστημίου, και συγκεκριμένα η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

Στο σύστημα εμπλέκονται οι χρήστες Φοιτητές, Διδάσκοντες και Γραμματεία. Μια διπλωματική αφορά ένα συγκεκριμένο θέμα, το οποίο επιβλέπει και στη συνέχεια εξετάζει μια Τριμελής επιτροπή καθηγητών. Οι καθηγητές δημιουργούν θέματα ως επιβλέποντες, και μπορούν να συμμετέχουν στην επίβλεψη θεμάτων άλλων καθηγητών ως μέλη της Τριμελούς επιτροπής. Η ανάληψη ενός θέματος για διπλωματική από ένα φοιτητή προϋποθέτει την ανάθεσή του στο φοιτητή από κάποιο Διδάσκοντα (αυτό συνήθως γίνεται με προφορική συνεννόηση ή κάποια άλλη διαδικασία με την οποία ο καθηγητής επιλέγει σε ποιόν θα αναθέσει τα θέματά του). Στη συνέχεια, ο φοιτητής πρέπει να αιτηθεί σε άλλους καθηγητές να συμφωνήσουν να είναι μέλη της τριμελούς επιτροπής. Αφού όλοι έχουν συμφωνήσει, υπογράφουν από κοινού την αίτηση την αίτηση ανάληψης θέματος. Ο φοιτητής την καταθέτει στη Γραμματεία και μπορεί να ξεκινήσει να εκπονεί την εργασία του.

Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης, ο χρήστης Διδάσκων παρακολουθεί την πρόοδο του φοιτητή. Στην περίπτωση που έχει πολλούς φοιτητές, πρέπει να τηρεί κάποιο αρχείο ώστε να γνωρίζει ποιοι έχουν αναλάβει διπλωματική μαζί του, τότε ξεκίνησαν και πως προχωρά η πρόοδος.

Στο τέλος της εργασίας, ο φοιτητής πρέπει να μπορεί να μοιράσει το κείμενό του στα μέλη της Τριμελούς, μαζί με οποιοδήποτε υποστηρικτικό υλικό (π.χ. βίντεο, φωτογραφίες, κώδικα κλπ). Στη συνέχεια, τα μέλη της Τριμελούς μαζί με το φοιτητή πρέπει να ορίσουν μια ημερομηνία παρουσίασης της διπλωματικής. Αφού παρουσιαστεί η διπλωματική εργασία, τα μέλη της τριμελούς καταχωρούν το βαθμό του φοιτητή στο σχετικό πρακτικό (έντυπο), το οποίο στη συνέχεια ο φοιτητής καταθέτει στη Γραμματεία.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Πριν ξεκινήσετε το σχεδιασμό και την ανάλυση των απαιτήσεων της εργασίας, θα πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά τον πλήρη κανονισμό εκπόνησης διπλωματικών στο ΤΜΗΥΠ που βρίσκεται στο σύνδεσμο:

https://www.ceid.upatras.gr/sites/default/files/pages/diplomatiki_ergasia_tmiyp_0.pdf

Ορισμένες διαδικασίες που περιγράφονται στον κανονισμό δεν περιγράφονται στις παρακάτω λειτουργικές προδιαγραφές καθώς γίνονται εκτός της περιγραφόμενης εφαρμογής.

Λειτουργικές Προδιαγραφές

Στο σύστημα υπάρχουν τρεις τύποι χρηστών: Διδάσκων, Φοιτητής, Γραμματεία. Κάθε είδος χρήστη ταυτοποιείται για τη χρήση του συστήματος με διαδικασίες Login – Logout: μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα μέσω κατάλληλου username/password και να αποσυνδεθεί από αυτό. Το σύστημα δε θα πρέπει να επιτρέπει την εμφάνιση οποιουδήποτε περιεχόμενου στην περίπτωση που δεν είναι logged in κάποιος

χρήστης. Σε περίπτωση απόπειρας πρόσβασης σε οποιαδήποτε σελίδα χωρίς προηγούμενο login, γίνεται ανακατεύθυνση στη σελίδα login.

Διδάσκων

Οι κύριες επιλογές στην αρχική οθόνη για τον Διδάσκοντα είναι:

- 1) **Προβολή και Δημιουργία θεμάτων προς ανάθεση:** Ο Διδάσκων καταχωρεί ένα νέο θέμα διπλωματικής με τίτλο, μια μικρή περιγραφή (σύνοψη), και δυνατότητα επισύναψης αρχείου PDF με αναλυτική παρουσίαση του θέματος. Ο Διδάσκων βλέπει τη λίστα των θεμάτων που έχει δημιουργήσει προς ανάθεση και μπορεί να επεξεργαστεί καθένα από αυτά.
- 2) **Αρχική ανάθεση θέματος σε φοιτητή:** Ο Διδάσκων αναθέτει ένα ελεύθερο θέμα σε κάποιο φοιτητή, αναζητώντας τον με το ΑΜ του, ή το ονοματεπώνυμό του. Το θέμα κατοχυρώνεται προσωρινά στο φοιτητή, μέχρις ότου συμφωνήσουν και τα άλλα μέλη της Τριμελούς. Ο καθηγητής μπορεί να αναιρέσει την ανάθεση ανά πάσα στιγμή, πριν την οριστικοποίησή της.
- 3) **Προβολή λίστας διπλωματικών:** Ο Διδάσκων βλέπει τη λίστα όλων των διπλωματικών στις οποίες έχει συμμετάσχει στο παρελθόν, ή συμμετέχει τώρα ως επιβλέπων ή μέλος τριμελούς. Έχει τη δυνατότητα να **φιλτράρει τη λίστα** ανάλογα με την κατάσταση των διπλωματικών (**υπό ανάθεση, ενεργή, περατωμένη, ακυρωμένη**) και ανάλογα με το ρόλο του σε αυτή (επιβλέπων, μέλος τριμελούς). **Επιλέγοντας** μια διπλωματική, μπορεί να δει **όλες τις σχετικές πληροφορίες** για αυτή, δηλαδή: τις βασικές πληροφορίες (θέμα, φοιτητής, τριμελής), το χρονολόγιο των ενεργειών που έχουν γίνει (**αλλαγές κατάστασης**) και αν έχει περατωθεί, **τον τελικό βαθμό της διπλωματικής, σύνδεσμούς για το αρχείο του τελικού κειμένου στο αποθετήριο της βιβλιοθήκης και το έντυπο (πρακτικό) βαθμολόγησης.**
Ανάλογα με το ρόλο του σε κάποια διπλωματική, Ο Διδάσκων στη συνέχεια μπορεί, επιλέγοντάς τη, να προβεί σε κατάλληλες ενέργειες που αφορούν την κατάσταση της διπλωματικής (βλ. σημείο 6. Διαχείριση διπλωματικών εργασιών). **Τέλος, έχει τη δυνατότητα να εξάγει τη λίστα με τα στοιχεία όλων των διπλωματικών που προβάλλονται σε μηχανικά αναγνώσιμη μορφή επιλέγοντας μορφότυπο αρχείου (CSV και JSON).**
- 4) **Προβολή προσκλήσεων συμμετοχής σε τριμελή:** Ο Διδάσκων βλέπει λίστα από ενεργές προσκλήσεις που έχει λάβει για συμμετοχή σε τριμελείς επιτροπές. Επιλέγοντας κάποια, μπορεί να την αποδεχθεί ή να την απορρίψει.
- 5) **Προβολή στατιστικών:** Ο Διδάσκων βλέπει σε γραφήματα τις παρακάτω πληροφορίες:
 - i. **Μέσος χρόνος περάτωσης διπλωματικών** α) που έχει επιβλέψει ή/και β) στις οποίες είναι μέλος τριμελούς
 - ii. **Μέσος βαθμός διπλωματικών** που α) έχει επιβλέψει ή/και β) στις οποίες είναι μέλος τριμελούς
 - iii. **Συνολικό πλήθος διπλωματικών** που έχει α) επιβλέψει ή/και β) στις οποίες είναι μέλος τριμελούς
- 6) **Διαχείριση διπλωματικών εργασιών:** Ανάλογα με την κατάσταση στην οποία είναι μια διπλωματική, Ο Διδάσκων μπορεί να κάνει τις ακόλουθες ενέργειες:
 - **Υπό Ανάθεση**
 - Ο Διδάσκων μπορεί να δει **τα άλλα μέλη - Διδάσκοντες που έχουν προσκληθεί να συμμετέχουν και την απάντησή τους** (ημερομηνία πρόσκλησης, ημερομηνία αποδοχής, ημερομηνία απόρριψης)

- Ο Διδάσκων που επιβλέπει την Διπλωματική μπορεί να ακυρώσει την ανάθεση θέματος σε φοιτητή. Αυτομάτως διαγράφονται τυχόν προσκλήσεις και αναθέσεις συμμετοχής σε τριμελείς.
- **Ενεργή**
 - Ανεξαρτήτως ρόλου, ο Διδάσκων μπορεί να καταχωρήσει πολλαπλές σημειώσεις που αφορούν τη διπλωματική εργασία (μικρής έκτασης κείμενα μέχρι 300 χαρακτήρες). Οι σημειώσεις είναι ορατές μόνο στο δημιουργό τους.
 - Ως επιβλέπων/ουσα, ο Διδάσκων μπορεί να ακυρώσει μια ανάθεση διπλωματικής εργασίας (αφού έχουν παρέλθει 2 έτη από την οριστική ανάθεση, και καταχωρώντας τον αριθμό και το έτος της Γενικής Συνέλευσης στην οποία αποφασίστηκε η ακύρωση). Αυτομάτως καταχωρείται ο λόγος ακύρωσης ως «από Διδάσκοντα».
 - Ως επιβλέπων/ουσα, ο Διδάσκων μπορεί να αλλάξει την κατάσταση σε «Υπό Εξέταση» ώστε ο φοιτητής να προβεί στις περαιτέρω ενέργειες.
- **Υπό Εξέταση**
 - Ανεξαρτήτως ρόλου, ο Διδάσκων μπορεί να δει το αναρτημένο από το φοιτητή/τρια (πρόχειρο) κείμενο της διπλωματικής εργασίας.
 - Ο Διδάσκων ως επιβλέπων μπορεί να παράξει και να προβάλει το κείμενο της ανακοίνωσης για την παρουσίαση της διπλωματικής. Η επιλογή αυτή είναι ενεργή μόνο εφόσον ο φοιτητής έχει συμπληρώσει τις σχετικές λεπτομέρειες της παρουσίασης (βλ. Φοιτητής/τρια).
 - Ο επιβλέπων Διδάσκων ενεργοποιεί τη δυνατότητα καταχώρησης βαθμού για τη διπλωματική και μπορεί να καταχωρήσει το δικό του βαθμό (αναλυτικά ως προς τα επιμέρους κριτήρια). Επίσης βλέπει τους βαθμούς που έχουν καταχωρήσει τα άλλα μέλη της τριμελούς. Οι βαθμοί καταχωρούνται με βάση τα κριτήρια που προβλέπονται στον κανονισμό ΔΕ του ΤΜΗΥΠ.
 - Ως μέλος τριμελούς, ο Διδάσκων καταχωρεί το βαθμό του για τη διπλωματική. Επίσης βλέπει τους βαθμούς που έχουν καταχωρήσει τα άλλα μέλη της τριμελούς.

Φοιτητής/τρια

Οι κύριες επιλογές στην αρχική οθόνη για τον φοιτητή/τρια είναι:

- 1) **Προβολή θέματος:** Εμφανίζονται οι λεπτομέρειες της διπλωματικής εργασίας (θέμα, περιγραφή, συνημμένο αρχείο περιγραφής) και η τρέχουσα κατάστασή της, καθώς και τα μέλη της τριμελούς επιτροπής (εφόσον έχουν οριστεί). Εμφανίζεται επίσης ο χρόνος που έχει περάσει από την επίσημη ανάθεση του θέματος (αν έχει γίνει).
 - 2) **Επεξεργασία Προφίλ:** Ο φοιτητής/τρια καταχωρεί και διαχειρίζεται τα στοιχεία επικοινωνίας του (πλήρης ταχυδρομική διεύθυνση, email επικοινωνίας, κινητό και σταθερό τηλέφωνο επικοινωνίας).
 - 3) **Διαχείριση διπλωματικής εργασίας:** Ανάλογα με την κατάσταση στην οποία είναι μια διπλωματική, ο φοιτητής/τρια μπορεί να κάνει τις ακόλουθες ενέργειες:
- **Υπό ανάθεση**
 - Ο φοιτητής/τρια επιλέγει τους Διδάσκοντες που επιθυμεί να είναι μέλη της τριμελούς επιτροπής και τους προσθέτει, αναμένοντας την απάντησή τους. Μόλις το απαραίτητο πλήθος προσκεκλημένων Διδασκόντων (δύο) έχουν αποδεχθεί την πρόσκληση, η ΔΕ αυτόματα μεταπίπτει στην κατάσταση «Ενεργή» και ακυρώνονται οι προσκλήσεις προς πρόσθετα μέλη Διδάσκοντες.
 - **Υπό εξέταση**

- Ο φοιτητής/τρια αναρτά το πρόχειρο κείμενο της διπλωματικής (αρχείο) το οποίο μπορούν να δουν όλα τα μέλη της τριμελούς. Επιπλέον μπορεί να αναρτήσει συνδέσμους προς άλλο υλικό (π.χ. google drive files, youtube video κλπ).
- Ο φοιτητής/τρια καταχωρεί την ημερομηνία και ώρα εξέτασης που έχει συμφωνήσει με την τριμελή (διαδικασία εκτός εφαρμογής). Ανάλογα με τον τρόπο εξέτασης (δια ζώσης ή διαδικτυακά) καταχωρούνται οι πληροφορίες (αίθουσα εξέτασης, ή σύνδεσμος σύνδεσης για την παρακολούθηση της παρουσίας).
- Μετά την καταχώρηση βαθμών από τα μέλη της τριμελούς, ο φοιτητής/τρια μπορεί να δει το πρακτικό εξέτασης υπό τη μορφή HTML ιστοσελίδας. Επίσης καταχωρεί το σύνδεσμο προς το αποθετήριο της βιβλιοθήκης (Νημερτής) στο οποίο βρίσκεται το τελικό κείμενο της διπλωματικής του εργασίας.
- Περαιτωμένη
 - Διατηρείται μόνο η δυνατότητα προβολής των πληροφοριών της ΔΕ, των αλλαγών κατάστασης, και του πρακτικού εξέτασης.

Γραμματεία

Οι κύριες επιλογές στην αρχική οθόνη για τον χρήστη «Γραμματεία» είναι:

- 1) **Προβολή ΔΕ:** Προβάλλονται όλες οι ΔΕ που είναι σε κατάσταση «Ενεργή» και «Υπό Εξέταση». Επιλέγοντας μια ΔΕ, εμφανίζονται οι λεπτομέρειες της διπλωματικής εργασίας (θέμα, περιγραφή, και η τρέχουσα κατάστασή της, καθώς και τα μέλη της τριμελούς επιτροπής (εφόσον έχουν οριστεί). Εμφανίζεται επίσης ο χρόνος που έχει περάσει από την επίσημη ανάθεση του θέματος (αν έχει γίνει).
- 2) **Εισαγωγή δεδομένων:** Δίνεται η δυνατότητα εισαγωγής αρχείου JSON που περιλαμβάνει τις προσωπικές πληροφορίες των φοιτητών και διδασκόντων.
- 3) **Διαχείριση διπλωματικής εργασίας:** Ανάλογα με την κατάσταση στην οποία είναι μια διπλωματική, η Γραμματεία μπορεί να κάνει τις ακόλουθες ενέργειες:
 - Ενεργή
 - Η γραμματεία καταχωρεί τον ΑΠ από τη ΓΣ στην οποία εγκρίθηκε η ανάθεση θέματος – Χρειάζεται και για το πρακτικό εξέτασης.
 - Η γραμματεία μπορεί να ακυρώσει την ανάθεση θέματος. Η γραμματεία καταχωρεί τον αριθμό και το έτος της Γενικής Συνέλευσης στην οποία αποφασίστηκε η ακύρωση. Αυτομάτως καταχωρείται ο λόγος ακύρωσης ως ελεύθερο κείμενο (π.χ. «κατόπιν αίτησης Φοιτητή/τριας»)
 - Υπό Εξέταση
 - Εφόσον έχει καταχωρηθεί βαθμός για τη ΔΕ και έχει αναρτηθεί ο σύνδεσμος προς το Νημερτή από το φοιτητή/τρια, η γραμματεία μπορεί να αλλάξει την κατάσταση της ΔΕ σε «Περαιτωμένη».

Λειτουργίες Συστήματος ανεξαρτήτως ταυτοποιημένων χρηστών

Στο σύστημα υλοποιείται δημόσια προσβάσιμο endpoint (χωρίς ταυτοποίηση) που περιέχει τις ανακοινώσεις παρουσίασης διπλωματικών, με δυνατότητα παραμετροποίησης σε εύρος χρόνου. Το σύνολο των ανακοινώσεων που αφορούν το οριζόμενο εύρος χρόνου θα μπορεί να παράγεται ως XML ή JSON Feed με τη χρήση κατάλληλης παράμετρου.

Αρχικοποίηση συστήματος

Κατά την παρουσίαση της εργασίας σας στο τέλος της εξεταστικής περιόδου, στο σύστημα θα πρέπει αρχικά να περιλαμβάνονται τουλάχιστον 10 φοιτητές, 5 διδάσκοντες και ικανός αριθμός θεμάτων και αναθέσεων, ώστε να καλύπτονται όλες οι πιθανές καταστάσεις μιας διπλωματικής.

Για τη λειτουργία «Εισαγωγή Δεδομένων» της γραμματείας μπορείτε να βρείτε (και να δημιουργήσετε δικά σας) από εδώ

<http://usidas.ceid.upatras.gr/web/2024/index.php>

Κάθε ομάδα παρακαλείται να προσθέσει μερικούς φοιτητές στο online σύστημα και 1-2 διδάσκοντες. Με τον τρόπο αυτό, στο «κοινό αποθετήριο» θα υπάρχουν αρκετές εγγραφές με τις οποίες θα μπορέσετε να κάνετε δοκιμές στο σύστημά σας.

Σημειώνεται ότι οι εγγραφές ΔΕΝ έχουν username/passwords – φροντίστε κατά την είσοδο των δεδομένων στο σύστημά σας να δημιουργήσετε τα κατάλληλα πεδία, π.χ. μπορείτε να αξιοποιήσετε τα emails σαν user names και να δημιουργήσετε τυχαία password κατά την εισαγωγή των δεδομένων για κάθε χρήστη.

Περιορισμοί

1. Ομάδες 3 (τριών) το πολύ ατόμων.
2. Ο πυρήνας του παραδοτέου σας θα πρέπει υποχρεωτικά να υλοποιείται με τεχνολογίες που έχουν διδαχθεί στο μάθημα (PHP, JavaScript, Node.JS, HTML).
3. Η εμφάνιση και η λειτουργικότητα της εφαρμογής αξιολογείται.

Παραδοτέα

1. Συνοπτική αναφορά που θα περιλαμβάνει:
 - a. Τον σχεδιασμό της βάσης (Entity-Relationship Diagram για σχεσιακές βάσεις, περιγραφή του βασικού μοντέλου δεδομένων για μη-σχεσιακές βάσεις).
 - b. Παρουσίαση της εφαρμογής με σειρά Screenshots. Μπορείτε να τα παραθέσετε με την σειρά που περιγράφονται οι προδιαγραφές της εφαρμογής στην εκφώνηση, ή ακολουθώντας ένα δικό σας σενάριο επίδειξης της εφαρμογής.
 - c. Τις ρυθμίσεις που κάνατε στον server σας για να αξιοποιήσετε κατάλληλα τις δυνατότητες των κρυφών μνημών (caches, π.χ. θέτοντας TTLs για τα διαφορετικά είδη αρχείων). Αναφέρετε τις σχετικές παραμετροποιήσεις που κάνατε στο configuration του server, ή μέσω .htaccess, ή in-line ορισμό κεφαλίδων απόκρισης και δώστε μερικά screenshots από τα developer tools του browser που χρησιμοποιείτε, ώστε να δείξετε ότι οι ρυθμίσεις που κάνατε είχαν αποτέλεσμα. Στηρίξτε τις σχετικές επιλογές που αφορούν τους κανόνες που υλοποιήσατε ή τις τιμές που επιλέξατε για διάφορες παράμετρους, με σχετικές παραπομπές σε τεχνικά άρθρα ή επιστημονική βιβλιογραφία.
2. Τον πηγαίο κώδικα και ένα export της ΒΔ
3. Όλα τα ανωτέρω (1) και (2) υποβάλλονται σε ένα συμπιεσμένο αρχείο στο eclass.

Χρήση τεχνολογιών

- Θα χρησιμοποιήσετε αποκλειστικά open-source τεχνολογίες για τη ΒΔ (MySQL, PostgreSQL, MongoDB) και οποιαδήποτε άλλη λειτουργία χρειάζεται η εργασία σας.
- Η φόρτωση δεδομένων από τη ΒΔ για την παρουσίαση περιεχόμενου στις ιστοσελίδες, θα πρέπει να γίνει χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τεχνικές AJAX.
- Σε κάθε περίπτωση να αποφευχθεί η χρήση **PHP για τη δημιουργία Javascript κώδικα**. Τα ακόλουθα παραδείγματα είναι ενδεικτικά για το τι ΔΕΝ πρέπει να κάνετε:

Παράδειγμα 1: χρήση php για συμπλήρωση javascript κώδικα

```
<script type="text/javascript">
    var my_var = <?php echo json_encode($my_var); ?>;
</script>
```

Παράδειγμα 1: χρήση php για την δημιουργία ολόκληρων ενοτήτων javascript κώδικα

```
<?php
    echo "var test";
    echo "function logvar(f){
        console.log(f);
    }";
    echo "logvar(test);"
?>;
```

- Προσοχή στη βάση δεδομένων: Χρησιμοποιήστε κατάλληλα indexes στους πίνακες ώστε να επιταχύνονται τα queries.

- Ιδιαίτερα το front-end του χρήστη «Φοιτητής/τρια» θα πρέπει να είναι προσβάσιμο από κινητές συσκευές, φροντίστε ώστε να χρησιμοποιήσετε ένα responsive σχεδιασμό.

Πρόσθετες πληροφορίες

- Αν επιθυμείτε, μπορείτε να πειραματιστείτε για την προβολή του πρακτικού εξέτασης υπό τη μορφή PDF με οποιαδήποτε βιβλιοθήκη ανοικτού κώδικα επιθυμείτε, μερικά παραδείγματα είναι εδώ
 - <https://dev.to/handdot/generate-a-pdf-in-js-summary-and-comparison-of-libraries-3k0p>
- Για τη δημιουργία γραφημάτων προτείνεται η χρήση της βιβλιοθήκης chart.js
 - <https://www.chartjs.org/>
- Ο κανονισμός εκπόνησης ΔΕ και υποδείγματα των φορμών / πληροφοριών που σχετίζονται με τις ΔΕ βρίσκονται εδώ
 - https://www.ceid.upatras.gr/sites/default/files/pages/diplomatiki_ergasia_tmiyp_0.pdf
- Μπορείτε επίσης να πειραματιστείτε με την ενσωμάτωση WYSIWIG editor για τα ελεύθερα κείμενα (π.χ. περιγραφές διπλωματικών)