



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Συγκριτική έρευνα ψηφιακών συστημάτων διαχείρισης
συλλογών και εφαρμογή στο Μουσείο Πληροφορικής &
Τηλεπικοινωνιών ΕΚΠΑ**

Θανάσης Ι. Οικονόμου

**Επιβλέποντες: Μαρία Ρούσσου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Δρ. Ακριβή Κατηφόρη, Μυρτώ Κουκούλη**

ΑΘΗΝΑ

ΜΑΙΟΣ 2023

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Συγκριτική έρευνα ψηφιακών συστημάτων διαχείρισης συλλογών και εφαρμογή στο
Μουσείο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών ΕΚΠΑ

Θανάσης Ι. Οικονόμου

A.M.: 1115201400131

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ: **Μαρία Ρούσσου**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Δρ. Ακριβή Κατηφόρη, **Μυρτώ Κουκούλη**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός συστήματος διαχείρισης συλλογών για το Μουσείο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Στόχος είναι η ανάπτυξη ενός λειτουργικού συστήματος που θα βοηθήσει τους διαχειριστές του μουσείου να καταγράφουν και να παρουσιάζουν τις συλλογές του με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Η εργασία αυτή περιλαμβάνει μια επισκόπηση εργαλείων διαχείρισης συλλογών όπως το DSpace, το Collective Access, το CKAN και το Omeka S, καθώς και τη σύγκρισή τους για τη καλύτερη κατανόηση των κριτηρίων επιλογής του συστήματος που χρησιμοποιήθηκε για τη διαχείριση της συλλογής του Μουσείου. Περιγράφονται οι προδιαγραφές που τεθηκαν για το σύστημα αυτό, οι βασικότερες ομάδες χρηστών που θα το χρησιμοποιήσουν και γίνεται η επιλογή του εργαλείου που καλύπτει καλύτερα τις ανάγκες του μουσείου. Στην συνέχεια, αναπτύσσονται τα μοντέλα καταγραφής των εκθεμάτων για τη προβολή και αποθήκευση της πληροφορίας μέσα στο σύστημα και περιγράφεται η υλοποίησή του. Γίνεται μια περιγραφή της λειτουργίας του και δημιουργείται ένα σενάριο χρήσης της εφαρμογής με τις βασικότερες ενέργειες μέσα σε αυτή. Τέλος, παρουσιάζεται η διαδικασία αξιολόγησής του από επιλεγμένους χρήστες, προβάλλονται τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα αυτής και καταγράφονται κάποιες βελτιώσεις και μελλοντικές επεκτάσεις για το σύστημα

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Διαδικτυακές εφαρμογές

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Συστήματα Διαχείρισης Συλλογών, Βάσεις δεδομένων, Μουσείο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

ABSTRACT

This thesis focuses on the development of a collection management system for the Museum of Informatics and Telecommunications (MI&T) of the National and Kapodistrian University of Athens. The goal is to develop a functional system that will help museum administrators to record and present their collections in the best possible way. This work includes an overview of collection management tools such as DSpace, Collective Access, CKAN, and Omeka S, as well as their comparison for better understanding. The specifications set for this system, the main user groups that will use it, and the selection of the tool that best meets the museum's needs are described. Subsequently, object recording models are developed for displaying and storing information within the system, and their implementation is described. Presentation of the system's functionality, and a usage scenario of the application is created with the basic actions performed within it. Finally, the evaluation by users is conducted, and the results and conclusions are presented, along with some improvements and future extensions for the system.

SUBJECT AREA: Web application

KEYWORDS: Collection Management Systems, Databases, Museum of Informatics and Telecommunications

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλα τα άτομα που βοήθησαν για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου. Αρχικά τη καθηγήτρια Μαρία Ρούσσου που μου ανέθεσε την εν λόγω πτυχιακή εργασία. Τους επιβλέποντες Ακριβή Κατηφόρη και Μυρτώ Κουκούλη για τη πλήρη υποστήριξη που μου παρείχαν για την εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Καθώς και τους ανθρώπους του Μουσείου Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ΕΚΠΑ που συνέβαλε σε διαφορετικά στάδια της εργασίας για το καλύτερο αποτέλεσμα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1.1 Αντικείμενο εργασίας	10
1.2 Στόχοι εργασίας	10
1.3 Διάρθρωση εργασίας	11
2. ΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ	11
3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	12
3.1 Ομάδες χρηστών	12
3.2 Λειτουργικές προδιαγραφές	15
3.3 Προδιαγραφές συστήματος	16
3.3.1 Maintained και documented	16
3.3.2 Υποστήριξη διεθνών προτύπων τεκμηρίωσης	17
3.3.3 Δυνατότητα παραμετροποίησης μοντέλων	17
3.3.4 Ρόλοι χρηστών	17
3.3.5 Διεπαφή επισκεπτών	17
3.3.6 Διεπαφή χρήστη	18
4. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΛΛΟΓΩΝ	18
4.1 Dspace	18
4.2 Collective Access	20
4.3 Ckan	21
4.4 Omeka S	23
4.5 Σύγκριση συστημάτων	24
4.6 Επιλογή συστήματος	25
5. ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΥΛΛΟΓΩΝ	25
6. ΑΝΑΠΤΥΞΗ	27
6.1 Εισαγωγή	27
6.2 Εγκατάσταση	27
6.3 Χρήστες	29
6.4 Λειτουργικότητα	29
6.4.1 Προσθήκη χρηστών	29
6.4.2 Επεξεργασία χρηστών	30
6.4.3 Ενσωμάτωση μοντέλων	31
6.4.4 Προσθήκη τεκμηρίων	32
6.4.5 Ομαδοποίηση τεκμηρίων	33
6.4.6 Αναζήτηση τεκμηρίων	34
6.4.7 Προβολή τεκμηρίων	36
7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	37
7.1 Μέθοδος αξιολόγησης και συμμετέχοντες	37
7.2 Σενάριο χρήσης	39
7.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης χρηστών	40
8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ	42
8.1 Συμπεράσματα	42
8.2 Μελλοντικές επεκτάσεις	43

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

- Εικόνα 1: Σελίδα αποτελεσμάτων αναζήτησης στο DSpace.
- Εικόνα 2: Σελίδα επεξεργασίας αντικειμένου στο Collection Access.
- Εικόνα 3: Σελίδα προβολής αντικειμένου στο CKAN.
- Εικόνα 4: Σελίδα προβολής αντικειμένων στο Omeka S.
- Εικόνα 5: Συντηρητής μουσείου.
- Εικόνα 6: Επιμελήτρια συλλογής μουσείου.
- Εικόνα 7: Μαθήτρια Πληροφορικής επισκέπτης του μουσείου.
- Εικόνα 8: Φόρμα προσθήκης χρηστών στο σύστημα διαχείρισης συλλογών.
- Εικόνα 9: Διεπαφή επεξεργασίας χρηστών στο σύστημα διαχείρισης συλλογών.
- Εικόνα 10: Φόρμα δημιουργίας “templates” για τη καταγραφή των αντικειμένων του.
- Εικόνα 11: Φόρμα προσθήκης αντικειμένου στο σύστημα διαχείρισης συλλογών επιλέγοντας ένα καταχωρημένο μοντέλο.
- Εικόνα 12: Η διεπαφή “Items sets” στην εφαρμογή για τη προβολή των συνόλων.
- Εικόνα 13: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης στο διαχειριστικό σύστημα της εφαρμογής.
- Εικόνα 14: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης της εφαρμογής για τους επισκέπτες (μερος 1).
- Εικόνα 15: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης της εφαρμογής για τους επισκέπτες (μερος 2).
- Εικόνα 16: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης της εφαρμογής για τους επισκέπτες (μερος 3).
- Εικόνα 17: Σελίδα διαχείρισης τεκμηρίου στο σύστημα διαχείρισης συλλογών.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Καταγραφή των λειτουργικών αναγκών του συστήματος

Πίνακας 2: Πίνακας σύγκρισης των συστημάτων καταγραφής συλλογών με βάση των παροχών και των δυνατοτήτων τους.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα αξιολόγησης την εφαρμογής με το εργαλείο User Experience Questionnaire με τις τιμές να προβάλλονται σε μορφή πίνακα και διαγράμματος.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Αποτελέσματα αξιολογήσεις των χρηστών στην ερώτηση “Που θα κατατάσσατε την εξοικείωσή σας με τη χρήση διαδικτυακών εφαρμογών”.

Διάγραμμα 2: Αποτελέσματα αξιολογήσεις των χρηστών στην ερώτηση “Έχετε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν κάποιο ψηφιακό εργαλείο διαχείρισης συλλογών”.

Διάγραμμα 3: Ηλικιακές ομάδες χρηστών αξιολόγησης

Διάγραμμα 4: Αποτελέσματα αξιολογήσεις των χρηστών στην ερώτηση “Θα προτείνατε αυτή την εφαρμογή σε άλλους ανθρώπους που χρησιμοποιούν και επεξεργάζονται συστήματα διαχείρισης συλλογών”

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα πραγματοποιηθεί έρευνα γύρω από τα ψηφιακά συστήματα διαχείρισης συλλογών (Collection Management Systems - CMS), θα τεθούν οι προδιαγραφές που θα πρέπει να καλύπτει ένα τέτοιο σύστημα και θα προσομοιώσουμε τη λειτουργία του στο Μουσείο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΜΠ&Τ) του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) [1][2].

1.1 Αντικείμενο εργασίας

Αντικείμενο της εργασίας είναι η μελέτη των ψηφιακών συστημάτων συλλογών και η εφαρμογή τους στα σύγχρονα μουσεία.

Θα μελετήσουμε και θα συγκρίνουμε τέτοια συστήματα που χρησιμοποιούνται σε μουσεία ανά τον κόσμο. Σχεδόν όλα τα μουσεία του κόσμου, από τα πιο μεγάλα έως τα πιο μικρά, έχουν προχωρήσει στην ψηφιοποίηση των συλλογών τους, επιτρέποντας στους επισκέπτες να ανακαλύψουν την ιστορία τους και τις συλλογές τους από την άνεση του σπιτιού τους. Το κάθε ένα με γνώμονα τις ανάγκες και τα εκθέματα που ήθελε να αναδείξει, προχώρησε στην υλοποίηση του συστήματος διαχείρισης τους.

Θα επιλέξουμε το σύστημα συλλογών που καλύπτει τις ανάγκες της δικής μας περίπτωσης. Η επιλογή του κατάλληλου εργαλείου θα γίνει με βάση προδιαγραφές που θα θέσουμε εμείς στην συνέχεια, τη μουσειολογική μελέτη που έχει γίνει για το μουσείο, στην οποία θα αναφερθούμε περιληπτικά, και τις ανάγκες που θα μας υποδείξουν εργαζόμενοι και συνεργάτες του μουσείου με τους οποίους ήρθαμε σε επαφή.

1.2 Στόχοι εργασίας

Το σύστημα διαχείρισης συλλογών για το Μουσείο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ΕΚΠΑ έχει ως βασικό στόχο τη δημιουργία μιας ευχρηστικής εφαρμογής για τη καταγραφή των εκθεμάτων από ανθρώπους που διαχειρίζονται το μουσείο, ανεξαρτήτως τεχνικής γνώσης πληροφορικής. Μερικοί ακόμα στόχοι που μπορεί να εξυπηρετήσει το σύστημα είναι:

- Καταγραφή και αποθήκευση των εκθεμάτων με βάση τη κατηγοριοποίησή τους, τον δημιουργό τους και άλλα στοιχεία.
- Παροχή εύκολης πρόσβασης στα δεδομένα των εκθεμάτων για αναζήτηση και επεξεργασία από τους χρήστες.
- Παρακολούθηση της κατάστασης των εκθεμάτων και ενημέρωση των χρηστών για πιθανές σημαντικές αλλαγές.
- Αποθήκευση και προβολή των φωτογραφιών και των σχετικών πληροφοριών για κάθε εκθεματικό αντικείμενο.
- Δυνατότητα δημιουργίας εκθεσιακών καταλόγων για τα εκθεματικά αντικείμενα.

Συνολικά, το σύστημα διαχείρισης συλλογών μπορεί να βοηθήσει στην αποθήκευση των αντικειμένων του ΜΠ&Τ. Επιπλέον, μπορεί να εξυπηρετήσει τους επισκέπτες του

Μουσείου παρέχοντας τους ευκολότερη πρόσβαση στις πληροφορίες για των εκθεμάτων. Τέλος, βοηθάει στην ενίσχυση της έρευνας και της εκπαίδευσης στον τομέα της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

1.3 Διάρθρωση εργασίας

Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος κεφαλαίου, το οποίο αποτελεί το πρώτο κεφάλαιο της πτυχιακής εργασίας, ακολουθούν τα παρακάτω κεφάλαια, για τα οποία στο σημείο αυτό προσφέρεται μία συνοπτική περιγραφή:

Στο κεφάλαιο 2 περιγράφεται με λίγα λόγια το μουσείο Πληροφορικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

Στο κεφάλαιο 3 γίνεται μία επισκόπηση και σύγκριση των εργαλείων διαχείρισης συλλογών που εξετάστηκαν στα πλαίσια αυτής της συνεργασίας.

Στο κεφάλαιο 4 καθορίζονται οι προδιαγραφές του συστήματος.

Στο κεφάλαιο 5 γίνεται η περιγραφή των μοντέλων καταχώρησης εκθεμάτων για τη καταγραφή τους στο σύστημα.

Στο κεφάλαιο 6 περιγράφονται τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής, τους ρόλους χρηστών και τις λειτουργίες που αυτοί μπορούν να εκτελέσουν στο σύστημα.

Στο κεφάλαιο 7 γίνεται αναφορά στον τρόπο αξιολόγησης της εφαρμογής και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης.

Στο κεφάλαιο 8 γίνεται μια παρουσίαση γενικών συμπερασμάτων για το σύστημα διαχείρισης συλλογών και παρατίθενται κάποιες μελλοντικές επεκτάσεις για τη βελτίωση της εφαρμογής.

2. ΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ

Το Μουσείο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών θα είναι ένας χώρος που θα φιλοξενήσει δείγματα από την ιστορία της πληροφορικής, από τα πρώτα υπολογιστικά συστήματα μέχρι τη σύγχρονη εποχή. Η συλλογή του μουσείου περιλαμβάνει εκθέματα, όπως παλιούς υπολογιστές, περιφερειακά, εκτυπωτές, καθώς και διάφορα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και προγράμματα λογισμικού.

Βασικός στόχος είναι το Μουσείο να γίνει ένας μόνιμος, σύγχρονος εκθεσιακός χώρος, βασισμένος σε σύγχρονες μουσειολογικές πρακτικές, που θα εισάγει το κοινό δημιουργικά, τόσο μέσω των εκθεμάτων στον χώρο όσο και ψηφιακά, στον κόσμο της Πληροφορικής σκέψης (computational thinking). Επίσης στοχεύει να γίνει ένα living lab (μια κυψέλη δημιουργικότητας) για τη διεξαγωγή και προώθηση της επιστημονικής έρευνας, σε διεπιστημονικό επίπεδο. Επιπρόσθετοι στόχοι είναι να αναδείξει την Ιστορία της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα και διεθνώς, ως κέντρο διαφύλαξης, έρευνας και προβολής των επιστημονικών αυτών πεδίων. Να παρουσιάσει την Ιστορία του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ, με ιστορία από το 1989, παγκόσμιες διακρίσεις και πλούσιο ερευνητικό έργο, μέσω της συγκέντρωσης, φύλαξης, συντήρησης, καταγραφής, τεκμηρίωσης και ανάδειξης του Αρχείου, των Συλλογών και της ερευνητικής και εκπαιδευτικής δραστηριότητας του Τμήματος σε όλους τους τομείς της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών. Καθώς και την εξελικτική πορεία της Πληροφορικής ως επιστήμη και τη σημασία της στις διάφορες πτυχές της ζωής μας, συμβάλλοντας στην εξοικείωση του κοινωνικού συνόλου με τη Πληροφορική και στον ψηφιακό εγγραμματισμό του.

Συνολικά, το μουσείο Πληροφορικής του ΕΚΠΑ θα είναι ένας εκπαιδευτικός και πολιτιστικός χώρος που θα αξίζει να επισκεφθεί κανείς που ενδιαφέρεται για την ιστορία και την εξέλιξη της πληροφορικής και των υπολογιστών. Η συλλογή του παρουσιάζει την εξέλιξη της τεχνολογίας και αποτελεί έναν ενδιαφέροντα πόρο για εκπαιδευτικούς και επαγγελματίες του χώρου της πληροφορικής.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.1 Ομάδες χρηστών

Το σύστημα διαχείρισης συλλογών θα χρησιμοποιείται από χρήστες με διαφορετική ψηφιακή εμπειρία σε παρόμοια συστήματα. Ακόμα η κάθε ομάδα χρηστών θα χρησιμοποιεί κατά τη πλοήγησή του σε αυτό διαφορετικά εργαλεία και διεπαφές για να εκτελέσει το στόχο του. Είναι σημαντικό λοιπόν το σύστημα αυτό να καλύπτει τις ανάγκες όλων των χρηστών του με επαρκή τρόπο.

Παρακάτω θα περιγραφούν τρεις διαφορετικοί τύποι χρηστών με την αναμενόμενη συμπεριφορά τους μέσα στην σελίδα. Για τον κάθε χρήστη θα περιγράψουμε κάποια βασικά του χαρακτηριστικά καθώς και το έργο που θέλει να επιτύχει μέσα από την εφαρμογή.

Ηλίας Παπαγεωργίου (Συντηρητής)



Εικόνα 5: Συντηρητής μουσείου.

Χαρακτηριστικά: Ο Ηλίας είναι ένας από τους συντηρητές του μουσείου και ασχολείται με τη συντήρηση και καταγραφή της συλλογής του μουσείου.

Προτεινόμενος ρολος χρήστη: Reviewer

Σενάριο χρήσης: Χρησιμοποιεί το σύστημα διαχείρισης συλλογών για να επιβλέπει τη κατάσταση των εκθεματικών αντικειμένων και να πραγματοποιεί συντηρητικές εργασίες όταν αυτό είναι απαραίτητο.

Μαρία Παπαδημητρίου (Επιμελήτρια συλλογών)



Εικόνα 6: Επιμελήτρια συλλογής μουσείου.

Χαρακτηριστικά: Η Μαρία είναι η Επιμελήτρια του μουσείου και η υπεύθυνη για την ανάπτυξη και διαχείριση της συλλογής.

Προτεινόμενος ρολος χρήστη: Supervisor

Σενάριο χρήσης: Χρησιμοποιεί το σύστημα διαχείρισης συλλογών για να καταγράψει και να διαχειριστεί τα εκθέματα που βρίσκονται υπό την επιμέλειά της. Έχει πρόσβαση σε μια λίστα με όλα τα εκθέματα που είναι υπό την επιμέλειά της και μπορεί να προσθέσει νέα εκθέματα στο σύστημα, συμπληρώνοντας τα απαραίτητα στοιχεία, όπως τίτλο, περιγραφή, έτος δημιουργίας και διαστάσεις. Μπορεί επίσης να επεξεργαστεί τα υπάρχοντα εκθέματα και να ενημερώσει τα στοιχεία τους. Τέλος, μπορεί να διαγράψει εκθέματα από τη λίστα όταν δεν χρειάζονται πλέον ή έχουν απομακρυνθεί από το μουσείο.

Άννα Παπαπέτρου (Φοιτήτρια επισκέπτης)



Εικόνα 7: Μαθήτρια Πληροφορικής επισκέπτης του μουσείου.

Χαρακτηριστικά: Η Άννα είναι μια μαθήτρια Πληροφορικής στο πρώτο έτος των σπουδών της.

Προτεινόμενος ρολος χρήστη: Researcher

Σενάριο χρήσης: Χρησιμοποιεί το σύστημα διαχείρισης συλλογών του μουσείου πληροφορικής για να εξερευνήσει τη συλλογή και να ανακαλύψει τα αντικείμενα που έχουν εκτεθεί στο μουσείο. Μπορεί να δει τα βασικά χαρακτηριστικά των εκθεμάτων, όπως το όνομα, τον δημιουργό, το έτος κατασκευής και τη περιγραφή τους. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει το σύστημα για να βρει περισσότερες πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, όπως ιστορικά στοιχεία ή επιστημονικές πληροφορίες.

3.2 Λειτουργικές προδιαγραφές

Στα πλαίσια της αναζήτησης του κατάλληλου συστήματος αναδείχθηκαν κάποιες από τις λειτουργικές προδιαγραφές που χρειάζεται να καλύπτονται από εκείνο. Παρακάτω καταγράφονται οι ανάγκες των χρηστών από το σύστημα.

Πίνακας 1: Καταγραφή των λειτουργικών αναγκών του συστήματος

Ομάδες χρηστών	Περιγραφή ανάγκης	Προδιαγραφή	Επίπεδο Αναγκαιότητας
Επιμελητής	Να μπορούν να προσθέτουν αντικείμενα στο σύστημα	Προσθήκη καινούργιων αντικειμενων στην συλλογή από τις σελίδες διαχείρισης	Απαραίτητη

Συντηρητής, Επιμελητής	Να μπορούν να επεξεργαστούν αντικείμενα στο σύστημα	Επεξεργασία των αντικειμένων στην σελίδα διαχείρισης τους	Απαραίτητη
Επιμελητής	Να μπορούν να δημιουργούν δημόσιες σελίδες για τη προβολή των αντικειμένων	Δημιουργία δημόσιας διεπαφής χρηστών μέσα από το σύστημα	Απαραίτητη
Επιμελητής	Να μπορούν να προσθέτουν νέους χρήστες στην εφαρμογή	Δημιουργία νέων χρηστών από τις διαχειριστικές σελίδες του συστήματος	Απαραίτητη
Επιμελητής	Να μπορούν να δημιουργούν μοντέλα για τη καταγραφή των εκθεμάτων	Δημιουργία προκαθορισμένων δομών καταγραφής των αντικειμένων του συστήματος	Απαραίτητη
Επιμελητής	Να μπορούν να επεξεργάζονται τα μοντέλα που υπάρχουν για τη καταγραφή των εκθεμάτων	Επεξεργασία προκαθορισμένων δομών καταγραφής των αντικειμένων του συστήματος	Απαραίτητη
Επιμελητής	Να μπορεί να ομαδοποιεί τα εκθέματα με βάση κριτηρια που αυτός επιλέγει	Ομαδοποίηση καταγεγραμμένων αντικειμένων με βάση τα χαρακτηριστικά τους	Απαραίτητη
Επιμελητής	Να μπορεί να δημιουργεί συλλογές αντικειμένων και να τις προβάλλει μέσα από το σύστημα	Ομαδοποίηση αντικειμένων σε συλλογές και προβολή στις δημόσιες σελίδες του συστήματος	Απαραίτητη
Όλοι οι χρήστες	Να μπορούν να επεξεργαστούν τα στοιχεία του λογαριασμού τους	Επεξεργασία λογαριασμού χρήστη μέσα από το σύστημα	Απαραίτητη
Όλοι οι χρήστες	Να μπορούν να αναζητούν	Αναζήτηση καταχωρημένων	Απαραίτητη

	αντικείμενα μέσα στην συλλογή της εφαρμογής	αντικειμένων μέσα στο σύστημα	
Όλοι οι χρήστες	Να μπορούν να βλέπουν όλοι τη καταγεγραμμένη πληροφορία των εκθεμάτων μέσα στο σύστημα	Προβολή όλης της πληροφορίας ενός αντικειμένου μέσα στο σύστημα	Απαραίτητη

3.3 Προδιαγραφές συστήματος

Στα πλαίσια της αναζήτησης του κατάλληλου συστήματος για τις ανάγκες της μελέτης γρήγορα αναδείχθηκαν κάποιες από τις προδιαγραφές που χρειάζεται να καλύπτονται από εκείνο.

3.3.1 Maintained και documented

Κατά τη διάρκεια της έρευνας, καθώς αξιολογήθηκαν διάφορες επιλογές συστημάτων, παρουσιάστηκε η ανάγκη να υπάρχει μια καλή παρουσίαση αλλά και συντήρηση από τη κοινότητα που διαθέτει ένα τέτοιο εργαλείο.

Η παρουσίαση είναι σημαντική γιατί βοήθησε στην κατανόηση αλλά και την αξιοποίηση των χαρακτηριστικών που παρέχει. Μπορέσαμε με βάση αυτήν να αξιολογήσουμε τις επιλογές μας και να μπορέσουμε στην συνέχεια να επιλέξουμε το κατάλληλο σύμφωνα με τις ανάγκες μας.

Από την άλλη μεριά, επειδή η αλλαγή ενός τέτοιου συστήματος δεν είναι τόσο εύκολη, η ύπαρξη κοινότητας που το χρησιμοποιεί και το συντηρεί είναι πολύ σημαντική. Πόσω μάλλον όταν έχει κανείς και μια μεγάλη συλλογή να διαχειριστεί, γίνεται η μετάβαση από το ένα σύστημα στο άλλο όλο και πιο περίπλοκη, καθώς το κάθε ένα έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες και αρχιτεκτονικές.

3.3.2 Υποστήριξη διεθνών προτύπων τεκμηρίωσης

Η χρήση ελεγχόμενων λεξιλογίων είναι ζωτικής σημασίας για τη συνεπή τεκμηρίωση και τη διασυνδεσιμότητα των ψηφιακών συλλογών, καθώς βοηθούν στην κατανόηση της σημασίας των όρων και στη διατήρηση μιας συνεκτικής και σταθερής μεταδοτικής γλώσσας στις συλλογές. Επιπλέον, τα ελεγχόμενα λεξιλόγια βοηθούν στη διασύνδεση των διαφορετικών συλλογών και στην ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους.

Τα ελεγχόμενα λεξιλόγια χρησιμοποιούνται για τη κατηγοριοποίηση των δεδομένων και τη δημιουργία αποδοτικών και ευέλικτων δομών. Η χρήση κοινών λεξιλογίων επιτρέπει την αναζήτηση, τη συγκέντρωση και την ανάλυση των δεδομένων από διαφορετικές πηγές με ακρίβεια και αξιοπιστία. Επιπλέον, η χρήση ελεγχόμενων λεξιλογίων βοηθά στην αποτελεσματική αναζήτηση και πρόσβαση στα δεδομένα από

τους χρήστες και βελτιώνει την επαναχρησιμοποίηση των δεδομένων για διάφορους σκοπούς.

Για όλα τα παραπάνω, είναι ζωτικής σημασίας για το σύστημα που θα επιλεγεί να δίνει τη δυνατότητα προσθήκης επιστημονικών λεξιλογίων, και να μπορούν αυτά να χρησιμοποιηθούν ορθά για τη καταγραφή των συλλογών και των εκθεμάτων.

3.3.3 Δυνατότητα παραμετροποίησης μοντέλων

Ιδιαίτερα σημαντικό για την υλοποίηση μας ήταν η δυνατότητα δημιουργίας και παραμετροποίησης περισσότερων από ενός μοντέλου. Οι διαφορετικές κατηγορίες εκθεμάτων και συλλογών έκαναν επιτακτική την ανάγκη υλοποίησης διαφορετικών μοντέλων για την αποθήκευση και απεικόνισή τους. Ακόμα όμως και μέσα στις ίδιες κατηγορίες φαίνεται να υπάρχουν εκθέματα με διαφορετικό τύπο δεδομένων (πχ υλικά, οπτικά, ακουστικά κλπ) που η καταγραφή τους σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να είναι διαφορετική.

3.3.4 Ρόλοι χρηστών

Είναι πλέον αρκετά κοινό, αλλά και πολύ σημαντικό, οι χρήστες μιας διεπαφής να έχουν ρόλους και με βάση αυτούς και να χρησιμοποιεί το σύστημα με διαφορετικό σκοπό. Σε καμία περίπτωση δεν θέλουμε να δίνουμε σε όλους του χρήστες όλες τις δυνατότητες γιατί από τη μία δεν τις χρειάζονται και θα γίνετε πιο πολύπλοκη η πλοήγηση τους, ενώ από την άλλη αυξάνεται η περίπτωση λαθών.

3.3.5 Διεπαφή επισκεπτών

Η επόμενη παράμετρος που ορίσαμε στην αναζήτηση μας ήταν η διεπαφή που θα μας παρέχει προς τους χρήστες. Σε αυτήν τη περίπτωση θέλαμε να έχουμε τη δυνατότητα δημιουργίας της διεπαφής εξολοκλήρου στις ανάγκες μας και για αυτό τον λόγο θέλουμε, είτε να την ορίζουμε εμείς μέσα από το σύστημα, είτε το σύστημα να μπορεί να μας παρέχει τη πληροφορία μέσω κάποιου Rest API έτσι ώστε να μπορούμε να χτίσουμε εμείς εξ ολοκλήρου το τι θα βλέπει ο χρήστης.

Η πρώτη επιλογή ίσως να ήταν λιγότερο χρονοβόρα και πιο εύκολη στην υλοποίηση. Επίσης τα περισσότερα σύγχρονα CMS δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να κάνει σχεδόν τα πάντα στις διεπαφές των επισκεπτών.

Η δεύτερη επιλογή είναι αυτή που μας δίνει τις περισσότερες δυνατότητες να αξιοποιήσουμε τα δεδομένα όπως τα θέλουμε. Κρατώντας το CMS μόνο για τη καταγραφή και αποθήκευση των δεδομένων μας δίνεται η δυνατότητα να προβάσουμε το περιεχόμενο με τον τρόπο που εμείς θέλουμε, ενώ ταυτόχρονα μειώνουμε περιεχόμενο που δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει μέσα σε αυτό.

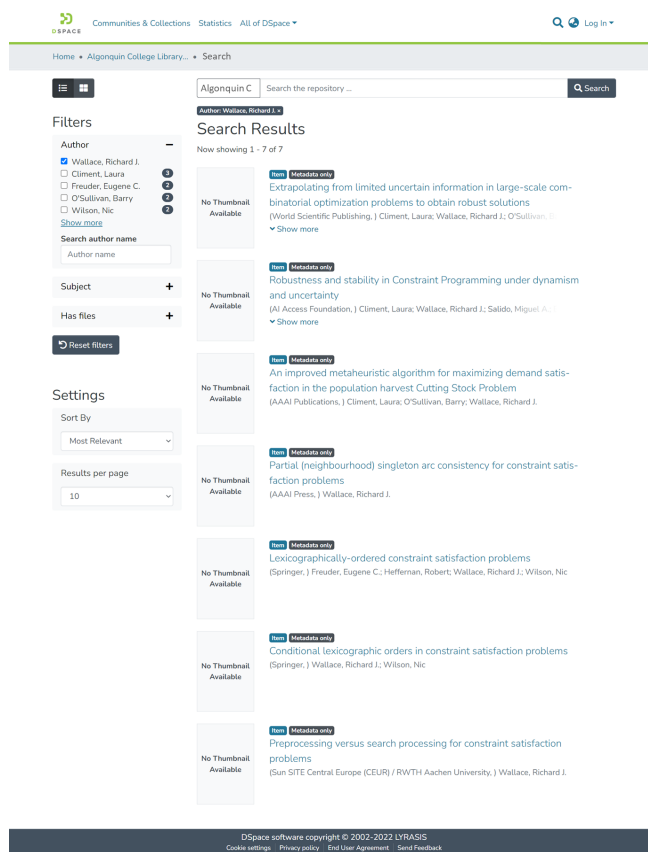
3.3.6 Διεπαφή χρήστη

Μία ακόμα λειτουργία που είναι σημαντική είναι η ύπαρξη διεπαφής για τους χρήστες της σελίδας, για την ανάπτυξη, συντήρηση, επεξεργασία και τροποποίηση των συλλογών. Οι χρήστες που θα συμμετάσχουν σε αυτό το έργο δεν θα να είναι απαραίτητο να έχουν τεχνικές γνώσεις γύρω από το CMS, και αυτό θα τους παρέχει ένα διαχειριστικό, στο οποίο θα μπορούν να επιτελέσουν το έργο τους.

4. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

4.1 Dspace

Το Dspace [3][4] είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα συστήματα καταγραφής συλλογών με μεγάλο κοινό να το χρησιμοποιεί και μια μεγάλη κοινότητα που το συντηρεί και το εξελίσσει. Αρκετά βοηθητική ήταν η αναλυτική τεκμηρίωση των χαρακτηριστικών του και οι οδηγοί που παρέχει για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρησή του.



Εικόνα 1: Σελίδα αποτελεσμάτων αναζήτησης στο DSpace.

Παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να αναζητούν εγγραφές με λέξεις κλειδιά αλλά και με μία πολύ καλή αναζήτηση μέσα στο κείμενο των μεταδεδομένων τους. Εκτός της αναζήτησης δίνει τη δυνατότητα σε αυτούς να πλοηγηθούν στο περιεχόμενο μέσω οποιουδήποτε πεδίου παρέχεται στην περιγραφή των δεδομένων. Ακόμα μπορούν να περιηγηθούν σε όλες τις συλλογές, ή σε κάποια μεμονωμένα, με τη βοήθεια ευρετηρίου, και πατώντας στους τίτλους του κάθε αντικειμένου να δουν αναλυτικά τα στοιχεία του.

Υποστηρίζει όλους τους μοντέρνους browsers και ακολουθεί σύγχρονα πρότυπα ιστού και βιβλιοθήκες. Κατά κανόνα, οι χρήστες μπορούν να αναμένουν ότι οι διεπαφές ιστού DSpace λειτουργούν σε σύγχρονα προγράμματα περιήγησης ιστού. Ακόμα η κοινότητά του, Duraspace, διασφαλίζει όσο τον δυνατόν καλύτερη εμφάνιση του περιεχομένου στα αποτελέσματα τη μηχανής αναζήτησης Google Search και κυρίως στα προϊόντα Google Scholar.

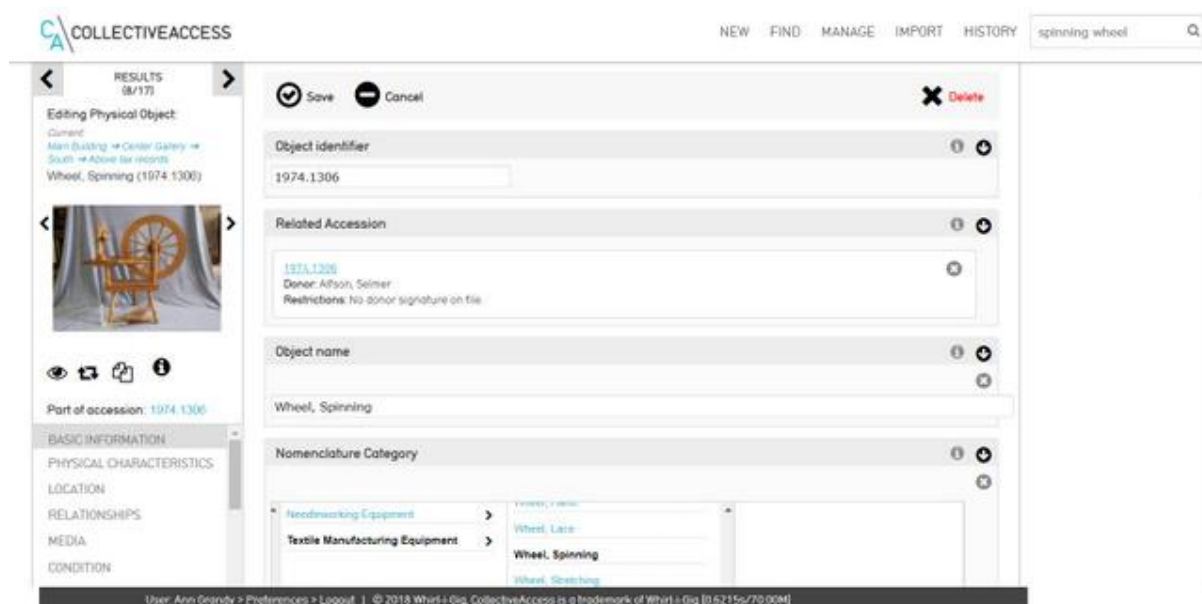
Στη διαχείριση των δεδομένων, το DSpace μπορεί να υποστηρίξει πολλαπλά και σύνθετα σχήματα μεταδεδομένων, τα οποία και κατηγοριοποιεί σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες: τα περιγραφικά, τα διαχείρισης και τα δομικά. Από προεπιλογή, παρέχεται το σχήμα μεταδεδομένων Dublin Core [5], το οποίο μπορεί να διαμορφωθεί ανάλογα με τις ανάγκες της εφαρμογής.

Μία ακόμα σημαντική λειτουργία που παρέχει η εφαρμογή είναι η πιστοποίηση των χρηστών, η οργάνωσή τους σε ομάδες και η δυνατότητα διαχείρισης των αρμοδιοτήτων και της πρόσβασής τους στο σύστημα. Με αυτόν τον τρόπο δίνονται διαφορετικές δυνατότητες στους χρήστες από τους διαχειριστές στην προβολή, την επεξεργασία και τη διαγραφή εκθεμάτων, συλλογών και δεδομένων που αποθηκεύονται σε αυτή.

Τέλος, πρέπει να αναφέρουμε ότι το DSpace παρέχει στους χρήστες του ένα ολοκληρωμένο σύστημα με έτοιμες διεπαφές χρηστών αλλά και επισκεπτών. Ταυτόχρονα, δίνει τη δυνατότητα εξαγωγής τμήματος ή του συνόλου των εγγραφών προς άλλες εφαρμογές μέσα από ένα Rest API, ώστε οι χρήστες να διαμορφώσουν και να εμφανίσουν το περιεχόμενο όπως εκείνοι επιθυμούν.

4.2 Collective Access

Το CollectiveAccess [6][7] είναι λογισμικό διαχείρισης και παρουσίασης συλλογών ανοικτού κώδικα, σχεδιασμένο για μουσεία, αρχεία και ειδικές συλλογές, το οποίο χρησιμοποιείται επίσης όλο και περισσότερο από βιβλιοθήκες, εταιρείες και μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς. Έχει σχεδιαστεί για να χειρίζεται μεγάλες, ετερογενείς συλλογές που έχουν πολύπλοκες απαιτήσεις καταλογογράφησης και απαιτούν υποστήριξη για μια ποικιλία προτύπων μεταδεδομένων και μορφών μέσων. Έχει μια μεγάλη ποικιλία δωρεάν πόρων, καθώς και κάποιων υπηρεσιών επί πληρωμή, έτοιμων για χρήση και παρέχει υποστήριξη στους χρήστες του μέσω της ομάδας τεχνικών του και της μεγάλης κοινότητας που διαθέτει.



Εικόνα 2: Σελίδα επεξεργασίας αντικειμένου στο Collection Access.

Η εφαρμογή διαθέτει τέσσερις διαφορετικούς τύπους αποθήκευσης των δεδομένων, τα labels, intrinsics, metadata elements and relationships, και οι εγγραφές είναι συνδέσεις αυτών και ονομάζονται bundles. Ο κάθε τύπος δεδομένων χρησιμοποιείται για διαφορετικό σκοπό μέσα σε ένα bundle, και τέλος αυτά μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους με οποιονδήποτε αριθμό αμφίδρομων συνδέσμων.

Υπάρχουν τέσσερις βασικοί τρόποι αναζήτησης εγγραφών στο CollectiveAccess: Εύρεση, Περιήγηση, Γρήγορη αναζήτηση και Σύνθετη αναζήτηση. Κάθε μέθοδος παράγει διαφορετικά αποτελέσματα, από γενικά έως πιο συγκεκριμένα. Κάθε μία από αυτές τις μεθόδους βελτιστοποιεί επίσης τα ερωτήματα αναζήτησης στο CollectiveAccess και παράγει ακριβή και σχετικά αποτελέσματα. Τέλος σε αυτές μπορούν επιπρόσθετα οι χρήστες να φιλτράρουν και να ταξινομήσουν τα αποτελέσματα, ενώ σε μερικές δίνεται και η δυνατότητα οι πληροφορίες να εξαχθούν ως πίνακες για χρήση σε Excel ή PDF.

Το σύστημα υποστηρίζει πολλούς τύπους δεδομένων, δίνει τη δυνατότητα για μαζική εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων καθώς και συγχρονισμό δεδομένων για τη παραγωγή ασφαλών αντιγράφων.

Το CollectiveAccess παρέχει, εκτός του διαχειριστικού του για την επεξεργασία των δεδομένων και των εφαρμογών του, διάφορα API για πρόσβαση και χειρισμό δεδομένων. Δύο είναι API γενικής χρήσης, ένα βασισμένο σε GraphQL και ένα τύπου REST που επιστρέφει κωδικοποιημένα φορτία JSON για λειτουργίες ανάγνωσης και εγγραφής. Αυτά αλλά και άλλα για πιο εξειδικευμένη πρόσβαση παρέχουν σε μεγάλο μέρος της λειτουργικότητας του CollectiveAccess, συμπεριλαμβανομένης της πρόσβασης και της επεξεργασίας δεδομένων, της αναζήτησης και της διαμόρφωσης.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι χορήγησης και περιορισμού της πρόσβασης στο CollectiveAccess με τη χρήση ρυθμίσεων που μπορούν να ενεργοποιηθούν στο προφίλ εγκατάστασης. Μερικοί από αυτούς είναι οι Intrinsic Access Bundle, Metadata-level Access Control, Type-level Access Control, Source-level Access Control και Item-level Access Control. Η ενεργοποίηση αυτών των ελέγχων και η προσαρμογή των ρυθμίσεων των ελέγχων θα επηρεάσει το ποιες εγγραφές μπορούν να προβληθούν στους χρήστες, ποιες πληροφορίες μέσα στις εγγραφές μπορούν να προβληθούν και να επεξεργαστούν και από ποιον.

Όλα τα παραπάνω, καθώς και η αναλυτική τεκμηρίωση των χαρακτηριστικών του και οι οδηγοί που παρέχει για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρησή του το κάνουν ένα δυνατό εργαλείο για τη διαχείριση και παρουσίαση συλλογών. Σε αυτό συμβάλλει και η αρκετά μεγάλη κοινότητα χρηστών του.

4.3 Ckan

Το CKAN [8][9] είναι μια εφαρμογή για τη δημιουργία, τη διαχείριση και τη δημοσίευση συλλογών δεδομένων και χρησιμοποιείται κυρίως από οργανισμούς με μεγάλους όγκους δεδομένων. Για τη διαχείρισή τους οργανώνονται σε σύνολα δεδομένων (datasets) τα οποία περιέχουν δύο ειδών πληροφορίες. Πληροφορίες και μεταδεδομένα για τα δεδομένα, όπως τίτλο, εκδότη, ημερομηνία δημοσίευσης και άλλα, και τους πόρους που αναπαριστούν τα ίδια τα δεδομένα και μπορεί να έχουν πολλές μορφές, όπως έγγραφα κειμένου, PDF, εικόνες και άλλα.

Field	Value
Author	Ajuntament de Barcelona
Maintainer	Raquel Garrido
Last Updated	January 23, 2017, 2:14 PM (UTC+01:00)
Created	January 23, 2017, 1:49 PM (UTC+01:00)

Εικόνα 3: Σελίδα προβολής αντικειμένου στο CKAN.

Παρέχει μηχανισμό για τη πιστοποίηση των χρηστών οι οποίοι μπορούν να οργανωθούν και σε ομάδες και να έχουν διαφορετική δικαιοδοσία πάνω στα δεδομένα της εφαρμογής. Ο κάθε χρήστης μπορεί να έχει διαφορετικά δικαιώματα στα δεδομένα της εφαρμογής και αυτά να τροποποιηθούν όπως ο διαχειριστής επιθυμεί. Τέλος, για τη προβολή και αναζήτηση των δεδομένων δεν απαιτείται σύνδεση χρηστών και μπορεί ο κάθε επισκέπτης να περιηγηθεί σε αυτά.

Υποστηρίζει δύο τρόπους αναζήτησης, την απλή και τη προηγμένη, και οι δύο χρησιμοποιούνται από το ίδιο πεδίο αναζήτησης. Η απλή χρησιμοποιεί τις λέξεις που έχει πληκτρολογήσει ο χρήστης σαν λέξεις κλειδιά ή φράσεις για την αναζήτηση και έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο που μπορεί να πραγματοποιεί απλές εργασίες. Αν μέσα στο κείμενο του χρήστη περιέχεται η άνω και κάτω τελεία “:”, η εφαρμογή θα πραγματοποιήσει σύνθετη αναζήτηση. Με αυτή μπορεί ο χρήστης να αναζητήσει συγκεκριμένες τιμές σε όποιο πεδίο των δεδομένων αυτός επιθυμεί.

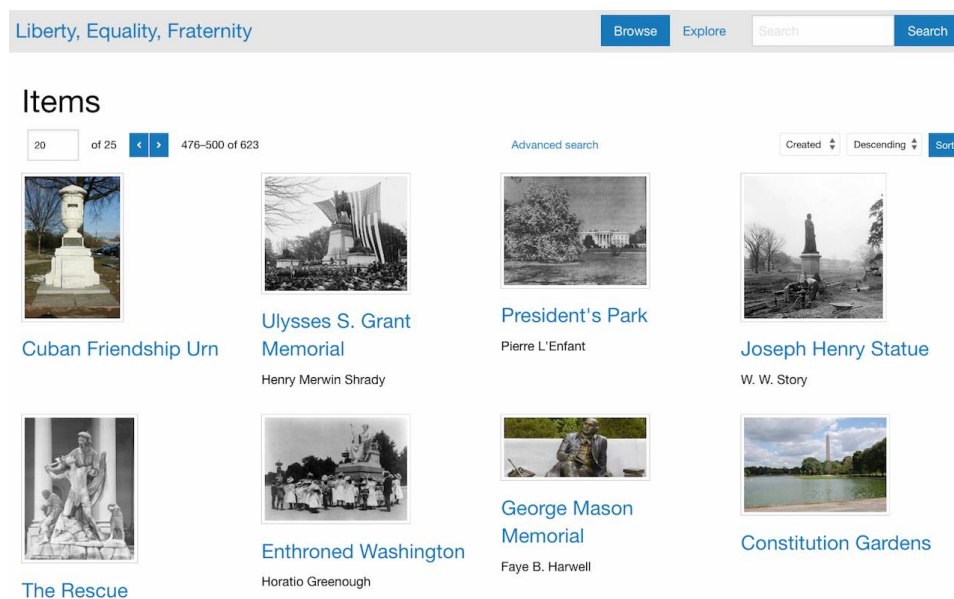
Η εφαρμογή παρέχει έτοιμες διεπαφές για την εγγραφή χρηστών και τη δημιουργία, επεξεργασία, διαγραφή και προβολή των συνόλων. Για αυτά, επίσης, παρέχει κάποια προεπιλεγμένα πεδία για τη διάρθρωση της πληροφορίας τους αλλά δίνει και τη δυνατότητα προσθήκης προσαρμοσμένων πεδίων. Το CKAN διαθέτει επίσης ένα ισχυρό API (διεπαφή μηχανής), το οποίο καθιστά εύκολη την ανάπτυξη επεκτάσεων και συνδέσεων με άλλα συστήματα πληροφοριών.

Και σε αυτήν τη περίπτωση, αρκετά βοηθητική ήταν η αναλυτική τεκμηρίωση των χαρακτηριστικών του και οι οδηγοί που παρέχει για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρησή του. Επίσης η μεγάλη κοινότητα χρηστών που το χρησιμοποιεί βοηθάει στην αντιμετώπιση προβλημάτων και παρέχει βοήθεια σε χρήστες της εφαρμογής.

4.4 Omeka S

Το Omeka S [10][11] είναι ένα σύστημα δημοσίευσης στο Διαδίκτυο για πανεπιστήμια, γκαλερί, βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία. Δημιουργεί ένα δίκτυο επιμελημένων εκθεμάτων που μοιράζονται μια συλλογικά δημιουργημένη δεξαμενή αντικειμένων και τα μεταδεδομένα τους.

Τα δεδομένα αποθηκεύονται ως αντικείμενα τα οποία είναι και τα δομικά στοιχεία του συστήματος. Αυτά μπορούν να συσσωρευτούν σε σύνολα αντικειμένων και κάθε σύνολο μπορεί να περιέχει οποιονδήποτε αριθμό αντικειμένων, αλλά και κάθε αντικείμενο να ανήκει σε οποιονδήποτε αριθμό συνόλων. Τέλος, το Omeka S παρέχει πρότυπα συνόλων και αντικειμένων με προκαθορισμένες ιδιότητες και κλάσεις που καθοδηγούν τη δημιουργία και την ερμηνεία των ιδιοτήτων αυτών.



Εικόνα 4: Σελίδα προβολής αντικειμένων στο Omeka S.

Το σύστημα διαθέτει τρεις τρόπους αναζήτησης προς του χρήστες του καθώς και έναν ακόμα ο οποίος είναι διαθέσιμος μόνο στο διαχειριστικό του. Αυτοί είναι η βασική αναζήτηση, η σύνθετη αναζήτηση αντικειμένων, η σύνθετη αναζήτηση συνόλων και για τους διαχειριστές η σύνθετη αναζήτηση πολυμέσων. Ξεκινώντας από τη βασική αναζήτηση, λειτουργεί ως αναζήτηση με λέξεις κλειδιά σε όλες τις ιδιότητες ενός πόρου. Για τις σύνθετες αναζητήσεις αντικειμένων και συνόλων, το Omeka S δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του να αναζητήσουν αντικείμενα και σύνολα με ελεύθερο κείμενο, με τη πληροφορία τους, με τη κλάση που χρησιμοποιούν και με τα διαθέσιμα πρότυπα που υπάρχουν. Παρόμοια λειτουργεί και η αναζήτηση πολυμέσων με μια επιπρόσθετη επιλογή για αναζήτηση ανάλογα με το τύπο του αρχείου.

Στο διαχειριστικό κομμάτι το Omeka S παρέχει συγκεκριμένες ρυθμίσεις για τους χρήστες του ανάλογα με τον ρόλο τους. Οι διαχειριστές δημιουργούν και επεξεργάζονται τους χρήστες από την ενότητα Χρήστες του κύριου διαχειριστικού ταμπλό. Υπάρχουν έξι διαθέσιμοι ρόλοι χρηστών, ο Διαχειριστής (Global Administrator) με πλήρη προνόμια, ο Επόπτης (Supervisor) με ισχυρά προνόμια στο περιεχόμενο, ο Συντάκτης ειδικός περιεχομένου (Editor Content Expert) με πλήρη

προνόμια για τη δημιουργία περιεχομένου, ο Κριτής (Reviewer) με προνόμια περιεχομένου, αλλά μπορεί να διαγράψει μόνο το δικό του περιεχόμενο, ο Συγγραφέας (Author) δημιουργεί δικό του περιεχόμενο και ο Έρευνητής (Researcher) με προνόμια αναζήτησης και ανάγνωσης.

Το Omeka S παρέχει στους χρήστες του μία έτοιμη διεπαφή χρηστών αλλά και έτοιμες διεπαφές επισκεπτών. Δίνει τη δυνατότητα προβολής και επεξεργασίας των δεδομένων μέσω REST API, έχει πολλά έτοιμα δομικά συστατικά για τη δημιουργία νέων διεπαφών. Ο διαχειριστής μπορεί να χρησιμοποιήσει με drag and drop τα έτοιμα συστατικά και να φτιάξει τις διεπαφές χρηστών.

Όλα τα παραπάνω, καθώς και η αναλυτική τεκμηρίωση των χαρακτηριστικών του και οι οδηγοί που παρέχει για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρησή του το κάνουν ένα δυνατό εργαλείο για τη διαχείριση και παρουσίαση συλλογών. Σε αυτό συμβάλλει και η αρκετά μεγάλη κοινότητα χρηστών και συντηρητών του.

4.5 Σύγκριση συστημάτων

Πίνακας 2: Πίνακας σύγκρισης των συστημάτων καταγραφής συλλογών με βάση των παροχών και των δυνατοτήτων τους.

	Dspace	Collection Space	Ckan	Omeka S
Επαρκείς οδηγίες εγκατάστασης και υποστήριξης	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Δυνατότητα προσθήκης επιστημονικών λεξιλογίων	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι
Δυνατότητα παραμετροποίησης των μοντέλων	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Προσανατολισμός για χρήση από μουσεία	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Ρόλοι χρηστών με διαφορετικά δικαιώματα	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Διεπαφή επισκεπτών	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Διεπαφή χρηστών	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

Δυνατότητα χρήσης των δεδομένων και των υπηρεσιών μέσω Rest API	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
---	-----	-----	-----	-----

4.6 Επιλογή συστήματος

Μετά από τη σύγκριση των παραπάνω συστημάτων διαχείρισης συλλογών, επιλέχθηκε το **Omeka S** για την υλοποίηση της εφαρμογής. Η επιλογή αυτή έγινε με βάση τις λειτουργικές ανάγκες των χρηστών και τις προδιαγραφές συστήματος που τέθηκαν. Από τον πίνακα της προηγούμενης ενότητας με τη σύγκριση των συστημάτων, αποκλείστηκαν το DSpace και Ckan λόγω του ότι δεν είναι προσανατολισμένα για χρήση από μουσεία. Τα Omeka S και CollectionSpace καλύπτουν και τα δύο τις ανάγκες που τέθηκαν για το σύστημα διαχείρισης του μουσείου. Αυτό που έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην επιλογή είναι ότι το Omeka S τονίζει την απλότητα και την ευκολία χρήσης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο εύκολα από χρήστες που δεν είναι εξοικειωμένοι με τέτοια συστήματα διαχείρισης. Παρέχει μια φιλική προς τον χρήστη διεπαφή και μια σειρά προσαρμοσίμων προτύπων και θεμάτων για τη δημιουργία ιστότοπων με ελκυστική εμφάνιση σε διάφορες συσκευές. Ωστόσο, οι επιλογές προσαρμογής του Omeka S είναι περιορισμένες σε σύγκριση με το CollectionSpace, το οποίο είναι γνωστό για την εκτεταμένη προσαρμοστικότητα και προσαρμογή.

5. ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Τα κοινά πρότυπα και οι καλές πρακτικές είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση και τη πρόσβαση στις ψηφιακές συλλογές των μουσείων και των πολιτιστικών θησαυρών παγκοσμίως. Η ψηφιοποίηση αυτών των συλλογών δεν αρκεί από μόνη της για να διασφαλιστεί η διατήρησή τους και η πρόσβαση σε αυτές. Τα κοινά πρότυπα συντονίζουν τη διαχείριση των ψηφιακών συλλογών, βοηθούν στη διατήρηση των δεδομένων και τη διασφάλιση της πρόσβασης σε αυτά με τη πάροδο του χρόνου και εξασφαλίζουν τη διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών συλλογών.

Το Διεθνές Συμβούλιο Μουσείων (ICOM) έχει προτείνει μια σειρά από καλές πρακτικές για τα δεδομένα πολιτιστικής κληρονομιάς. Αυτές οι πρακτικές περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός ενιαίου συστήματος ταξινόμησης και αναζήτηση των αντικειμένων, την ανάπτυξη μεθόδων για τη προστασία της ακεραιότητας των δεδομένων, τη δημιουργία ανοιχτών προτύπων και την υιοθέτηση βέλτιστων πρακτικών για τη διαχείριση των ψηφιακών συλλογών. Η εφαρμογή αυτών των πρακτικών διασφαλίζει τη ποιότητα και τη συνοχή των δεδομένων, καθώς και τη βέλτιστη δυνατή διαχείριση των ψηφιακών συλλογών.

Για τη ψηφιακή καταγραφή των τεκμηρίων χρησιμοποιήθηκαν τα μοντέλα που είχαν αναπτυχθεί θεωρητικά στην διπλωματική εργασία “Ζητήματα στην ψηφιακή τεκμηρίωση και διασύνδεση «επαυξημένων» τεκμηρίων σε Συστήματα Διαχείρισης Συλλογών: το περιεχόμενο του Μουσείου Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ” του Χαρίλαου Δ.Κατσιγιάννη-Ιππικόγλου [15]. Σε αυτά, κατά την υλοποίηση, έγιναν κάποιες αλλαγές για τη καλύτερη καταγραφή της πληροφορίας αλλά και για την ευκολότερη χρήση της εφαρμογής από τους χρήστες της.

Πιο αναλυτικά, τα τεκμήρια χωρίζονται στις παρακάτω πέντε κατηγορίες:

- **Hardware** που περιλαμβάνει τεκμήρια όπως πληκτρολόγια, ποντίκια, σκληρούς δίσκους, μόντεμ, laptops, μετρητές παντός τύπου κ.ά
- **Ψηφιακό υλικό**, το οποίο περιλαμβάνει τεκμήρια όπως περιεχόμενο από CD/DVD/Δισκέτες, ψηφιακά αρχεία (img, doc, mp3, mp4 κ.α.), αρχεία ψηφιακών εφαρμογών, καθώς και τη καταγραφή των ιστορικών μαρτυριών και εμπειριών χρήσης.
- **Έντυπο υλικό**, το οποίο περιλαμβάνει τεκμήρια όπως βιβλία και περιοδικά, συγγραφικό έργο παραγόντων του τομέα (μελών ΔΕΠ και φοιτητών), καθώς και οποιοδήποτε άλλου τύπου παρόμοιο αναλογικό υλικό, όπως εφημερίδες, ημερολόγια, αφίσες και φωτογραφίες.
- **Δράσεις** που περιλαμβάνουν αποκλειστικά τη τεκμηρίωση δράσεων, άσχετα με τη μορφή στην οποία έχουν καταγραφεί (για παράδειγμα, μπορεί να καταγράφονται σε διπλωματική εργασία, να περιλαμβάνονται σε ψηφιακή πλατφόρμα ή ακόμα να διατηρούνται σε κάποια ιστοσελίδα, ψηφιακό αρχείο ή και έντυπο υλικό).
- **Άλλο υλικό** στο οποίο περιλαμβάνονται τεκμήρια τα οποία μεν συμπεριλαμβάνονται στη συλλογή του μουσείου αλλά δε θα μπορούσαν λογικά να ενταχθούν στις παραπάνω κατηγορίες.

Για τη καλύτερη καταγραφή της πληροφορίας των τεκμηρίων στα παραπάνω μοντέλα, αναπτύχθηκαν στην εφαρμογή ελεγχόμενα λεξιλόγια για μερικά πεδία των μοντέλων. Για αυτά τα πεδία οι χρήστες επιλέγουν τιμές από μια προκαθορισμένη λίστα επιλογών, στην οποία υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης, επεξεργασίας και διαγραφής πληροφοριών μαζικά. Τα πεδία αυτά είναι τα παρακάτω:

- Creator / Contributor (Δημιουργός / Συντελεστής δημιουργίας)
- Type (Τύπος τεκμηρίου)
- Language (Γλώσσα)
- License (Άδεια)
- Place of creation (Τοποθεσία δημιουργίας)

Τέλος, για τις ανάγκες των συντηρήσεων (Restorations) δημιουργήθηκε ένα ξεχωριστό μοντέλο για τη καταγραφή τους. Στα μοντέλα των τεκμηρίων μπορούν να καταχωρούνται περισσότερες από μία συντηρήσεις και ο χρήστης έτσι μπορεί να παρακολουθεί όλη την ιστορικότητα τους για κάθε ένα από αυτά.

6. ΑΝΑΠΤΥΞΗ

6.1 Εισαγωγή

Σε αυτήν την ενότητα θα περιγραφεί η εγκατάσταση και ανάπτυξη της εφαρμογής με βάση τα όσα περιγράφονται στις προηγούμενες ενότητες.

6.2 Εγκατάσταση

Η ανάπτυξη της εφαρμογής έγινε σε περιβάλλον linux και σε αυτήν την ενότητα θα παρουσιαστούν τα απαραίτητα βήματα που πρέπει να εκτελεστούν.

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την εφαρμογή:

- Linux λειτουργικό σύστημα [16]
- Apache server (AllowOverride set to "All", mod_rewrite enabled) [17]
- MySQL 5.6.4+ (or MariaDB 10.0.5+) [18]
- PHP 8.1 (με τα extensions PDO, pdo_mysql, και xml) [19]
- Node.js [20]

Ξεκινώντας, θα πρέπει να δημιουργήσουμε τη βάση δεδομένων και έναν χρήστη για αυτή. Αυτά στην συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν από το σύστημα διαχείρισης συλλογών. Σε μια κονσόλα της MySQL θα πρέπει να εκτελέσουμε τα παρακάτω βήματα.

- Δημιουργίας της βάσης δεδομένων:
`CREATE DATABASE omeka_s_db;`
- Δημιουργία χρήστη και δικαιώματα στην βάση της εφαρμογής:
`CREATE USER 'omeka_s_db_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Password!@34';`
`GRANT ALL ON omeka_s_db.* TO 'omeka_s_db_user'@'localhost';`
- Μπορούμε να επιβεβαιώσουμε τη δημιουργία του χρήστη και της βάσης δεδομένων με τις εντολές:
`SHOW databases;`
`SELECT user FROM mysql.user;`
Αν ο χρήστης και η βάση υπάρχουν στη λίστα τότε έχουν δημιουργηθεί.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να εγκαταστήσουμε την php και τις επεκτάσεις που χρειάζεται η εφαρμογή για να τρέξει με τις παρακάτω εντολές σε ένα τερματικό.

- `sudo apt update`
- `sudo apt install -y php8.1-mysql php8.1-mbstring php8.1-xml php8.1-curl`

Το επόμενο βήμα είναι να κατεβάσουμε την εφαρμογή, να τη συνδέσουμε με τη βάση δεδομένων μας και τον Apache server.

- Κατεβάζουμε τα αρχεία της εφαρμογής και τα αποσυμπιέζουμε
wget
<https://github.com/omeka/omeka-s/releases/download/v3.2.3/omeka-s-3.2.3.zip>
unzip omeka-s-3.2.3.zip
- Μπαίνουμε στο φάκελο της εφαρμογής και τρέχουμε τη πρώτη εγκατάσταση
cd omeka-s
npm install
npx gulp init
- Προσθέτουμε το χρήστη και τη βάση δεδομένων που δημιουργήσαμε για την εφαρμογή. Ανοίγουμε το αρχείο config/database.ini και το αλλάζουμε σε:
user = "omeka_s_db_user"
password = "Password!@34"
dbname = "omeka_s_db"
host = "localhost"
;port =
;unix_socket =
;log_path =
- Μεταφέρουμε την εφαρμογή στον φάκελο του Apache server και δίνουμε τα απαραίτητα δικαιώματα στα αρχεία της εφαρμογής
mv ./omeka-s /var/www
sudo chown -R \$USER /var/www/omeka-s
sudo chmod -R 755 /var/www/omeka-s

Αφού έχουμε μεταφέρει τα αρχεία της εφαρμογής στο φάκελο του Apache server στην συνέχεια πρέπει

- Να δημιουργήσουμε το αρχείο με τις ρυθμίσεις του server για την εφαρμογή
touch /etc/apache2/sites-available/omeka-s.conf
- Μέσα στο αρχείο συμπληρώνουμε τις ρυθμίσεις που χρειάζεται ο server για να βλέπει τα αρχεία της εφαρμογής.
<VirtualHost *:80>
 ServerName www.omeka-s.gr
 DocumentRoot /var/www/omeka-s
 <Directory /var/www/omeka-s>
 AllowOverride All
 allow from all
 </Directory>
</VirtualHost>
- Ενεργοποίηση του mod_rewrite για τον server
sudo a2enmod rewrite
sudo systemctl restart apache2

Μετά από τα παραπάνω βήματα η εφαρμογή μας τρέχει στο server. Σε έναν browser ανοίγουμε το url της εφαρμογής και θα μας ζητηθεί να φτιάξουμε ένα admin χρήστη. Μετά μπορούμε να συνδεθούμε στην εφαρμογή και να διαμορφώσουμε το σύστημα όπως εμείς θέλουμε.

6.3 Χρήστες

Το Omeka S παρέχει για τους χρήστες του έξι διαφορετικούς ρόλους, ενώ ο καθένας από αυτούς μπορεί να εκτελέσει διαφορετικές ενέργειες μέσα στην εφαρμογή. Οι ρόλοι αυτοί είναι οι εξής:

- **Global Administrator**, ο οποίος έχει πλήρη πλήρη πρόσβαση στις λειτουργίες.
- **Supervisor**, με πλήρη πρόσβαση στις λειτουργίες.
- **Editor (Content Expert)**, που του δίνονται πλήρη προνόμια για τη δημιουργία περιεχομένου.
- **Reviewer**, με ισχυρά προνόμια περιεχομένου, αλλά μπορεί να διαγράψει μόνο το δικό του περιεχόμενο.
- **Author**, ο οποίος έχει τη δυνατότητα δημιουργίας δικού του περιεχομένου.
- **Researcher**, με προνόμια μόνο αναζήτησης και ανάγνωσης.

6.4 Λειτουργικότητα

Το Omeka S παρέχει στους χρήστες μια διεπαφή διαχείρισης των δεδομένων, κάτω από το path /admin, μέσα από το οποίο μπορούν να πραγματοποιηθούν οι περισσότερες ενέργειες που χρειάζεται ένα σύστημα διαχείρισης για τη σωστή λειτουργία του.

6.4.1 Προσθήκη χρηστών

Αυτή η λειτουργικότητα είναι διαθέσιμη για τους χρήστες με τους ρόλους Global Administrator και Supervisor. Από τη σελίδα διαχείρισης ο χρήστης πατώντας την επιλογή χρήστες στο μενού μεταφέρεται στη σελίδα των χρηστών. Μέσα σε αυτό υπάρχει το κουμπί “Add new user” για τη καταχώρηση νέων χρηστών στην εφαρμογή. Στη φόρμα προσθήκης νέου χρήστη η εφαρμογή ζητάει τα στοιχεία του χρήστη

- Email, το οποίο είναι υποχρεωτικό για κάθε χρήστη.
- Display name, που χρησιμοποιείται για τη προβολή του χρήστη και είναι υποχρεωτικό,
- Role, υποχρεωτικός για κάθε χρήστη και πρέπει να είναι ένας από τους ρόλους που παρέχει η εφαρμογή για τους χρήστες.
- Is active, το οποίο είναι ένα flag προεριστικό για τους χρήστες για να ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται ο λογαριασμός τους.
- Locale, που χρησιμοποιείται για τη γλώσσα που θέλουμε να χρησιμοποιεί η εφαρμογή για τον χρήστη και είναι προαιρετική
- Default resource template, το οποίο είναι προαιρετικό και δίνει τη δυνατότητα αυτόματης φόρτωσης ενός προτύπου κάθε φορά που ο χρήστης δημιουργεί ένα νέο στοιχείο.
- Default sites for items, το οποίο είναι και αυτό προεριστικό και αντιστοιχεί έναν χρήστη με ένα από τα συνδεδεμένα site της εφαρμογής.

The image shows a web interface for creating a new user. On the left is a dark sidebar with a navigation menu. The main area is titled 'USERS New user' and contains a form with the following fields: 'Email' (text input with a red asterisk), 'Display name' (text input with a red asterisk), 'Role' (dropdown menu with a red asterisk and 'Select role...' text), 'Is active' (checkbox), 'Locale' (dropdown menu with 'Default' selected), 'Default resource template' (dropdown menu with 'Select a template' text), and 'Default sites for items' (dropdown menu with 'Select sites' text). At the top right of the form are 'Cancel' and 'Add' buttons. At the bottom right of the page, there is a small footer: 'Omeka S version 3.2.3 System information User manual Support forums'.

Εικόνα 8: Φόρμα προσθήκης χρηστών στο σύστημα διαχείρισης συλλογών.

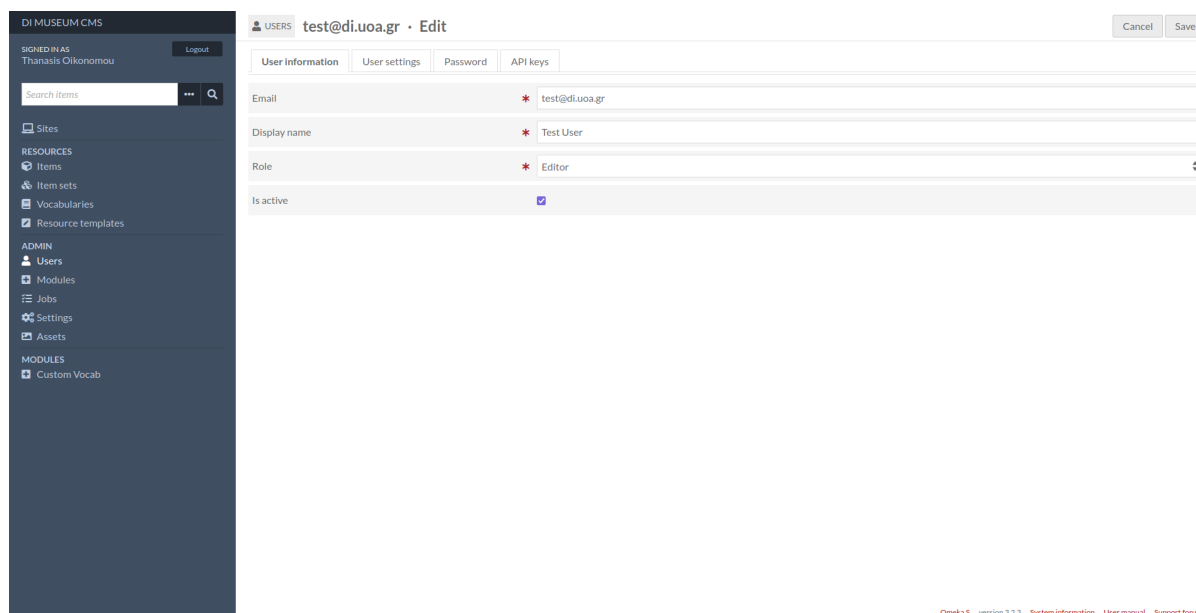
6.4.2 Επεξεργασία χρηστών

Άλλη μια λειτουργικότητα για Global Administrators και Supervisors είναι η δυνατότητα επεξεργασίας χρηστών. Για την επεξεργασία της πληροφορίας ενός χρήστη, την αλλαγή του κωδικού πρόσβασής του ή πρόσβαση στα κλειδιά API του, δίνεται η δυνατότητα από την ενότητα “Χρήστες” κάνοντας κλικ στο κουμπί επεξεργασίας (μολύβι) στη γραμμή του στον πίνακα.

Η σελίδα “Επεξεργασία χρήστη” έχει τέσσερις καρτέλες:

- Πληροφορίες χρήστη
- Ρυθμίσεις χρήστη
- Κωδικός πρόσβασης
- Κλειδιά API

Αφού πραγματοποιηθούν οι αλλαγές σε οποιαδήποτε από αυτές τις καρτέλες, κάνοντας κλικ στο κουμπί αποθήκευσης στην πάνω δεξιά γωνία του παραθύρου του προγράμματος περιήγησης, αποθηκεύονται οι αλλαγές. Ανά πάσα στιγμή μπορούν να ακυρωθούν αυτές κάνοντας κλικ στο κουμπί ακύρωσης δίπλα στο κουμπί αποθήκευσης.



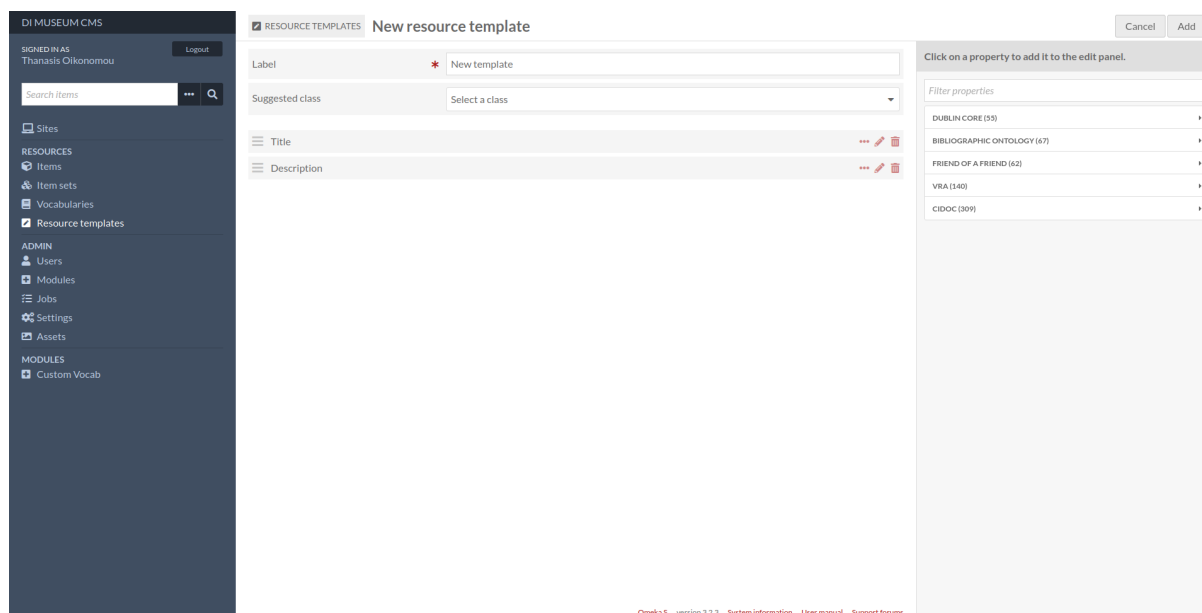
Εικόνα 9: Διεπαφή επεξεργασίας χρηστών στο σύστημα διαχείρισης συλλογών.

6.4.3 Ενσωμάτωση μοντέλων

Η δημιουργία μοντέλων στην εφαρμογή γίνεται από χρήστες με ρόλους Global Administrator, Supervisor και Editor μέσα από τον πίνακα ελέγχου διαχειριστή στην καρτέλα “Resource templates” πατώντας το κουμπί “Add new resource template”. Μετά φορτώνει η σελίδα προσθήκης προτύπου όπου έχουν φορτωθεί η προτεινόμενη κλάση με ιδιότητες Τίτλος (dcterms:title) και Περιγραφή (dcterms:description). Για κάθε template που φτιάχνουμε μπορούμε να επιλέξουμε κάποια ήδη υλοποιημένη κλάση ή να προσθέσουμε ιδιότητες από το μενού στα δεξιά από τη λίστα λεξιλογίων.

Για κάθε ιδιότητα που προστίθεται στο μοντέλο υπάρχει η δυνατότητα να τροποποιηθεί ο τίτλος, η περιγραφή, η υποχρεωτικότητα του πεδίου και ο τύπος δεδομένων του. Ειδικά για το τελευταίο, μπορεί να οριστεί και ένα σύνολο επιλογών κάποιου μοντέλου που έχει οριστεί σαν επιλογές για τον χρήστη.

Για να πραγματοποιηθούν τα παραπάνω ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο επεξεργασίας (μολύβι) στη γραμμή ιδιότητας που θέλει να τροποποιήσει. Στην συνέχεια, θα ανοίξει μια φόρμα στα δεξιά της οθόνης με τη δυνατότητα επεξεργασίας των ιδιοτήτων. Στο τέλος, πατώντας το κουμπί “Set changes”, η φόρμα κλείνει και αποθηκεύονται οι αλλαγές του χρήστη.



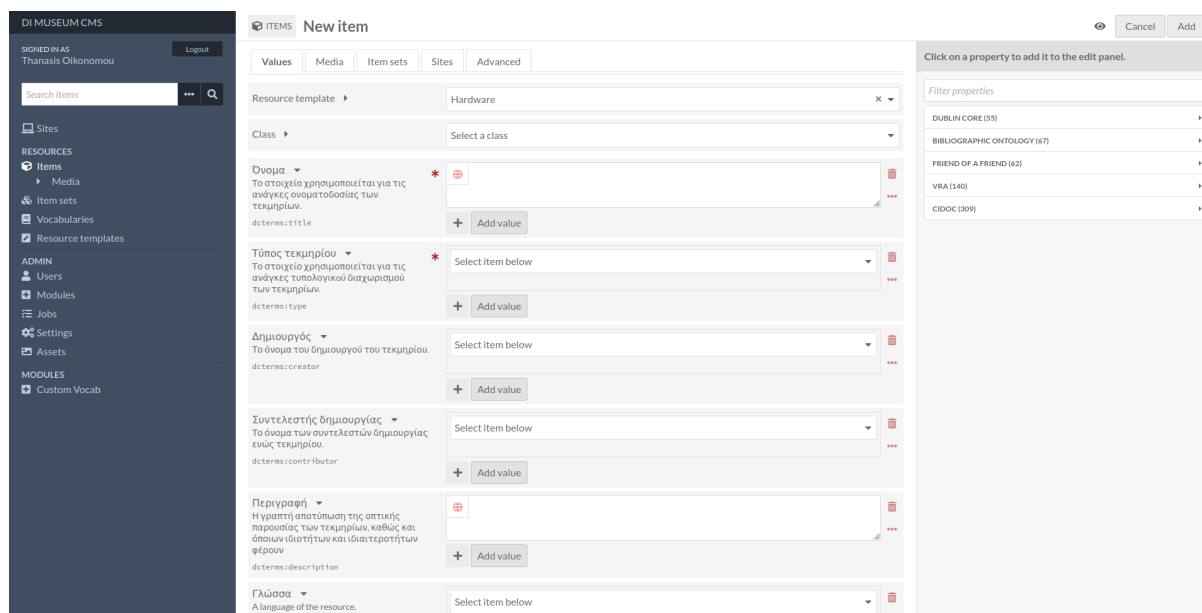
Εικόνα 10: Φόρμα δημιουργίας “templates” για την καταγραφή των αντικειμένων του.

6.4.4 Προσθήκη τεκμηρίων

Στην σελίδα διαχείρισης ο χρήστης μπορεί από την επιλογή “Items” να διαχειριστεί και να προσθέσει καινούργια τεκμήρια στην εφαρμογή. Για να εκτελέσει αυτήν την ενέργεια ο χρήστης θα πρέπει να έχει έναν από τους ρόλους του Global Administrator, Supervisor, Editor και Contributor. Πριν ξεκινήσει ο χρήστης τη προσθήκη τεκμηρίων, μπορεί να θέλει να δημιουργήσει πρώτα τα πρότυπα που θέλει να χρησιμοποιήσει και στην συνέχεια να επιλέξει το κατάλληλο για να καταγράψει τη πληροφορία του καινούργιου στοιχείου.

Όταν προσθέτει ο χρήστης ένα καινούργιο τεκμήριο, επιλέγει αρχικά το πρότυπο που θέλει να χρησιμοποιήσει από το αναπτυσσόμενο μενού. Τότε θα φορτωθούν αυτόματα τα πεδία που θα πρέπει να συμπληρώσει. Εάν δεν χρησιμοποιηθεί κάποιο πρότυπο μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποια κλάση από τα Λεξιλόγια που έχουν εγκατασταθεί στην εφαρμογή. Και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να προστεθούν περισσότερες ιδιότητες χρησιμοποιώντας τη φόρμα στα δεξιά της διεπαφής. Από εκεί ο χρήστης μπορεί να συμπεριλάβει οποιοδήποτε καινούργιο πεδίο θέλει από τα εγκατεστημένα λεξιλόγια.

Αφού συμπληρωθούν τα πεδία, δίνεται η δυνατότητα ταξινόμησής τους με “drag and drop”, καθώς και να οριστούν ιδιότητες ως ιδιωτικές ή δημόσιες από τα κουμπιά της φόρμας. Οι ιδιότητες που έχουν οριστεί ως ιδιωτικές εξακολουθούν να είναι ορατές στους Global Admins, Supervisors και Editors. Οι συγγραφείς θα μπορούν να βλέπουν όλες τις ιδιότητες των αντικειμένων που τους ανήκουν, αλλά δεν θα βλέπουν τις ιδιωτικές ιδιότητες που έχουν δημιουργηθεί από άλλους χρήστες.



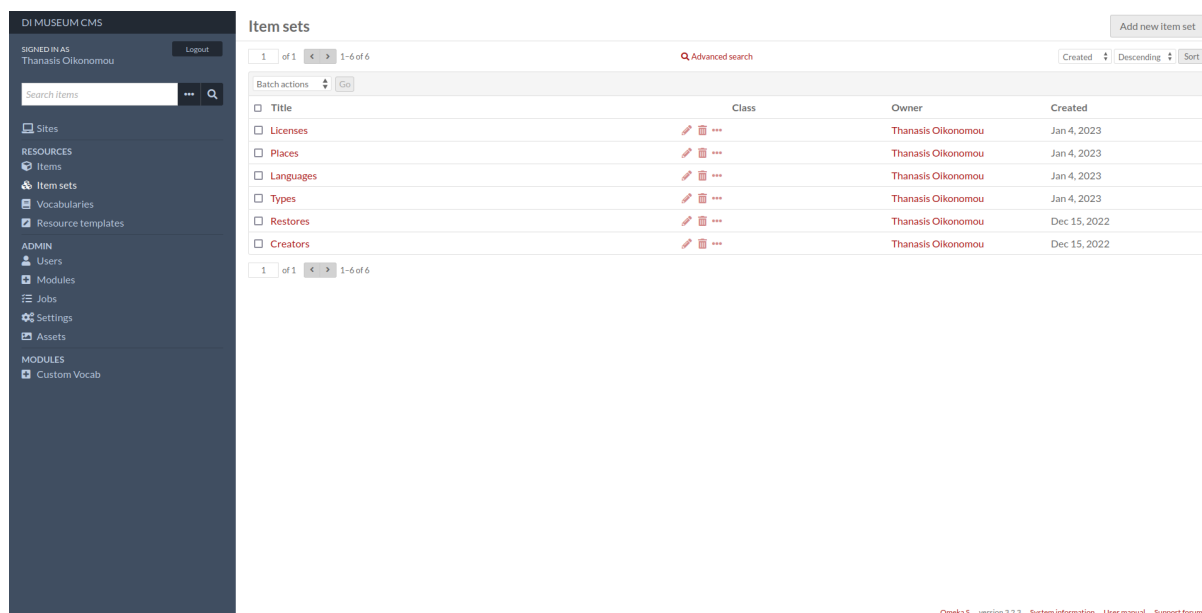
Εικόνα 11: Φόρμα προσθήκης αντικειμένου στο σύστημα διαχείρισης συλλογών επιλέγοντας ένα καταχωρημένο μοντέλο.

6.4.5 Ομαδοποίηση τεκμηρίων

Άλλη μια ενέργεια για χρήστες με ρόλους Global Administrator, Supervisor, Editor και Contributor είναι η ομαδοποίηση τεκμηρίων. Η διαχείριση των συνόλων αντικειμένων γίνεται μέσω της καρτέλας "Item Sets" που βρίσκεται στην αριστερή πλοήγηση του ταμπλό του διαχειριστή. Στην οθόνη των συνόλων εμφανίζεται ένας πίνακας με λίστα όλων των συνόλων στοιχείων και στην πάνω δεξιά γωνία υπάρχει το κουμπί "Add new item set" για τη προσθήκη καινούργιων.

Από προεπιλογή, ένα νέο σύνολο στοιχείων θα φορτωθεί με τις ιδιότητες τίτλος και περιγραφή. Μπορούν να προστεθούν άλλα πεδία επιλέγοντας μια ιδιότητα από τη λίστα στα δεξιά με τα εγκατεστημένα λεξιλόγια.

Τα σύνολα στοιχείων μπορούν να χρησιμοποιούν τα ίδια πρότυπα πόρων που είναι διαθέσιμα για τα στοιχεία για να παρέχουν προεπιλεγμένα πεδία. Τα κοινά πεδία για σύνολα στοιχείων περιλαμβάνουν μια σύντομη περιγραφή κειμένου. Αυτό το κείμενο (μόνο η πρώτη καταχώρηση, εάν υπάρχουν πολλαπλές καταχωρήσεις περιγραφής) θα εμφανίζεται στη σελίδα "Browse item sets" (Αναζήτηση συνόλων στοιχείων). Όλα τα πεδία μεταδεδομένων θα εμφανίζονται όταν ένας χρήστης βλέπει το σύνολο αντικειμένων στη δημόσια πλευρά του συνόλου.



Εικόνα 12: Η διεπαφή “Items sets” στην εφαρμογή για την προβολή των συνόλων.

6.4.6 Αναζήτηση τεκμηρίων

Στην εφαρμογή υπάρχουν λειτουργίες αναζήτησης τόσο στην διαχειριστική όσο και στην δημόσια διεπαφή, και παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα της απλής και σύνθετης αναζήτησης αντικειμένων και συνόλων. Αυτή η ενέργεια είναι διαθέσιμη για όλους τους ρόλους χρηστών.

Στο διαχειριστικό υπάρχει ένα πεδίο στην κορυφή του αριστερού μενού, το οποίο λειτουργεί ως αναζήτηση με λέξεις κλειδιά. Από προεπιλογή, αυτή η αναζήτηση λειτουργεί στα αντικείμενα, αλλά μπορεί ο χρήστης πατώντας στις τρεις τελείες να το αλλάξει αυτό και να επιλέξει ανάμεσα σε στοιχεία, σύνολα στοιχείων ή πολυμέσα. Η προηγμένη αναζήτηση μόνο για αντικείμενα είναι διαθέσιμη στη σελίδα Items, από το σύνδεσμο "Advanced search" πάνω από τον πίνακα των αντικειμένων. Αυτή προσφέρει πολλές δυνατότητες στους χρήστες για αναζήτηση ελεύθερου κειμένου, αναζήτηση με βάση τη τιμή ενός όρου ή ιδιότητας, επιλογή συγκεκριμένης κλάσης, προτύπου και άλλα.

Εικόνα 13: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης στο διαχειριστικό σύστημα της εφαρμογής.

Στην δημόσια διεπαφή υπάρχει μια γραμμή αναζήτησης κοντά στο μενού η οποία βρίσκεται κάτω από το κύριο μενού. Αυτή η γραμμή αναζήτησης λειτουργεί ως αναζήτηση πλήρους κειμένου για ολόκληρο τον ιστότοπο. Θα αναζητήσει όλα τα στοιχεία, τα σύνολα στοιχείων, καθώς και το περιεχόμενο κάθε σελίδας που δημοσιεύτηκε στον ιστότοπο. Ακόμα, οι επισκέπτες του ιστότοπου μπορούν να έχουν πρόσβαση σε μια προηγμένη αναζήτηση στοιχείων από τη σελίδα “Αναζήτηση στοιχείων”. Πατώντας στο σύνδεσμο για την αναζήτηση για προχωρημένους φορτώνει μια νέα σελίδα στην οποία οι επισκέπτες μπορούν να εκτελέσουν αναζήτηση πλήρους κειμένου, αναζήτηση με βάση τη τιμή ενός όρου ή χαρακτηριστικού, αναζήτηση ανά κλάση και τύπου και άλλα.

Εικόνα 14: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης εφαρμογής για τους επισκέπτες (μέρος 1).

The screenshot displays a search filter interface with the following sections:

- Sort:** A dropdown menu set to "Date Created (numeric.timestamp)" and "Descending".
- Date comes on or after:** A section with a "Select property..." dropdown and three input fields for "Year", "Month", and "Day", each with a small dropdown arrow. A blue button with a magnifying glass icon is to the right.
- Date comes on or before:** A section with a "Select property..." dropdown and three input fields for "Year", "Month", and "Day", each with a small dropdown arrow. A blue button with a magnifying glass icon is to the right.
- Duration is greater than:** A section with a "Select property..." dropdown and three input fields for "Years", "Months", and "Days", each with a small dropdown arrow. A blue button with a magnifying glass icon is to the right.
- Duration is less than:** A section with a "Select property..." dropdown and three input fields for "Years", "Months", and "Days", each with a small dropdown arrow. A blue button with a magnifying glass icon is to the right.
- Date in interval:** A section with a "Select property..." dropdown and two empty input fields.

Εικόνα 15: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης εφαρμογής για τους επισκέπτες (μέρος 2).

The screenshot displays a search filter interface with the following sections:

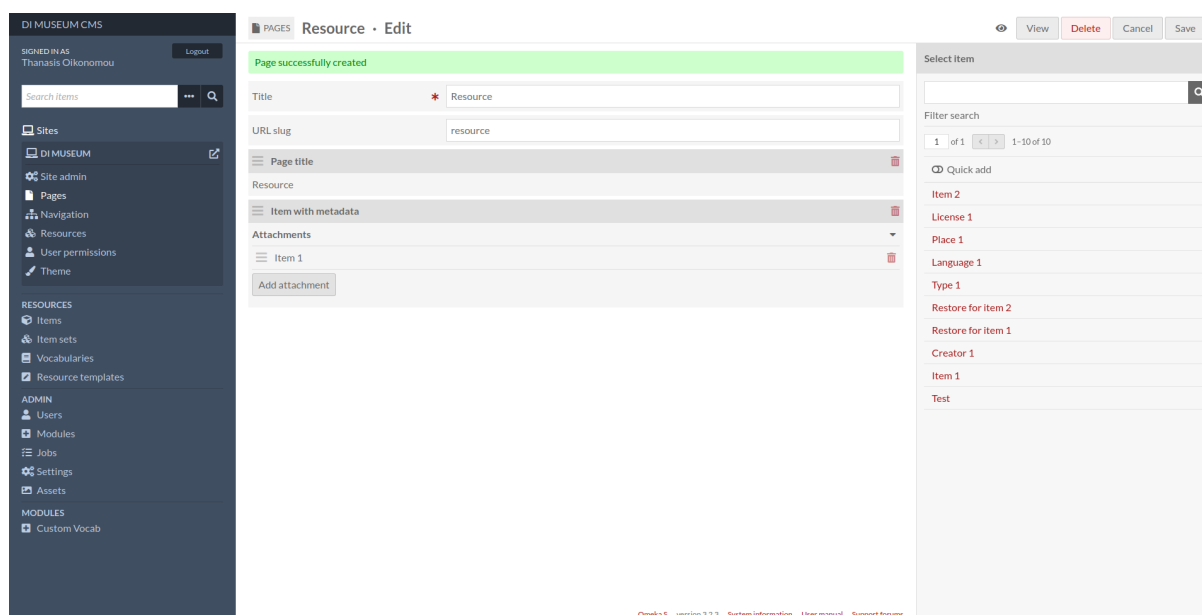
- Duration is less than:** A section with a "Select property..." dropdown and three input fields for "Years", "Months", and "Days", each with a small dropdown arrow. A blue button with a magnifying glass icon is to the right.
- Date in interval:** A section with a "Select property..." dropdown and three input fields for "Year", "Month", and "Day", each with a small dropdown arrow. A blue button with a magnifying glass icon is to the right.
- Value is greater than:** A section with a "Select property..." dropdown and one empty input field.
- Value is less than:** A section with a "Select property..." dropdown and one empty input field.

At the bottom of the form, there is a blue "Search" button and the text "Powered by Ormeka S".

Εικόνα 16: Φόρμα σύνθετης αναζήτησης εφαρμογής για τους επισκέπτες (μέρος 3).

6.4.7 Προβολή τεκμηρίων

Το σύστημα δίνει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης μπλοκ στοιχείων για τη προβολή τους μέσα στην δημόσιες διεπαφές του για τους χρήστες με ρόλους Global Administrator, Supervisor και Editor. Στη σελίδα επεξεργασίας, χρησιμοποιώντας το μπλοκ στοιχείου, ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει τα στοιχεία της αναζήτησης με τέτοιο τρόπο ώστε να εμφανίζονται τα τεκμήρια που επιθυμεί. Η διαμόρφωση της αναζήτησης μοιάζει αρκετά με τη σύνθετη αναζήτηση αντικειμένων που περιγράψαμε στην προηγούμενη ενότητα. Επίσης μπορεί να διαμορφώσει τον αριθμό των στοιχείων που θέλει να εμφανίζονται, τα πεδία και τη ταξινόμηση.



Εικόνα 17: Σελίδα διαχείρισης τεκμηρίου στο σύστημα διαχείρισης συλλογών.

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση μιας εφαρμογής είναι ένα κρίσιμο στάδιο της διαδικασίας ανάπτυξης της και αποτελεί έναν απαραίτητο παράγοντα για την επιτυχία της. Αυτό το στάδιο πρέπει να αρχίζει από την αρχή της ανάπτυξης της εφαρμογής και να συνεχίζεται και μετά την ολοκλήρωσή της. Στόχος της αξιολόγησης είναι να διασφαλιστεί ότι η εφαρμογή πληροί τις απαιτήσεις των χρηστών, λειτουργεί σωστά και είναι εύκολη στη χρήση.

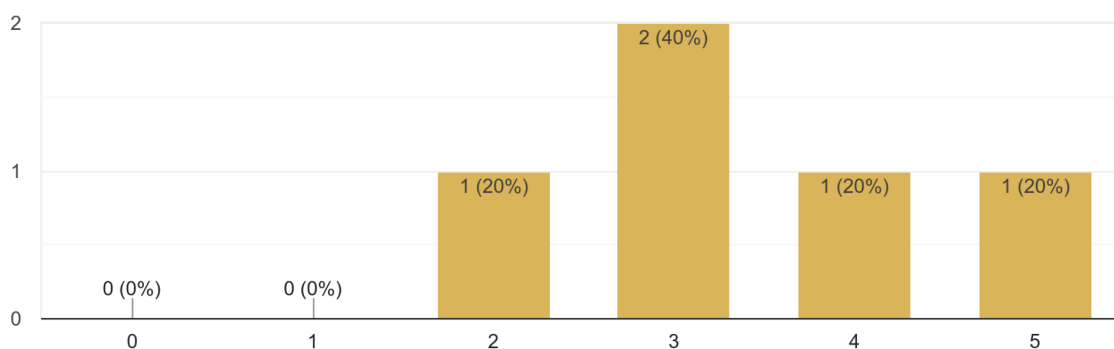
7.1 Μέθοδος αξιολόγησης και συμμετέχοντες

Για την αξιολόγηση της εφαρμογής προσκλήθηκαν πέντε άτομα, τα οποία είχαν άμεση επαφή με το μουσείο και θα χρησιμοποιούσαν μελλοντικά την εφαρμογή για τη διαχείρισή του. Οι συμμετέχουσες/ντες χρησιμοποίησαν την εφαρμογή με βάση ένα προκαθορισμένο κριτήριο αξιολόγησης που περιγράφεται στην επόμενη ενότητα. Κατέγραψαν τα σχόλιά τους αλλά και προβλήματα που αντιμετώπισαν, ενώ στο τέλος έγινε μια σύντομη συζήτηση με κάθε άτομο για την εμπειρία του στην εφαρμογή και η καταγραφή προτάσεων βελτιστοποίησής της. Όλη η διαδικασία έγινε απομακρυσμένα, μέσω τηλεδιάσκεψης, κι εμείς παρακολουθούσαμε τα βήματα των χρηστών σε όλη τη διάρκεια αυτής.

Οι συμμετέχοντες στο τέλος της αξιολόγησης κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο για να καταγράψουν την εμπειρία τους και τις παρατηρήσεις τους. Το ερωτηματολόγιο βασίστηκε στο User Experience Questionnaire [21], το οποίο είναι ένα εργαλείο αξιολόγησης της εμπειρίας χρήσης των ψηφιακών υπηρεσιών. Παρέχει ένα σετ ερωτήσεων που αφορούν την αντίληψη, τη πραγματικότητα και την αξία της ψηφιακής εμπειρίας του χρήστη. Μαζί με αυτό προστέθηκαν και κάποιες ακόμα ερωτήσεις για τη καταγραφή παρατηρήσεων, προτάσεων και σχολίων από τους συμμετέχοντες. Με τη διαδικασία αυτή, μπορέσαμε να αξιολογήσουμε τη ποιότητα της εμπειρίας χρήσης και να βελτιώσουμε το σχεδιασμό και την απόδοση της εφαρμογής.

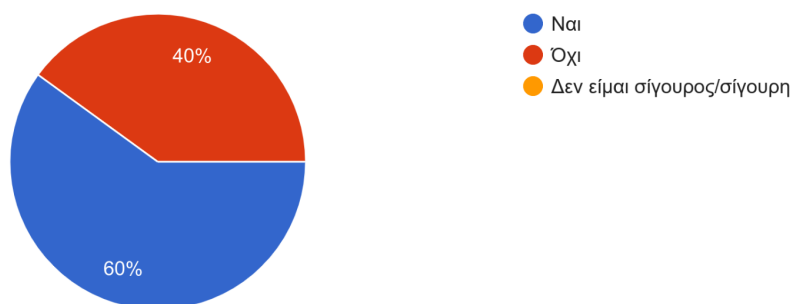
Τέλος, οι συμμετέχοντες ήταν άτομα διαφορετικών ηλικιακών ομάδων και εμπειρίας στη χρήση διαδικτυακών εφαρμογών. Στο σύνολο αυτό υπήρχαν τρεις μουσειολόγοι, ένα άτομο διοικητικού προσωπικού και ένα άτομο που ήταν μουσειολόγος και δημιουργός περιεχομένου.

Πού θα κατατάσσατε την εξοικείωσή σας με την χρήση διαδικτυακών εφαρμογών;
5 απαντήσεις



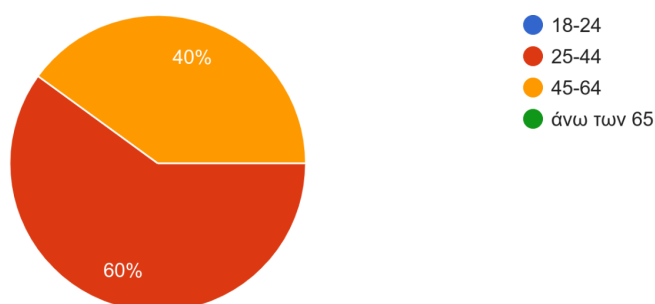
Διάγραμμα 1: Αποτελέσματα απαντήσεων των χρηστών στην ερώτηση “Πού θα κατατάσσατε την εξοικείωσή σας με τη χρήση διαδικτυακών εφαρμογών;”.

Είχατε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν κάποιο εργαλείο ψηφιακό σύστημα διαχείρισης συλλογών;
5 απαντήσεις



Διάγραμμα 2: Αποτελέσματα αξιολογήσεις των χρηστών στην ερώτηση “Εχετε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν κάποιο ψηφιακό εργαλείο διαχείρισης συλλογών”.

Ηλικιακή ομάδα
5 απαντήσεις



Διάγραμμα 3: Ηλικιακές ομάδες χρηστών αξιολόγησης

7.2 Σενάριο χρήσης

Για την αξιολόγηση της εφαρμογής, δημιουργήθηκε ένα σενάριο χρήσης που περιγράφεται παρακάτω. Επιλέχθηκε το συγκεκριμένο καθώς περιέχει μερικές από τις πιο βασικές λειτουργίες του συστήματος, όπως σύνδεση χρήστη, καταχώρηση εκθέματων, περιήγηση και άλλα. Στην συνέχεια οι χρήστες που ολοκλήρωσαν τα βήματα συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις για τη χρηστικότητα της εφαρμογής αλλά και την εμπειρία του χρήστη με αυτήν.

Σενάριο χρήσης:

- Αρχικά ο χρήστης συνδέεται στην εφαρμογή.
- Στο πλαϊνό μενού στα αριστερά του διαχειριστικού των χρηστών ο χρήστης πατάει στον σύνδεσμο “Items”, και στην συνέχεια στην σελίδα που θα οδηγηθεί στο κουμπί “Add new item” πάνω δεξιά.
- Ο χρήστης πλέον βρίσκεται στην σελίδα καταχώρησης ενός καινούργιου Item, το οποίο μπορεί να είναι ένα καινούργιο έκθεμα ή μία καινούργια καταγραφή συντήρησης ενός εκθέματος. Ανάλογα με το τι θα επιλέξει στο πρώτο πεδίο της φόρμας “Resources template”, θα του ζητηθεί να συμπληρώσει τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά. Σε αυτό το σενάριο ο χρήστης θα επιλέξει για template το Hardware και θα του φορτώσει η αντίστοιχη φόρμα εκθεμάτων. Όταν τελειώσει πατάει το κουμπί “Add” πάνω δεξιά και αυτό αποθηκεύεται.
- Ο χρήστης μπορεί να ψάξει στα στοιχεία της εφαρμογής με δύο τρόπους, είτε από την απλή αναζήτηση στο πλαϊνό μενού με βάση το τίτλο του στοιχείου, είτε από τη σύνθετη αναζήτηση στην σελίδα “Items”. Η τελευταία δίνει τη δυνατότητα αναζήτησης με βάση τα δεδομένα ενός στοιχείου, τη κλάση του, το template που έχει χρησιμοποιηθεί και άλλα πολλά. Τέλος, στα αποτελέσματα ο χρήστης μπορεί να βρει το έκθεμα που ψάχνει και να μεταβεί στην σελίδα του για να δει τα στοιχεία του και να τα επεξεργαστεί.
- Στην συνέχεια, για τη καταγραφή μιας αποκατάστασης εκθέματος ο χρήστης πρέπει πάλι να μεταβεί στην σελίδα των “Items” και να δημιουργήσει ένα νέο πατώντας στο κουμπί “Add new item” πάνω δεξιά. Εκεί επιλέγει στα “Resource template” την επιλογή Restoration, συμπληρώνει τα πεδία της φόρμας με τις πληροφορίες που επιθυμεί και πατάει το κουμπί “Add” για να αποθηκεύσει τη νέα αποκατάσταση εκθέματος στο σύστημα. Τέλος, θα πρέπει να μεταβεί στην σελίδα επεξεργασίας του εκθέματος που σχετίζεται με την αποκατάσταση αυτή να και στο πεδίο “Ιστορικό συντήρησης” να επιλέξει την αποκατάσταση που δημιούργησε.
- Ο χρήστης μπορεί επιλέγοντας από το πλαϊνό μενού την επιλογή Sites να οδηγηθεί στην λίστα με τις συνδεδεμένες δημόσιες σελίδες με την εφαρμογή. Εκεί επιλέγει το “DI MUSEUM” και στη συνέχεια το κουμπί “View”, το οποίο βρίσκεται πάνω δεξιά, και οδηγείται στη δημόσια σελίδα. Από εκεί μπορεί είτε να πληκτρολογήσει το όνομα του εκθέματος στην αναζήτηση και να βρει έτσι τη δημόσια σελίδα του, είτε από το μενού να επιλέξει τη σελίδα “Resources”, σε αυτήν να πατήσει το σύνδεσμο “Περισσότερα” δίπλα από το template που είχε επιλέξει για το καινούργιο έκθεμα και εν τέλει να καταλήξει πάλι στη δημόσια σελίδα του. Να σημειωθεί εδώ ότι όσο ο χρήστης είναι συνδεδεμένος και φαίνεται η λεζάντα ενεργειών στο πάνω μέρος της σελίδας, ο χρήστης

μπορεί για κάθε έκθεμα είτε πατώντας στο “View” να βρεθεί στη διαχειριστική του σελίδα, είτε με το “Edit” να πάει απευθείας στην σελίδα επεξεργασίας του.

7.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης χρηστών

Από το παραπάνω σενάριο χρήσης αλλά και τη περιήγηση των χρηστών στην εφαρμογή κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης προέκυψαν κάποιες κοινές παρατηρήσεις, τις οποίες θεωρήθηκε σημαντικό να διορθωθούν.

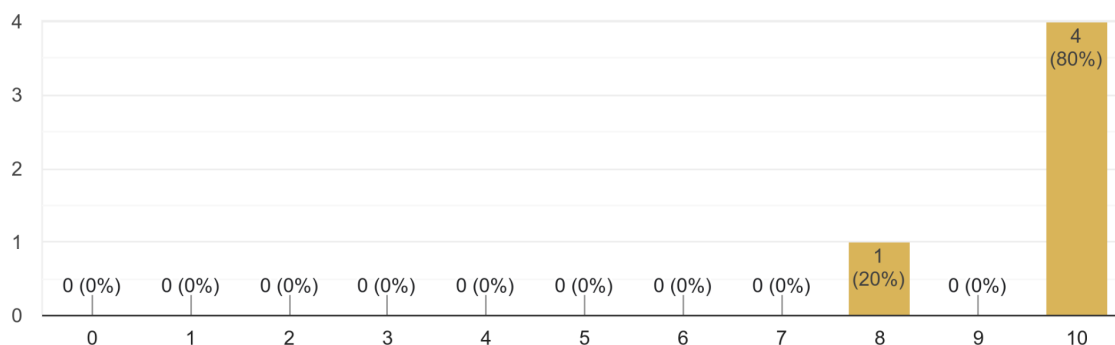
Αρχικά, στα θετικά της αξιολόγησης ήταν ότι οι συμμετέχοντες βρήκαν την εφαρμογή εύκολη στην εκμάθηση και τη χρήση. Απάντησαν πως θα τη χρησιμοποιούσαν και οι ίδιοι και θα τη πρότειναν και σε άλλους που διαχειρίζονται συλλογές τεκμηρίων. Μερικά από τα πιο σημαντικά προβλήματα που αντιμετώπισαν οι χρήστες της εφαρμογής ήταν:

- Η διεπαφή χρήστη στις φόρμες καταχώρησης αντικειμένων. Ο μεγάλος αριθμός πληροφοριών που καταγράφονται για το κάθε ένα, σε συνδυασμό με τις σχεδιαστικές επιλογές προβολής των πεδίων στη φόρμα, μπορεί να δυσκολέψει τους χρήστες. Θα μπορούσε η πληροφορία να είναι λίγο καλύτερα δομημένη και να διευκολύνει λίγο παραπάνω τους χρήστες.
- Οι διεπαφές αναζήτησης τόσο στις διεπαφές στο διαχειριστικό όσο και στις διεπαφές των επισκεπτών. Αυτό έχει να κάνει με σχεδιαστικές επιλογές σε κουμπιά, για παράδειγμα το κουμπί της “Σύνθετης αναζήτησης” δεν είναι τόσο εμφανές στους χρήστες. Επίσης οι φόρμες περιέχουν πολλά πεδία για να καλύψουν όλες τις ανάγκες των χρηστών με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται αυτοί να τη χρησιμοποιήσουν για πιο απλές περιπτώσεις. Θα μπορούσαν τα πεδία να μην είναι όλα εμφανής αν ο χρήστης δεν τα χρησιμοποιεί και να μπορεί να τα προσθέτει δυναμικά.
- Στις σελίδες των αντικειμένων και γενικότερα των αποτελεσμάτων του διαχειριστικού θα βοηθούσε να μπορεί ο χρήστης να επιλέξει ποια πεδία κάθε αντικείμενου θα εμφανίζονται. Για παράδειγμα, στην σελίδα των αντικειμένων, για κάθε αντικείμενο εμφανίζεται ο τίτλος, η εικόνα, η κλάση, ο δημιουργός και η ημερομηνία δημιουργίας. Η δυνατότητα να επιλέγει ο χρήστης ποια πεδία θέλει να φαίνονται σε αυτές τις σελίδες μπορεί να βελτιώσει την εμπειρία του μέσα στην εφαρμογή.

Παρακάτω φαίνεται το διάγραμμα με της βαθμολογίες των χρηστών για την εφαρμογή. Με βάση αυτές μπορούμε να υπολογίσουμε το Net Promoter Score όπως αυτό προέκυψε από την αξιολόγηση της. Αυτό είναι ένα μέτρο που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της εφαρμογής ως προς την ικανοποίηση των χρηστών και υπολογίζει την πιθανότητα να συστήσουν την εφαρμογή σε άλλους. Οι χρήστες κλήθηκαν να αξιολογήσουν την εφαρμογή σε μια κλίμακα από 0 έως 10, με το 0 να αντιπροσωπεύει την ελάχιστη ικανοποίηση και το 10 τη μέγιστη ικανοποίηση.

Θα προτείνετε αυτή την εφαρμογή σε άλλους ανθρώπους που χρησιμοποιούν και επεξεργάζονται συστήματα διαχείρισης συλλογών;

5 απαντήσεις



Διάγραμμα 4: Αποτελέσματα αξιολογήσεις των χρηστών στην ερώτηση “Θα προτείνετε αυτή την εφαρμογή σε άλλους ανθρώπους που χρησιμοποιούν και επεξεργάζονται συστήματα διαχείρισης συλλογών”.

Μετά τη συλλογή των απαντήσεων, τα αποτελέσματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

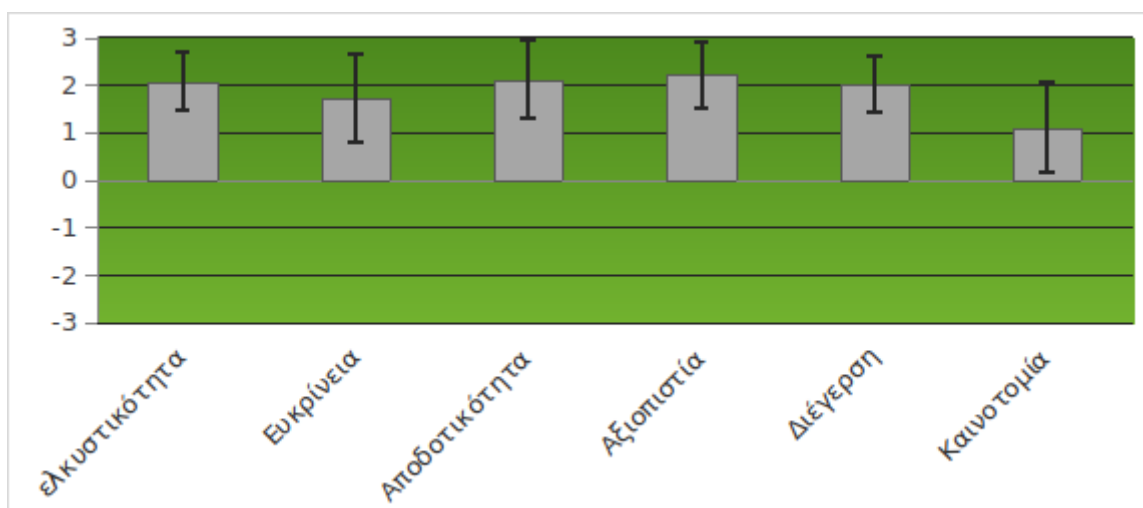
- Promoters (Υποστηρικτές): οι χρήστες που αξιολογούν την εφαρμογή με 9 ή 10. Είναι οι πιο ικανοποιημένοι και πιθανότατα θα συστήσουν την εφαρμογή σε άλλους.
- Passives (Παθητικοί): οι χρήστες που αξιολογούν την εφαρμογή με 7 ή 8. Είναι ικανοποιημένοι, αλλά δεν είναι τόσο πιθανό να τη συστήσουν ενεργά.
- Detractors (Αντίπαλοι): οι χρήστες που αξιολογούν την εφαρμογή με 0 έως 6. Είναι οι λιγότερο ικανοποιημένοι και μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την αντίληψη άλλων ανθρώπων για την εφαρμογή.

Το Net Promoter Score υπολογίζεται αφαιρώντας το ποσοστό των αντιπάλων από το ποσοστό των υποστηρικτών. Αυτό δίνει έναν αριθμό από -100 έως 100, ο οποίος αντιπροσωπεύει το NPS της εφαρμογής. Στην δική μας περίπτωση είχαμε 4 υποστηρικτές και κανέναν αντίπαλο οπότε το Net Promoter Score της εφαρμογής είναι 80.

Τέλος, στα δύο τελευταία διαγράμματα προβάλλονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης με το εργαλείο User Experience Questionnaire ως προς την ελκυστικότητα, την ευκρίνεια, την αποδοτικότητα, την αξιοπιστία, τη διέγερση και τη καινοτομία. Το εύρος των απαντήσεων που μπορούσε να δώσει ο χρήστης σε αυτές τις ερωτήσεις ήταν από 3 (εξαιρετικά κακό) έως +3 (εξαιρετικά καλό). Με βάση το εργαλείο της αξιολόγησης οι τιμές μεταξύ -0,8 και 0,8 αντιπροσωπεύουν μια περίπου ουδέτερη αξιολόγηση, ενώ οι τιμές > 0,8 αντιπροσωπεύουν μια θετική αξιολόγηση και οι τιμές < -0,8 αντιπροσωπεύουν μια αρνητική αξιολόγηση.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα αξιολόγησης την εφαρμογής με το εργαλείο User Experience Questionnaire με τις τιμές να προβάλλονται σε μορφή πίνακα και διαγράμματος.

UEQ Scales (Mean and Variance)		
ελκυστικότητα	2.067	0.47
Ευκρίνεια	1.700	1.14
Αποδοτικότητα	2.100	0.89
Αξιοπιστία	2.200	0.61
Διέγερση	2.000	0.44
Καινοτομία	1.100	1.18



8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

8.1 Συμπεράσματα

Με τη δημιουργία του συστήματος διαχείρισης συλλογών στα πλαίσια αυτής της πτυχιακής εργασίας, αναδείχθηκαν τα πλεονεκτήματα τα οποία παρέχει. Παρόλα αυτά υπάρχουν και σημεία τα οποία θα πρέπει να προσέξουν οι χρήστες τους για τη διασφάλιση της ομαλής και ασφαλούς λειτουργίας.

Στα πλεονεκτήματα, ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη ενός μουσείου προσφέροντας πολλαπλά οφέλη. Αρχικά, το σύστημα βοηθά στην καταγραφή και οργάνωση των εκθεμάτων, καθιστώντας εύκολη τη διαχείριση της συλλογής και της επικοινωνίας των επιμελητών μεταξύ τους. Επιπλέον, το σύστημα μπορεί να βοηθήσει στην αναζήτηση και προβολή των εκθεμάτων από τους επισκέπτες και να ενισχύσει την εμπειρία τους στο μουσείο. Επιπλέον, ένα καλό σύστημα διαχείρισης συλλογών μπορεί να βοηθήσει στην προώθηση του μουσείου στο κοινό και στην αύξηση της επισκεψιμότητάς του. Μέσω του συστήματος, οι επισκέπτες μπορούν να αναζητήσουν και να βρουν πληροφορίες για τα εκθέματα του μουσείου.

Ωστόσο, οι χρήστες του συστήματος πρέπει να είναι προσεκτικοί στην εισαγωγή και καταχώρηση των δεδομένων των εκθεμάτων, ώστε να διασφαλιστεί η ακρίβεια και η εγκυρότητα των πληροφοριών. Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει συνεχής ενημέρωση του συστήματος με τα νέα εκθέματα, καθώς και των αλλαγών και ενημερώσεων σχετικά με τα υπάρχοντα εκθέματα. Τέλος, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα ασφαλείας ώστε να διασφαλιστεί η προστασία των δεδομένων των εκθεμάτων και των πληροφοριών του μουσείου.

8.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Μερικές μελλοντικές επεκτάσεις που μπορεί να έχει ένα τέτοιο σύστημα διαχείρισης συλλογών είναι οι εξής:

- Δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα μουσεία και συλλογές: μια δυνατότητα που μπορεί να ενισχύσει τη προβολή και την ανταλλαγή εκθεμάτων είναι η δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα μουσεία και συλλογές. Έτσι, οι επισκέπτες θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες για τα εκθέματα και η συλλογή θα γίνεται πιο ολοκληρωμένη.
- Κατηγοριοποίηση και οργάνωση της συλλογής: το σύστημα μπορεί να υποστηρίξει περαιτέρω κατηγοριοποίηση των αντικειμένων για τη καλύτερη οργάνωση και προβολή αυτών προς τους χρήστες του.
- Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών: μια λειτουργία που μπορεί να καθιστά το σύστημα πιο προσβάσιμο σε διαφορετικούς χρήστες είναι η υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών. Με αυτόν τον τρόπο, οι επισκέπτες και οι χρήστες του συστήματος θα μπορούν να επιλέξουν τη γλώσσα που τους βολεύει περισσότερο.
- Προσθήκη περιήγησης στο μουσείο: μπορεί να βοηθήσει στην προβολή της συλλογής σε ακόμα περισσότερους ανθρώπους από όλο τον κόσμο. Οι

επισκέπτες θα μπορούσαν να έχουν μια πλήρη εικόνα του μουσείου και της συλλογής του, ενώ δεν είναι σε θέση να το επισκεφτούν από κοντά.

- Συνδεσιμότητα με τα κοινωνικά δίκτυα: Το σύστημα μπορεί να επεκταθεί για να επιτρέπει στους χρήστες να μοιράζονται τα ευρήματα και τα εκθέματα μέσω των κοινωνικών δικτύων.

9. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] The MI&T | Museum: <https://museum.di.uoa.gr/>
- [2] Μουσείο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΜΠ&Τ):
https://www.uoa.gr/to_panepistimio/moyseia/moyseio_pliroforikis_kai_tilepikoinonion_mpt/
- [3] DSpace: <https://dspace.lyrasis.org/>
- [4] Using DSpace: <https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC7x/Using+DSpace>
- [5] Dublin core: <https://www.dublincore.org/>
- [6] Collection Space: <https://collectionspace.org/>
- [7] Collection Space User Manual:
<https://collectionspace.atlassian.net/wiki/spaces/COL/pages/536379393/CollectionSpace+User+Manual>
- [8] CKAN: <https://ckan.org/>
- [9] CKAN User guide: <http://docs.ckan.org/en/2.9/user-guide.html>
- [10] Omeka S User Manual: <https://omeka.org/s/docs/user-manual/>
- [11] Omeka S: <https://omeka.org/s/>
- [12] Standards and guidelines - ICOM CIDOC -ICOM CIDOC:
<https://cidoc.mini.icom.museum/standards/cidoc-standards-guidelines/>
- [13] Controlled Vocabularies and SKOS | DARIAH-Campus:
<https://campus.dariah.eu/resource/posts/controlled-vocabularies-and-skos>
- [14] DCMI Metadata Terms: <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/>
- [15] Κατσιγιάννης-Ιππικόγλου Χαρίλαος, Ζητήματα στην ψηφιακή τεκμηρίωση και διασύνδεση «επαυξημένων» τεκμηρίων σε Συστήματα Διαχείρισης Συλλογών: το περιεχόμενο του Μουσείου Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ, 2022:
<https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/object/3074499>
- [16] Enterprise Open Source and Linux | Ubuntu: <https://ubuntu.com/>
- [17] Welcome! - The Apache HTTP Server Project: <https://httpd.apache.org/>
- [18] MySQL: <https://www.mysql.com/>
- [19] PHP: Hypertext Preprocessor: <https://www.php.net/>
- [20] Node.js: <https://nodejs.org/>
- [21] User Experience Questionnaire: <https://www.ueq-online.org/>