

Τίτλος εργασίας

Το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης και η διασύνδεσή του με το Πληροφοριακό Σύστημα Φοιτητολογίου: οφέλη και προοπτικές.

Λέξεις-κλειδιά (5) - ελληνικά

1. Ιδρυματικό αποθετήριο
2. Ανοικτή πρόσβαση
3. Διασύνδεση
4. Διαλειτουργικότητα
5. Πληροφορικά συστήματα φοιτητολογίου

1. Μαρία-Στέλλα Βασιλειάδου, Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, Αρχιονόμος-Βιβλιοθηκονόμος, MSc, Αρμόδια για το Ιδρυματικό Αποθετήριο ΔΠΘ mvasil@admin.duth.gr
2. Νικόλαος Κασαπίδης, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικών Η/Υ, Μονάδα Ψηφιακής Διακυβέρνησης Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, nkasap@admin.duth.gr
3. Ιωάννης Παπαστεργίου, Μηχανικός Λογισμικού, Datascouting, ipapaste@datascouting.com

Κείμενο περίληψης (ελληνικά) – 200-300 λέξεις

Τα ιδρυματικά αποθετήρια αποτελούν ένα σύνολο υπηρεσιών, οι οποίες προσφέρονται από ένα ίδρυμα για τη διαχείριση και διανομή της πνευματικής παραγωγής που δημιουργείται από την ακαδημαϊκή και ερευνητική του κοινότητα. Στη βιβλιογραφία διακρίνονται τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά τους: είναι ψηφιακά, εστιάζουν και καθοδηγούνται από την ακαδημαϊκή κοινότητα, υποστηρίζονται από το ίδρυμα, έχουν αντοχή, διάρκεια στον χρόνο και είναι προσβάσιμα. Το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης (ΔΠΘ), το οποίο συμπληρώνει δέκα έτη λειτουργίας και διαχειρίζεται από τη Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης ΔΠΘ, προωθεί την Ανοικτή Πρόσβαση και την Ανοικτή Επιστήμη και ακολουθεί διεθνή αξιόπιστα πρότυπα ποιότητας.

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα των ιδρυματικών αποθετηρίων είναι η απομόνωσή τους από την πηγή της πρωτογενούς πληροφορίας του φοιτητή, που είναι

τα πληροφορικά συστήματα φοιτητολογίου (SIS, Student Information Systems). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι καταθέτες του αποθετηρίου να εισάγουν την πληροφορία του φοιτητή, ενώ υπάρχει ήδη καταχωρημένη σε άλλα συστήματα, αυξάνοντας την πιθανότητα λάθους. Το ΔΠΘ, το οποίο κατασκευάζει σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) το UniverSIS, ένα εξωστρεφές, ανοιχτού κώδικα SiS, προχώρησε στην επέκταση του API των δύο συστημάτων, δημιουργώντας τις απαραίτητες διασυνδέσεις μεταξύ του SiS (UniverSIS) και του αποθετηρίου (Dspace), ώστε να είναι δυνατή η αμφίδρομη ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των δύο συστημάτων. Η διασύνδεση χρησιμοποιεί REST API calls για την επικοινωνία των δύο συστημάτων. Η διασύνδεση αυτή έχει οφέλη όσον αφορά την ποιότητα των στοιχείων που αποθηκεύονται στο αποθετήριο, καθώς και τη μείωση της χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων στο ελάχιστο.

Η εισήγηση περιγράφει τη διασύνδεση των συστημάτων και παρουσιάζει τα πολλαπλά οφέλη για τους καταθέτες και το ίδρυμα. Τέλος, παρουσιάζονται τα μελλοντικά σχέδια ανάπτυξης του ιδρυματικού αποθετηρίου και συμβολής του στη διάχυση της επιστημονικής γνώσης.

Τίτλος εργασίας (αγγλικά)

Institutional Repository Integration with Student Information System: A Case Study from Democritus University of Thrace

Λέξεις-κλειδιά (5) - αγγλικά

1. Institutional Repository
2. Open access
3. Integration
4. Interoperability
5. Student Information Systems

Στοιχεία συγγραφέα/συγγραφέων

1. Maria-Stella Vasileiadou, Library and Information Centre of Democritus University of Thrace, Library and Information Science, MSc, Responsible of the Institutional Repository of DUTH, mvasil@admin.duth.gr
2. Nikolaos Kasapidis, IT Services Directorate of Democritus University of Thrace, Engineer in Electrical and Computer Engineering, nkasap@admin.duth.gr
3. John Papastergiou, Software Engineer, Datascouting, ipapaste@datascouting.com

Κείμενο περίληψης (αγγλικά) – 200-300 λέξεις

Institutional repositories represent a set of services offered by academic institutions to manage and disseminate the intellectual output of their academic and research communities. The literature identifies several key characteristics of these repositories: they are digital, focused and driven by academia, institutionally supported, sustainable over time, and openly accessible. The Institutional Repository of Democritus University of Thrace (DUTH), now celebrating a decade of operation and managed by the Library and Information Center, promotes Open Access and Open Science while adhering to internationally recognized quality standards.

A major challenge for institutional repositories is their isolation from the primary source of student-generated information—namely, Student Information Systems (SIS). This disconnect often results in repository depositors manually inputting student data already recorded elsewhere, increasing the risk of errors. DUTH, in collaboration with Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), is developing UniverSIS, an open-source, outward-facing SIS. The universities have extended the APIs of both systems to establish a bi-directional data exchange between UniverSIS and the repository (Dspace), using REST API calls for communication. This integration enhances data quality within the repository and minimizes manual data entry.

The presentation outlines the technical implementation of the system integration and highlights the multiple benefits for depositors and the institution. Finally, it discusses future development plans for the repository and its role in advancing the dissemination of scientific knowledge.

1. Εισαγωγή: Το Σύγχρονο Τοπίο της Επιστημονικής Επικοινωνίας

Στο πεδίο της Επιστήμης της Πληροφόρησης, η ανάπτυξη των Ιδρυματικών Αποθετηρίων (Institutional Repositories – IRs) από τις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες μετασχημάτισε ριζικά το σύστημα της επιστημονικής επικοινωνίας. Τα αποθετήρια ξεπέρασαν τον αρχικό τους ρόλο ως απλές ψηφιακές δεξαμενές αποθήκευσης και εξελίχθηκαν σε υποδομές που τροφοδοτούν την Ανοικτή Επιστήμη (Open Science). Μέσα από αυτές τις πλατφόρμες, τα ακαδημαϊκά ιδρύματα ανέλαβαν τη διαχείριση, τη διατήρηση και την προβολή του πνευματικού τους έργου με δικά τους μέσα.

Η μετατόπιση αυτή υπήρξε, σε μεγάλο βαθμό, αντίδραση στις δομικές αδυναμίες του παραδοσιακού εκδοτικού μοντέλου. Η λεγόμενη «κρίση των περιοδικών» (serials crisis) —δηλαδή η συνεχής αύξηση των τιμών στις συνδρομές σε συνδυασμό με τη συγκέντρωση των εκδόσεων σε ελάχιστους εμπορικούς οίκους— περιόρισε σημαντικά τη δυνατότητα των βιβλιοθηκών να παρέχουν ελεύθερη πρόσβαση στη γνώση (Galyani-Moghaddam, 2009· Larivière et al., 2015). Παράλληλα, οι οικονομικοί αυτοί φραγμοί διαμόρφωσαν συνθήκες ανισότητας μεταξύ των ερευνητών, η πρόσβαση των οποίων εξαρτιόταν άμεσα από τους διαθέσιμους πόρους του ιδρύματός τους (Bashir et al., 2022).

Τα Ιδρυματικά Αποθετήρια αναπτύχθηκαν ακριβώς ως μηχανισμός εξισορρόπησης απέναντι σε αυτούς τους περιορισμούς. Εξασφαλίζουν την πρόσβαση στην πληροφορία χωρίς οικονομικούς ή τεχνικούς φραγμούς, διευρύνουν την ορατότητα και την απήχηση των δημοσιεύσεων (Demetres, 2020· Piwovar et al., 2018) και προσφέρουν ταχύτερες οδούς διάχυσης της επιστημονικής παραγωγής, λειτουργώντας συμπληρωματικά προς τη συμβατική αξιολόγηση από ομοτίμους (Lynch, 2003). Με τον τρόπο αυτό ενισχύουν τη θεσμική αυτονομία των πανεπιστημίων και ευθυγραμμίζονται με τις διεθνείς κατευθύνσεις για ένα πιο ισότιμο οικοσύστημα έρευνας (UNESCO, 2021).

2. Η Σημασία των Ηλεκτρονικών Διατριβών και Διπλωματικών Εργασιών (ETDs)

Οι Ηλεκτρονικές Διατριβές και Διπλωματικές Εργασίες (Electronic Theses and Dissertations – ETDs) καταλαμβάνουν κεντρική θέση στο περιεχόμενο των αποθετηρίων. Αποτελώντας βασικό τμήμα της «γκρίζας βιβλιογραφίας» (grey

literature), το υλικό αυτό εμπεριέχει πρωτογενή ερευνητικά δεδομένα, εξειδικευμένες μεθοδολογίες και εκτενείς βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις που συχνά δεν φτάνουν στα εμπορικά περιοδικά (Schörfel, 2010).

Η προσπάθεια για συστηματική καταγραφή αυτού του υλικού δεν είναι καινούργια. Ιστορικά, πρωτοβουλίες όπως η ίδρυση της University Microfilms International (UMI) τη δεκαετία του 1930 —πρόδρομος της ProQuest—, η έκδοση του Dissertation Abstracts και αργότερα η δημιουργία εθνικών πυλών όπως το Canadian Theses Portal, έθεσαν τις βάσεις για τη βιβλιογραφική οργάνωση των διατριβών (Park & Richard, 2011).

Στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον, η ενσωμάτωση των ETDs στα ιδρυματικά αποθετήρια καταργεί τους παλαιούς φυσικούς περιορισμούς. Έργα που άλλοτε παρέμεναν προσβάσιμα μόνο στα ράφια των βιβλιοθηκών, μετατρέπονται πλέον σε άμεσα αναζητήσιμους και διαλειτουργικούς πόρους (Bashir et al., 2022), γεγονός που διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση των ερευνητικών δεδομένων.

3. Το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης (ΙΑ ΔΠΘ)

Σύμφωνα με τον Lynch (2003), ένα ιδρυματικό αποθετήριο συνιστά το σύνολο των υπηρεσιών που προσφέρει ένα ακαδημαϊκό ίδρυμα για τη διαχείριση και τη διάδοση της πνευματικής παραγωγής της κοινότητάς του. Στα βασικά του γνωρίσματα περιλαμβάνονται ο ακαδημαϊκός προσανατολισμός, η θεσμική υποστήριξη, η ψηφιακή υποδομή, η μέριμνα για μακροχρόνια διατήρηση και η ελεύθερη πρόσβαση (Gibbons, 2004).

Στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, το Ιδρυματικό Αποθετήριο (ΙΑ ΔΠΘ) αποτελεί την κεντρική υποδομή συγκέντρωσης και προβολής της επιστημονικής και πολιτισμικής παραγωγής του Ιδρύματος. Η δημιουργία του ξεκίνησε το 2015 στο πλαίσιο της Πράξης «Εκσυγχρονισμός Υπηρεσιών Πληροφόρησης Βιβλιοθήκης ΔΠΘ» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ψηφιακή Σύγκλιση». Το κανονιστικό πλαίσιο ορίστηκε με την απόφαση της Συγκλήτου (91/6/19-2-2015), η οποία κατέστησε υποχρεωτική την κατάθεση όλων των πτυχιακών, μεταπτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών που εκπονούνται στο Πανεπιστήμιο.

Σήμερα, έπειτα από δέκα χρόνια λειτουργίας, το ΙΑ ΔΠΘ διαχειρίζεται από τη Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης (Βι.Κε.Π.) βάσει εγκεκριμένου κανονισμού. Το περιεχόμενό του κινείται σε δύο άξονες:

- Από τη μία πλευρά, καλύπτει την ανάγκη διατήρησης της πολιτισμικής κληρονομιάς, φιλοξενώντας 474 ψηφιοποιημένα παλαιά και σπάνια βιβλία καθώς και 39 τεύχη ιστορικών και παιδαγωγικών περιοδικών που ενδιαφέρουν την τοπική και εθνική ιστοριογραφία.
- Από την άλλη, διαχειρίζεται την τρέχουσα ακαδημαϊκή παραγωγή, αριθμώντας 19.067 κατατεθειμένες εργασίες και διατριβές, ενώ παράλληλα βρίσκεται σε εξέλιξη η αναδρομική καταχώριση παλαιότερου υλικού. Την επιμέλεια και τον έλεγχο των μεταδεδομένων αναλαμβάνει εξειδικευμένο προσωπικό της Βι.Κε.Π. σε συνεργασία με τις Γραμματείες των Τμημάτων.

4. Τεχνολογική Υποδομή

4.1. DSpace

Για την υλοποίηση του ΙΑ ΔΠΘ επιλέχθηκε το λογισμικό ανοικτού κώδικα DSpace, μια λύση με ευρεία διεθνή αποδοχή σε περισσότερους από 3.000 ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς (Smith et al., 2003· DSpace Registry, 2023).

Η επιλογή του DSpace στηρίχθηκε στα αρχιτεκτονικά του χαρακτηριστικά. Η δομή «Κοινοτήτων και Συλλογών» επιτρέπει την ακριβή απεικόνιση της διοικητικής διάρθρωσης του ΔΠΘ (Σχολές, Τμήματα, Εργαστήρια), διευκολύνοντας έτσι την αποκεντρωμένη διαχείριση των ροών εργασίας (Tansley et al., 2003). Η υιοθέτηση μηχανισμών αυτοαρχειοθέτησης διευκολύνει σημαντικά τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας κατά τη διαδικασία κατάθεσης τεκμηρίων, καθώς οι παρεχόμενες διεπαφές ενισχύουν την ενεργό συμμετοχή των χρηστών (Xia, 2007). Σε επίπεδο υποδομής, η μακροπρόθεσμη διατήρηση και η ακεραιότητα του ψηφιακού υλικού διασφαλίζονται μέσω εξειδικευμένων τεχνικών λειτουργιών, όπως ο έλεγχος ακεραιότητας δεδομένων (bit-stream checksums), η διαχείριση μορφότυπων και η συστηματική καταγραφή δομικών μεταδεδομένων (Smith et al., 2003).

4.2. Πληροφοριακό Σύστημα Φοιτητολογίου (UniverSIS)

Το UniverSIS αποτελεί ένα σύγχρονο Πληροφοριακό Σύστημα Φοιτητολογίου (Student Information System – SIS) ανοικτού κώδικα. Η ανάπτυξή του ξεκίνησε από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και, από το 2018, συνεχίζεται σε συνεργασία με το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Το λογισμικό καλύπτει τις τρέχουσες λειτουργικές ανάγκες των ιδρυμάτων, διατηρώντας παράλληλα την ευελιξία που απαιτείται για μελλοντικές επεκτάσεις.

Ο σχεδιασμός του UniverSIS βασίζεται στη δημόσια διαθεσιμότητα του κώδικα μέσω της πλατφόρμας GitLab και στη συγκρότηση μιας ανοικτής ομάδας ανάπτυξης για τη μεταφορά τεχνογνωσίας εντός των πανεπιστημίων. Το μοντέλο αδειοδότησης επιτρέπει τη συνεργασία με εξωτερικούς παρόχους για τη δημιουργία περιφερειακών εφαρμογών που συνδέονται με τον κεντρικό κορμό της γραμματείας. Επιπλέον, το σύστημα προσφέρει υψηλή κλιμακωσιμότητα χωρίς περιορισμούς στον αριθμό των φοιτητών ή των τμημάτων (UniverSIS, χ.χ.).

Στον τομέα της ασφάλειας, εφαρμόζονται αυστηρά μέτρα τόσο στις διαδικτυακές εφαρμογές όσο και στις εφαρμογές γραμματείας (back-office). Περιλαμβάνονται μηχανισμοί καταγραφής ενεργειών (traceability) και χρήση ψηφιακών υπογραφών για την καταχώριση βαθμολογιών και την έκδοση πιστοποιητικών. Η διεπαφή χρήστη είναι αποκρινόμενη (responsive) για χρήση από κάθε τύπο συσκευής, ενώ παρέχεται εγγενής υποστήριξη πολυγλωσσικότητας και αρχιτεκτονική Microservices με ευέλικτο API για τη σύνδεση με άλλα συστήματα. Αυτή τη στιγμή το UniverSIS βρίσκεται σε παραγωγική λειτουργία σε εννέα ιδρύματα, εξυπηρετώντας δεκάδες τμήματα και δεκάδες χιλιάδες φοιτητές των ελληνικών ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (UniverSIS, χ.χ.).

5. Ποιότητα Μεταδεδομένων, Πρότυπα Τεκμηρίωσης και οι Αρχές FAIR

Η αποτελεσματική αναζήτηση και χρήση του περιεχομένου ενός ιδρυματικού αποθετηρίου εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα των μεταδεδομένων του. Όπως επισημαίνουν οι Margaritopoulos et al. (2008) και Choudhury et al. (2023), η ποιότητα αυτή στηρίζεται σε τρεις άξονες: την Πληρότητα (Completeness) ως προς το βάθος των πεδίων, την Ακρίβεια (Accuracy) στη συντακτική και θεματική περιγραφή, και τη Συνέπεια (Consistency) στην καθολική εφαρμογή των κανόνων.

Αντίθετα, η ασυνέπεια στην αναγραφή των ονομάτων δυσχεραίνει την ανάκτηση, τη συσχέτιση και τη συγκέντρωση των εγγραφών, ενώ μπορεί να επιδεινώσει τα προβλήματα ευρετηρίασης και αποσαφήνισης (Park & Childress, 2009).

Η σημασία των μεταδεδομένων επιβεβαιώνεται και εμπειρικά στη μελέτη των Rasuli et al. (2025) για το αποθετήριο DSpace@MIT. Εξετάζοντας τα δεδομένα υπό το πρίσμα των αρχών FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable – Wilkinson et al., 2016), οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η πληρότητα των πεδίων και η παρουσία εκτενούς περιλήψης συνδέονται άμεσα με την αύξηση των προβολών και των λήψεων (downloads). Μέσα από δείκτες όπως ο Δείκτης Προβολών ανά Τμήμα (DVR) και ο Δείκτης Λήψεων ανά Τμήμα (DDR), η έρευνα έδειξε ότι η δομημένη πληροφορία ενισχύει την ορατότητα των τεκμηρίων και τη διαλειτουργικότητα μέσω του πρωτοκόλλου OAI-PMH.

5.1. Πρότυπα και Πολιτικές Τεκμηρίωσης στο ΙΑ ΔΠΘ

Για τη διασφάλιση αυτών των προδιαγραφών, το ΙΑ ΔΠΘ εφαρμόζει ένα συγκεκριμένο πλαίσιο τεκμηρίωσης. Πέραν του βασικού προτύπου Unqualified Dublin Core, χρησιμοποιείται το εξειδικευμένο σχήμα healMeta, το οποίο αναπτύχθηκε από τον Σύνδεσμο Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (ΣΕΑΒ), για να καλύψει τις αδυναμίες του Dublin Core, όπως η αδυναμία διακριτού προσδιορισμού επιβλεπόντων καθηγητών και μελών εξεταστικών επιτροπών. Το healMeta ενσωματώνει στοιχεία από διεθνή πρότυπα όπως τα ETD-MS, SWAP, XMetaDiss, IEEE LOM και PRISM (Σπανός κ.ά., 2012). Καθώς στον χώρο των μεταδεδομένων αναπτύσσονται συνεχώς νέα πρότυπα και αναθεωρούνται τα υφιστάμενα, καθίσταται αναγκαία η επικαιροποίηση του healMeta, ώστε να παραμείνει συμβατό με τις σύγχρονες εξελίξεις και τις διεθνείς πρακτικές τεκμηρίωσης.

Η θεματική ευρετηρίαση βασίζεται στο λεξιλόγιο Library of Congress Subject Headings (LCSH), ενώ παράλληλα αποδίδονται μόνιμα αναγνωριστικά (Handle.net / DOIs). Η απόδοση DOI γίνεται επιλεκτικά, ώστε να αποφεύγεται η διπλή αναγνώριση σε τεκμήρια που διαθέτουν ήδη DOI από τον αρχικό εκδότη. Για την ταυτοποίηση των συγγραφέων και την άρση συνωνυμιών υποστηρίζεται η χρήση αναγνωριστικών ORCID.

Μέσω του πρωτοκόλλου OAI-PMH, τα μεταδεδομένα διατίθενται για συγκομιδή σε διεθνείς μηχανές όπως το OpenDOAR, το OpenAIRE και το Google Scholar. Παράλληλα, το αποθετήριο υποστηρίζει διαβαθμισμένα καθεστώτα πρόσβασης (ανοικτή πρόσβαση, περιορισμένη πρόσβαση για ιδρυματικούς χρήστες, περιόδους αποκλειστικότητας embargo 1–3 ετών, ή κλειστή πρόσβαση για ευαίσθητο υλικό). Αυτή τη στιγμή, το 56,6% του υλικού διατίθεται υπό καθεστώς Ανοικτής Πρόσβασης με αυξητική τάση. Τέλος, για τη νομική κατοχύρωση των δικαιωμάτων χρήσης εφαρμόζονται άδειες Creative Commons.

6. Η Μετάβαση στη Διασύνδεση

Παρά την εφαρμογή προτύπων, η διατήρηση υψηλής ποιότητας στα μεταδεδομένα προσκρούει στους περιορισμούς της χειροκίνητης πληκτρολόγησης κατά την αυτοαρχαιοθέτηση. Η ανθρώπινη παρέμβαση ενέχει τον κίνδυνο ορθογραφικών λαθών, λανθασμένης αναγραφής ονομάτων ή παράλειψης πεδίων, παράγοντες που υποβαθμίζουν την αξιοπιστία του ευρετηρίου και δυσχεραίνουν τη διαλειτουργικότητα.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων στην πηγή τους, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η τεχνική διασύνδεση του ΙΑ ΔΠΘ (Dspace) με το σύστημα Φοιτητολογίου (UniverSIS).

6.1. Ανάγκη και Στρατηγική Σημασία της Διασύνδεσης

Η ενοποίηση των διοικητικών, ακαδημαϊκών και ερευνητικών λειτουργιών αποτελεί κεντρική επιλογή για το ΔΠΘ. Στο σύγχρονο πανεπιστήμιο, τα συστήματα φοιτητολογίου (SIS) δεν αντιμετωπίζονται πλέον ως απλές βάσεις δεδομένων, αλλά ως ο κεντρικός επιχειρησιακός πυρήνας της ακαδημαϊκής διοίκησης (Bryant et al., 2018).

Υπό αυτό το πρίσμα, η διασύνδεση του UniverSIS με το DSpace εντάσσεται στον συνολικότερο ψηφιακό μετασχηματισμό του Ιδρύματος. Η αμφίδρομη επικοινωνία των δύο συστημάτων μέσω REST API επιτρέπει την αυτόματη μεταφορά δεδομένων —όπως η ταυτοποίηση φοιτητών, η κατάθεση εργασιών και η άντληση στοιχείων για τη ΜΟΔΙΠ— καταργώντας τις παράλληλες χειροκίνητες καταχωρίσεις και τη γραφειοκρατία.

Η επιλογή αυτή ευθυγραμμίζεται με τις διεθνείς πρακτικές για τη διαλειτουργικότητα των ακαδημαϊκών υποδομών, όπου η σύνδεση των συστημάτων SIS με τα αποθετήρια θεωρείται προϋπόθεση για τη διασφάλιση της ποιότητας των μεταδεδωμένων και τη διοικητική αποτελεσματικότητα (Bryant et al., 2018· COAR, 2017). Τέλος, η υιοθέτηση λογισμικού ανοικτού κώδικα και ανοικτών αρχιτεκτονικών ενισχύει τη βιωσιμότητα των υποδομών, εξασφαλίζοντας την τεχνολογική αυτονομία του Πανεπιστημίου απέναντι στις απαιτήσεις της Ανοικτής Επιστήμης (European University Association, 2018).

Έως την υλοποίηση της διασύνδεσης, η κατάθεση των πτυχιακών και διπλωματικών εργασιών και των διδακτορικών διατριβών στο ΙΑ ΔΠΘ αποτελούσε διαδικασία ανεξάρτητη από την τήρηση του ακαδημαϊκού μητρώου. Τα ίδια στοιχεία, δηλαδή ο τίτλος της εργασίας, τα στοιχεία του φοιτητή, ο επιβλέπων και τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, ήταν ήδη καταχωρημένα και επικυρωμένα στο πληροφοριακό σύστημα φοιτητολογίου, αλλά ζητούνταν εκ νέου από τον φοιτητή κατά την υποβολή στο αποθετήριο. Η επανάληψη αυτή είχε συγκεκριμένες συνέπειες:

- διπλή καταχώρηση των ίδιων δεδομένων από φοιτητές και προσωπικό,
- αυξημένη πιθανότητα λαθών και αποκλίσεων μεταξύ των δύο συστημάτων, ιδίως σε ονόματα, τίτλους και στοιχεία επιβλεπόντων,
- καθυστερήσεις στις εγκρίσεις, καθώς κάθε στοιχείο έπρεπε να επαληθευτεί χειροκίνητα,
- αυξημένο διοικητικό φόρτο για τη βιβλιοθήκη και τις γραμματείες των τμημάτων,
- απουσία ενιαίας εικόνας για την πορεία των υποβολών σε επίπεδο ιδρύματος.

Η διασύνδεση σχεδιάστηκε με τους ακόλουθους στόχους:

1. ενιαία ροή δεδομένων μεταξύ του DSpace και του UniverSIS, χωρίς ενδιάμεση χειροκίνητη παρέμβαση,
2. άντληση των δικαιωμάτων υποβολής από το φοιτητολόγιο και όχι από χειροκίνητη διαχείριση ομάδων χρηστών στο αποθετήριο,

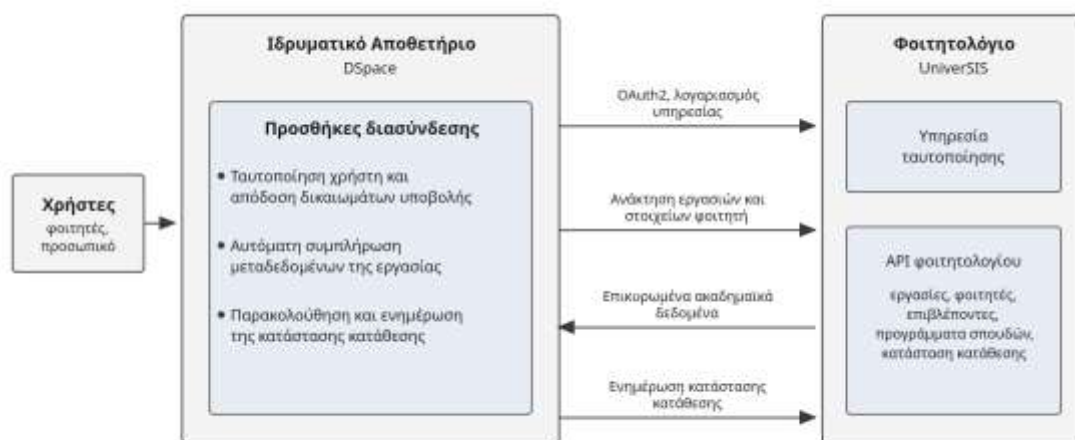
3. αυτόματη συμπλήρωση των μεταδεδομένων της εργασίας από επικυρωμένα δεδομένα του μητρώου,
4. αμφίδρομη ενημέρωση, ώστε η κατάσταση κάθε υποβολής να είναι γνωστή και στα δύο συστήματα,
5. δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης της λύσης από άλλα ιδρύματα που χρησιμοποιούν τα ίδια δύο συστήματα.

Η βασική σχεδιαστική επιλογή ήταν να μην αναπτυχθεί αυτόνομη ενδιάμεση υπηρεσία διασύνδεσης, αλλά να ενσωματωθεί η λογική της διασύνδεσης στον ίδιο τον κώδικα του DSpace, το οποίο λειτουργεί ως client του API του UniverSIS. Η επιλογή αυτή περιορίζει το λειτουργικό αποτύπωμα, καθώς δεν απαιτείται η εγκατάσταση και η συντήρηση επιπλέον υπηρεσίας ή βάσης δεδομένων, και επιτρέπει την άμεση αξιοποίηση των μηχανισμών ταυτοποίησης, δικαιωμάτων και ροής εργασιών που ήδη διαθέτει το DSpace. Το κόστος είναι η στενότερη σύζευξη με τη συγκεκριμένη έκδοση του λογισμικού, ζήτημα που εξετάζεται στη μελλοντική ανάπτυξη.

6.2. Αρχιτεκτονική της υλοποίησης

Η υλοποίηση αφορά την εγκατάσταση του DSpace στο ΔΠΘ και αναπτύχθηκε ως σύνολο προσθηκών στον κώδικα του αποθετηρίου, σε ξεχωριστό πακέτο κώδικα που περιλαμβάνει τα μοντέλα δεδομένων του φοιτητολογίου, τις υπηρεσίες επικοινωνίας με το API και τις βοηθητικές κλάσεις αντιστοίχισης μεταδεδομένων. Ο κώδικας του πυρήνα του DSpace τροποποιείται μόνο σε συγκεκριμένα, σαφώς οριοθετημένα σημεία σύνδεσης, ώστε να παραμένει διαχειρίσιμη η αναβάθμιση του λογισμικού χρησιμοποιώντας τεχνικές class shadowing.

Εικόνα 1. Αρχιτεκτονική της διασύνδεσης του Ιδρυματικού Αποθετηρίου με το πληροφοριακό σύστημα φοιτητολογίου



6.3. Επικοινωνία και ασφάλεια

Η επικοινωνία με το UniverSIS γίνεται μέσω REST API κλήσεων προς δύο σημεία: ένα για την ανάκτηση των εργασιών ενός φοιτητή και ένα για την ενημέρωση της κατάστασης της κατάθεσης. Η ταυτοποίηση του αποθετηρίου απέναντι στο φοιτητολόγιο γίνεται με λογαριασμό υπηρεσίας που εκδίδει το UniverSIS και πρωτόκολλο OAuth2, με ροή client credentials και περιορισμένο εύρος δικαιωμάτων που αφορά αποκλειστικά τη λειτουργία του αποθετηρίου. Τα στοιχεία σύνδεσης διατηρούνται στη μνήμη και ελέγχονται ως προς τη λήξη τους πριν από κάθε χρήση. Όλες οι παράμετροι σύνδεσης, καθώς και τα στοιχεία του ιδρύματος που εγγράφονται στα μεταδεδομένα, ορίζονται σε αρχείο ρυθμίσεων και δεν είναι ενσωματωμένες στον κώδικα, ώστε η ίδια υλοποίηση να μπορεί να εγκατασταθεί σε άλλο ίδρυμα με αλλαγή ρυθμίσεων.

6.4. Ταυτοποίηση χρήστη και δικαίωμα υποβολής

Κατά τη σύνδεση του χρήστη στο αποθετήριο, το DSpace αναζητεί στο UniverSIS τις εργασίες που αντιστοιχούν στον φοιτητή. Με βάση την απάντηση, ενημερώνει τα στοιχεία του προφίλ του χρήστη και τον εντάσσει δυναμικά στις ομάδες υποβολής των συλλογών που αντιστοιχούν στο πρόγραμμα σπουδών του. Η αντιστοίχιση προγραμμάτων σπουδών και συλλογών τηρείται σε αρχείο ρυθμίσεων του αποθετηρίου (mapping file). Με τον τρόπο αυτό, το δικαίωμα υποβολής προκύπτει

από την ακαδημαϊκή ιδιότητα του χρήστη, όπως αυτή τηρείται στο επίσημο μητρώο, και όχι από χειροκίνητη απόδοση δικαιωμάτων. Στον φοιτητή εμφανίζονται προς υποβολή μόνο οι εργασίες που έχουν ολοκληρωθεί στο φοιτητολόγιο, δηλαδή όσες φέρουν ημερομηνία ολοκλήρωσης, γεγονός που αποτρέπει πρόωρες ή άσχετες υποβολές.

6.5. Αυτόματη συμπλήρωση μεταδεδομένων

Όταν ο φοιτητής επιλέγει να καταθέσει μια συγκεκριμένη εργασία, η φόρμα υποβολής συμπληρώνεται αυτόματα από τα δεδομένα του φοιτητολογίου. Η αντιστοίχιση ακολουθεί σχήμα μεταδεδομένων Dublin Core και healMeta.

Πίνακας 1. Αντιστοίχιση δεδομένων του UniverSIS σε πεδία μεταδεδομένων του αποθετηρίου

Δεδομένο στο UniverSIS	Πεδίο μεταδεδομένων	Γλώσσα τιμής
Αναγνωριστικό εργασίας	dc.identifier.UniverSIS	Χωρίς γλωσσικό προσδιορισμό
Ονοματεπώνυμο φοιτητή	dc.contributor.author	Ελληνικά
Τίτλος εργασίας	dc.title	Ελληνικά
Τμήμα του προγράμματος σπουδών	heal.academicPublisher	Ελληνικά
Κύκλος σπουδών	heal.type	Ελληνικά και αγγλικά
Ημερομηνία ολοκλήρωσης	heal.publicationDate	Χωρίς γλωσσικό προσδιορισμό
Επιβλέπων	heal.advisorName	Ελληνικά
Μέλη εξεταστικής επιτροπής	heal.committeeMemberName	Ελληνικά
Στοιχεία ιδρύματος	heal.academicPublisherID, heal.recordProvider	Ελληνικά και αγγλικά

Ο κύκλος σπουδών αντιστοιχίζεται αυτόματα στον προβλεπόμενο τύπο εργασίας, δηλαδή σε πτυχιακή, μεταπτυχιακή διπλωματική ή διδακτορική διατριβή, σύμφωνα με το ελεγχόμενο λεξιλόγιο του Dublin Core / healMeta. Η διάκριση μεταξύ επιβλέποντος και λοιπών μελών της επιτροπής προκύπτει από τον ρόλο που τηρείται στο φοιτητολόγιο και δεν επαφίεται στην κρίση του καταθέτη. Τα πεδία που συμπληρώνονται αυτόματα εμφανίζονται στη φόρμα ως μη επεξεργάσιμα, συνοδευόμενα από σχετική επεξήγηση, ώστε να διασφαλίζεται ότι η τιμή που καταγράφεται στο αποθετήριο ταυτίζεται με την επίσημη.

6.6. Αμφίδρομος συγχρονισμός

Κάθε εργασία διατηρεί στο φοιτητολόγιο μια κατάσταση κατάθεσης, η οποία ενημερώνεται από το αποθετήριο σε κάθε μεταβολή του κύκλου ζωής της υποβολής. Η εργασία εμφανίζεται αρχικά ως εκκρεμής. Με την ολοκλήρωση της υποβολής από τον φοιτητή, το αποθετήριο ενημερώνει το φοιτητολόγιο ότι η κατάθεση βρίσκεται σε εξέλιξη και αποστέλλει το αναγνωριστικό του τεκμηρίου. Με την έγκριση και την αρχειοθέτηση του τεκμηρίου, η κατάσταση γίνεται ολοκληρωμένη. Σε περίπτωση απόρριψης από τη ροή εργασιών ή διαγραφής της υποβολής, η κατάσταση επανέρχεται και το αναγνωριστικό μηδενίζεται, ώστε ο φοιτητής να μπορεί να υποβάλει εκ νέου. Έτσι, η γραμματεία και η βιβλιοθήκη βλέπουν την ίδια, τρέχουσα εικόνα, χωρίς να απαιτείται επικοινωνία μεταξύ τους ή έλεγχος σε δεύτερο σύστημα.

6.7. Η ροή εργασιών από την πλευρά του χρήστη

6. Ο φοιτητής συνδέεται στο αποθετήριο και βλέπει στη σελίδα του τις εργασίες του, όπως αυτές τηρούνται στο φοιτητολόγιο, με την κατάσταση καθεμιάς.
7. Για όσες εργασίες πληρούν τις προϋποθέσεις, εμφανίζεται επιλογή υποβολής προς τη συλλογή του τμήματός του.
8. Ο φοιτητής μεταφορτώνει το αρχείο της εργασίας. Τα ακαδημαϊκά μεταδεδομένα είναι ήδη συμπληρωμένα και δεν επαναπληκτρολογούνται.
9. Η υποβολή εισέρχεται στη ροή ελέγχου του αποθετηρίου και το φοιτητολόγιο ενημερώνεται αυτόματα.
10. Η βιβλιοθήκη ελέγχει και εγκρίνει την εγγραφή, με τα ακαδημαϊκά στοιχεία ήδη επικυρωμένα από την πηγή τους.
11. Με την αρχειοθέτηση, η εργασία αποκτά μόνιμο αναγνωριστικό, γίνεται αναζητήσιμη και διαθέσιμη κατά περίπτωση σε ανοικτή πρόσβαση, και η ολοκλήρωση καταγράφεται στο φοιτητολόγιο.

7 Μελλοντική ανάπτυξη

Η διασύνδεση του DSpace με το UniveSIS συνιστά μια ουσιαστική βελτίωση στη διαχείριση των ακαδημαϊκών εργασιών, καθώς αξιοποιεί συμπληρωματικά τα πλεονεκτήματα των δύο συστημάτων. Με τον τρόπο αυτό, προωθείται η πιο αποτελεσματική, συνεπής και διαφανής λειτουργία των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων.

Η υλοποίηση αυτή αποτελεί ήδη μια λειτουργική βάση πάνω στην οποία μπορούν να θεθούν σαφείς επόμενοι στόχοι, με σημαντικότερο τη μεταφορά της στις νεότερες εκδόσεις του DSpace. Εκεί, η παλαιά διεπαφή χρήστη έχει αντικατασταθεί από εφαρμογή Angular, ενώ το REST API αποτελεί πλέον τον καθιερωμένο τρόπο διασύνδεσης. Παράλληλα, επιδιώκεται η διάθεση της διασύνδεσης ως αυτοτελούς λογισμικού ανοικτού κώδικα τύπου plugin, ώστε να μπορεί να εγκατασταθεί από κάθε ίδρυμα που χρησιμοποιεί DSpace και UniverSIS με μόνη προϋπόθεση την παραμετροποίηση. Σε επίπεδο λειτουργιών, εξετάζονται η ενιαία ταυτοποίηση χρηστών μέσω OpenID Connect, ώστε να μην απαιτείται ξεχωριστή σύνδεση στο αποθετήριο, ο εμπλουτισμός των ελέγχων προϋποθέσεων υποβολής, η δρομολόγηση του σταδίου ελέγχου προς τον επιβλέποντα της εργασίας και η αυτόματη συμπλήρωση και των αγγλικών μεταδεδομένων.

Στον μελλοντικό σχεδιασμό για την ανάπτυξη και τη βελτίωση του ΙΑ ΔΠΘ εντάσσονται η θέσπιση σύγχρονης πολιτικής μακροχρόνιας διατήρησης και η αυτοματοποιημένη διασφάλιση της ποιότητας των μεταδεδομένων μέσω ελέγχου και διόρθωσης. Τέλος, σχεδιάζεται η αξιοποίηση εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας για την παρακολούθηση δεικτών σε επίπεδο ιδρύματος.

Βιβλιογραφικές παραπομπές

- Bashir, S., Gul, S., Bashir, S., Nisa, N. T., & Ganaie, S. A. (2022). Evolution of institutional repositories: Managing institutional research output to remove the gap of academic elitism. *Journal of Librarianship and Information Science*, 54(3), 518–531. <https://doi.org/10.1177/09610006211009592>
- Bryant, R., Clements, A., de Castro, P., Cantrell, J., Dortmund, A., Fransen, J., Gallagher, P., & Mennielli, M. (2018). *Practices and patterns in research information management: Findings from a global survey*. OCLC Research. <https://doi.org/10.25333/p9jt-w154>
- Choudhury, M. H., Salsabil, L., Jayanetti, H. R., Wu, J., Ingram, W. A., & Fox, E. A. (2023). MetaEnhance: Metadata quality improvement for electronic theses and dissertations of university libraries. Στο *2023 ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL)* (σ. 61–65). IEEE. <https://doi.org/10.1109/JCDL57899.2023.00019>
- Confederation of Open Access Repositories. (2017). *Behaviours and technical recommendations of the COAR Next Generation Repositories Working Group*. COAR. <https://hdl.handle.net/11353/10.923635>
- Demetres, M. R., Delgado, D., & Wright, D. N. (2020). The impact of institutional repositories: A systematic review. *Journal of the Medical Library Association*, 108(2), 177–184. <https://doi.org/10.5195/jmla.2020.856>
- DSpace Registry. (2023). *Why choose DSpace*. <https://dspace.org/why-choose-dspace/>
- European University Association. (2018). *Open Science in EUA member universities: 2017-2018 EUA Open Science survey results* (Επιμ. R. Morais & L. Borrell-Damian). European University Association. <https://www.eua.eu/publications/reports/2017-2018-eua-open-access-survey-results.html>
- Galyani-Moghaddam, G. (2009). Why are scholarly journals costly even with electronic publishing? *Interlending & Document Supply*, 37(3), 149–155. <https://doi.org/10.1108/02641610910985639>
- Gibbons, S. (2004). Defining an institutional repository. *Library Technology Reports*, 40(4), 6–10.
- Hardt, D. (Επιμ.). (2012). *The OAuth 2.0 authorization framework* (RFC No. 6749). RFC Editor. <https://doi.org/10.17487/RFC6749>
- Larivière, V., Haustein, S., & Mongeon, P. (2015). The oligopoly of academic publishers in the digital era. *PLOS ONE*, 10(6), Article e0127502. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>

- Lynch, C. A. (2003). Institutional repositories: Essential infrastructure for scholarship in the digital age. *portal: Libraries and the Academy*, 3(2), 327–336. <https://doi.org/10.1353/pla.2003.0039>
- Lyrasis. (χ.χ.). DSpace. <https://dspace.org/>
- Margaritopoulos, T., Margaritopoulos, M., Mavridis, I., & Manitsaris, A. (2008). A conceptual framework for metadata quality assessment. Στο *Proceedings of the International Conference on Dublin Core and Metadata Applications* (σ. 106–115). <https://doi.org/10.23106/dcmi.952109222>
- Mukerjee, S. (2012). Student information systems – implementation challenges and the road ahead. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 34(1), 51–60. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2012.642332>
- Park, E.-G., & Richard, M. (2011). Metadata assessment in e-theses and dissertations of Canadian institutional repositories. *The Electronic Library*, 29(3), 394–407. <https://doi.org/10.1108/02640471111141124>
- Park, J., & Childress, E. (2009). Dublin Core metadata semantics: An analysis of the perspectives of information professionals. *Journal of Information Science*, 35(6), 727–739. <https://doi.org/10.1177/0165551509337871>
- Piwowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J. P., Matthias, L., Norlander, B., Farley, A., West, J., & Haustein, S. (2018). The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, 6, Article e4375. <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>
- Rasuli, B., Boock, M., Schöpfel, J., & Van Wyk, B. (2025). The link between dissertation metadata completeness and user engagement in an institutional repository. *Scientometrics*, 130(5), 2875–2899. <https://doi.org/10.1007/s11192-025-05331-0>
- Schöpfel, J. (2010). Towards a Prague definition of grey literature. Στο *Twelfth International Conference on Grey Literature: Transparency in Grey Literature. Grey Tech Approaches to High Tech Issues* (σ. 11–26). https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00581570/file/GL_12_Schöpfel_v5.2.pdf
- Smith, M., Bass, M., McClellan, G., Tansley, R., Barton, M., Branschofsky, M., Stieve, A., & Walker, J. H. (2003). DSpace: An open source dynamic digital repository system. *D-Lib Magazine*, 9(1). <https://doi.org/10.1045/january2003-smith>
- Σπανός, Δ., Αρκουλή, Σ., Σταύρου, Π., & Γιαννοπούλου, Ε. (2012). *Λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές ιδρυματικών αποθετηρίων* (1η έκδ.). Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. http://seab.lib.ntua.gr/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=8&Itemid=53

- Tansley, R., Bass, M., Stuve, D., Branschofsky, M., Chudnov, D., McClellan, G., & Smith, M. (2003). The DSpace institutional digital repository system: Current functionality. Στο *2003 Joint Conference on Digital Libraries: Proceedings* (σ. 87–97). IEEE. <http://hdl.handle.net/1721.1/26705>
- UNESCO. (2021). *UNESCO recommendation on Open Science*. UNESCO. <https://doi.org/10.54676/OGIL4903>
- UniverSIS. (χ.χ.-a). *UniverSIS*. <https://UniverSIS.gr/>
- UniverSIS. (χ.χ.-b). *Τεχνικό φυλλάδιο UniverSIS 2.1*. <https://UniverSIS.gitlab.io/UniverSIS-tech-brochure/>
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ... Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, Article 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- Xia, J. (2007). Assessment of self-archiving in institutional repositories: Across disciplines. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(6), 647–654. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2007.09.001>