



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ, ΑΡΧΕΙΑ, ΜΟΥΣΕΙΑ»**

**Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης
Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών**

Διπλωματική εργασία
Ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης πλατφορμών διαχείρισης
υπηρεσιών βιβλιοθήκης
(Library Service Platforms - LSP)

Γεώργιος Αγιουργίτης
AM 186682007

Επιβλέπων καθηγητής: Δημήτριος Κουής

Μάρτιος 2020

Εισαγωγή

Αρχές δεκαετίας του 2000: αλλαγές στο υλικό των βιβλιοθηκών και παράλληλα στις απαιτήσεις της επιστημονικής κοινότητας

- **Αύξηση** στη ζήτηση **ηλεκτρονικού υλικού**
- **Αναζήτηση νέων εργαλείων έρευνας**

Ως συνέπεια, τα πληροφοριακά συστήματα των βιβλιοθηκών εξελίσσονται: **επεκτάσεις** ή **ανασχεδιασμός** με άξονα τις **ανάγκες των χρηστών** και του προσωπικού και τις νέες τεχνολογίες

Discovery services – Cloud computing – Software as a Service (SaaS) Architecture – Electronic Resource Management systems (ERMs)

Εισαγωγή

1^η γενιά: Integrated Library Systems (ILS)

2^η γενιά: Library Management Systems (LMS)



3^η γενιά: *Library Service Platforms* (LSP)

«Σύγχρονα συστήματα διαχείρισης βιβλιοθηκών, που δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στη διαχείριση ηλεκτρονικού υλικού και πηγών»

Υπάρχουσα κατάσταση

- Νέες έννοιες – Νέες τεχνολογίες – Νέα μοντέλα
- Προηγμένα χαρακτηριστικά σε συστήματα 2^{ης} γενιάς με τη μορφή modules ή εξωτερικών εφαρμογών με ένα ορισμένο επίπεδο διαλειτουργικότητας **Vs** Ολοκληρωμένες εφαρμογές LSP με ενσωματωμένα τα χαρακτηριστικά στο core τους
- Δυσδιάκριτα όρια μεταξύ ILS, LMS, LSP
- Έλλειψη ελληνικής βιβλιογραφίας πάνω στα LSP
- Έλλειψη ερευνών αξιολόγησης των χαρακτηριστικών των LSP

Βιβλιοθήκες που βρίσκονται στη διαδικασία αναζήτησης ενός νέου συστήματος, έχουν να αντιμετωπίσουν νέες έννοιες και χαρακτηριστικά που θα πρέπει να επενδύσουν σε αυτά, ή και αντιθέτως που να μην χρειάζονται.

Σκοπός της έρευνας

- Η δημιουργία ενός **νέου εννοιολογικού πλαισίου για τα LSP** και τα χαρακτηριστικά τους, με διεθνή εμβέλεια.
- Προσδιορισμός της σειράς **σπουδαιότητας** των **χαρακτηριστικών** (**σημαντικότητα**) μέσω της αξιολόγησης και ταξινόμησής τους σύμφωνα με τους Έλληνες επιστήμονες πληροφόρησης (ακαδημαϊκούς και επαγγελματίες).
- Δημιουργία ενός σημείου εκκίνησης και ενός **οδηγού αξιολόγησης** για τις βιβλιοθήκες που είναι σε διαδικασία αλλαγής ή αναβάθμισης του συστήματός τους.

Ερευνητικά ερωτήματα

- Ποια είναι τα **χαρακτηριστικά** των σύγχρονων συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθήκης που τα **διαφοροποιούν** από τα **προγενέστερα** και τα εντάσσουν στην κατηγορία των Library Service Platforms;
- Ποια είναι η **βαρύτητα** που δίνουν σε αυτά τα χαρακτηριστικά οι Έλληνες επιστήμονες της πληροφόρησης;

Μεθοδολογία

- **Βιβλιογραφική έρευνα**
 - Συγκέντρωση των **χαρακτηριστικών** των **LSP** που υπάρχουν **διάσπαρτα** στη **βιβλιογραφία** [Λειτουργικά χαρακτηριστικά / Τεχνικά χαρακτηριστικά / Κοινωνικά χαρακτηριστικά]
 - **Παρουσίαση** και **ανάλυση παρόμοιων προσπαθειών αξιολόγησης** συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθήκης (ΣΔΒ) και των χαρακτηριστικών τους [Ανοιχτού κώδικα, Εμπορικά και Ιστοσελίδες αξιολόγησης]
- **Έρευνα μεταξύ Ειδικών στο θέμα (experts' opinion)**
 - Μέθοδος Delphi – Συγκρότηση δείγματος
 - Αποστολή ερωτηματολογίων μέσω **LimeSurvey** - Στατιστική ανάλυση – Χρήση λογισμικού JASP
- **Αποτελέσματα – ευρήματα**
 - Προσδιορισμός σειράς σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών
- **Συζήτηση – Συμπεράσματα – Μελλοντικές προεκτάσεις – Περιορισμοί**

1 - Λειτουργικά χαρακτηριστικά των LSP

- **Ενιαία διαχείριση έντυπων συλλογών και ηλεκτρονικών πηγών** (Management of Print formats of Materials & ERMs)
- **Αντικατάσταση πολλαπλών υποχρεωτικών λογισμικών** – πληροφοριακών συστημάτων με ένα (Replacement of Multiple Incumbent Products)
- **Διευρυμένες δυνατότητες διαχείρισης/υποστήριξης πολλαπλών σχημάτων μεταδεδομένων** (Extensive Metadata Management)
- **Υποστήριξη διαχείρισης υλικού από διαφορετικές περιπτώσεις απόκτησης** (Multiple Procurement Workflows) και νέων μορφών περιεχομένου
- **Βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών** (Knowledge Bases)
- **Εργαλεία ανάλυσης συλλογής** (Built-in Collection Analytics)
- **Υπηρεσίες ανακάλυψης** (Discovery Services)
- **Εφαρμογές για κινητές συσκευές** (mobile access services)

2 - Τεχνικά χαρακτηριστικά των LSP

- Μοντέλο **Software as a Service (SaaS)** και **νεφοϋπολογιστική** (Beyond Client/Server Computing)
- **Πλατφόρμες πολλαπλής μίσθωσης** (Multi-Tenant Platforms)
- **Υπηρεσιοστρεφής Αρχιτεκτονική** (Services-Oriented Architecture)
- **Διαλειτουργικότητα** (Interoperability)

3 - Κοινωνικά χαρακτηριστικά των LSP

- **Συνεργασίες** μεταξύ βιβλιοθηκών
- **Επεκτασιμότητα**
- **Δημιουργία εικονικών (virtual) δικτύων βιβλιοθηκών**

Βιβλιογραφική έρευνα

- Μελέτη της βιβλιογραφίας:
 - 146 χαρακτηριστικά
- Κατηγοριοποίηση ως προς τη λειτουργική κατηγορία του ΣΔΒ όπου ανήκουν (πχ. παραγγελίες υλικού < προσκτήσεις):
 - 14 κατηγορίες χαρακτηριστικών (προσκτήσεις, καταλογογράφηση, OPAC κ.α.)
- 23 χαρακτηριστικά που εμφανίζονται μόνο στα LSP ή συνδέονται άρρηκτα με αυτά
- 3 κατηγορίες με βάση τη φύση των 23 χαρακτηριστικών:
 - Νέες λειτουργίες (9 χαρακτηριστικά)
 - Αρχιτεκτονική – Τεχνολογική διάσταση (9 χαρακτηριστικά)
 - Κοινωνική διάσταση (5 χαρακτηριστικά)

Διεξαγωγή έρευνας με Ειδικούς - Experts

- Μεικτή έρευνα διερευνητικής φύσεως
- **Μέθοδος Delphi:** χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί ομοφωνία στις απόψεις μιας ομάδας ειδικών πάνω σε ένα θέμα, με τη χρήση ερωτηματολογίων
- **2 γύροι** ερωτηματολογίων **κατάταξης (ranking)**
- Κριτήριο επίτευξης ομοφωνίας: διαφορά +/- 1 μεταξύ των γύρων
- **30 προσκλήσεις – 17 ολοκληρωμένες συμμετοχές**
- **Συμμετέχοντες:**
 - system librarians (3 συμμετέχοντες),
 - διαχειριστές του πληροφοριακού συστήματος της βιβλιοθήκης στην οποία εργάζονται (2),
 - προσωπικό IT βιβλιοθηκών (2),
 - ακαδημαϊκοί (5),
 - software developers (3),
 - στελέχη σε εταιρίες δημιουργίας και παροχής LSP συστημάτων (2)

Χαρακτηριστικά Ενότητας 1: Νέες λειτουργίες

- **A1.** Η ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων/ κατηγοριών υλικού με ενιαίο τρόπο.
- **A2.** Η υποστήριξη νέων μορφοτύπων (FRBR, linked data κ.α.) και η δυνατότητα δημιουργίας προσαρμοσμένων (custom) μορφοτύπων.
- **A3.** Η ενιαία διαχείριση και υποστήριξη (τεκμηρίωση, δανεισμός και πρόσβαση) νέων μορφών αναλογικού και ψηφιακού περιεχομένου (e-books, συνδρομητικές πηγές, ψηφιακά αντικείμενα, υπηρεσία Ιδρυματικού Αποθετηρίου κ.α.).
- **A4.** Η διασύνδεση με της ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης (Eclass, Learning Management Systems).
- **A5.** Η εγγενής υποστήριξη λειτουργιών ERMs (Electronic Resource Management).
- **A6.** Η εγγενής υποστήριξη λειτουργιών Discovery σε όλες τις τοπικές και συνδρομητικές πηγές της βιβλιοθήκης.
- **A7.** Η διεπαφή τελικού χρήστη με προηγμένες υπηρεσίες όπως διασύνδεση με εξωτερικές πηγές, προσωποποιημένη πληροφόρηση, υποστήριξη AMEA κ.α.
- **A8.** Ένα εξελιγμένο περιβάλλον αναφορών (reports) με στόχο την καταγραφή της χρήσης των πόρων της βιβλιοθήκης από τους αναγνώστες σε συνάρτηση με τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες (learning analytics).
- **A9.** Η ύπαρξη εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο για τελικούς χρήστες, με πρόσβαση στις διαχειριστικές λειτουργίες του λογαριασμού τους καθώς και στα εργαλεία για κοινωνική δικτύωση.

Χαρακτηριστικά Ενότητας 2: Αρχιτεκτονική – Τεχνολογική διάσταση

- **A1.** Ένα ενιαίο εσωτερικό μοντέλο διαχείρισης δεδομένων/ μεταδεδομένων για την αναπαράσταση διαφόρων κατηγοριών υλικού.
- **A2.** Η ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών βιβλιοθηκών σε μια εγκατάσταση (μοντέλο **multi-tenant**).
- **A3.** Η παροχή του βιβλιοθηκονομικού συστήματος ως υπηρεσία και όχι με τη μορφή τοπικής εγκατάστασης (**Software as a Service – SaaS**).
- **A4.** Η πρόσβαση στις λειτουργίες μέσω **web-based** επιφάνειας εργασίας – Απουσία client.
- **A5.** Η συνεργασία με άλλα λογισμικά μέσω προγραμματιστικών διεπαφών (**APIs**).
- **A6.** Η επεκτασιμότητα των λειτουργιών με **modules, apps** και **widgets** (μικροεφαρμογές).
- **A7.** Ο αυξημένος βαθμός κλιμάκωσης, ασφάλειας δεδομένων και απόδοσης με τη χρήση υποδομών **cloud computing** (νεφοϋπολογιστικής).
- **A8.** Η δυνατότητα παραμετροποίησης των λειτουργιών του LSP ανάλογα με τις ανάγκες της βιβλιοθήκης – **Πρόσβαση στον κώδικα και τα δεδομένα.**
- **A9.** Το **υψηλό επίπεδο υποστήριξης (support)** μέσω κεντρικής διαχείρισης ανανεώσεων, αναβαθμίσεων και συνεργατικών σχημάτων χρηστών.

Χαρακτηριστικά Ενότητας 3: Κοινωνική διάσταση

- **A1.** Ο **συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης συλλογών υλικού** (εγγραφών μεταδεδομένων, βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών κ.α.) με τη χρήση κοινών βάσεων δεδομένων.
- **A2.** Η **δημιουργία εικονικών (virtual) δικτύων βιβλιοθηκών** (WorldCat κ.α.) ως αποτέλεσμα της αρχιτεκτονικής και χρήσης των LSP.
- **A3.** Ο **συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης του LSP** με ανάδραση από τις κοινότητες χρήσης του και με βάση τις πραγματικές ανάγκες τους.
- **A4.** Η **δυνατότητα επέκτασης / προσθήκης λειτουργιών από κοινότητες προγραμματιστών** μέσω της χρήσης των μικροϋπηρεσιών (micro-services) και των προγραμματιστικών διεπαφών.
- **A5.** Η **χρήση της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο** για την παροχή εργαλείων **κοινωνικής δικτύωσης** στο πλαίσιο χρήσης της βιβλιοθήκης (λίστα επαφών, ανταλλαγή μηνυμάτων, λίστες ενεργών χρηστών, διασύνδεση με τα δημοφιλή κοινωνικά δίκτυα κ.λπ.).
- **A6. Εμπλουτισμός συλλογής με εξωτερικά λεξιλόγια και εξωτερικές συλλογές μέσω linked-data. (χαρακτηριστικό που προστέθηκε μετά το 1^ο γύρο)**

Διεξαγωγή έρευνας – 1^{ος} γύρος

- Αποστολή ερωτηματολογίων με ερωτήσεις τύπου ranking – Ελεύθερου κειμένου
- Εξαγωγή αποτελεσμάτων στο Excel για την επεξεργασία των δεδομένων
- Βαθμολόγηση κριτηρίων με βάρη
- Επιπλέον χρήση της μεθόδου min-max για τον πιο ακριβή προσδιορισμό της άποψης των ειδικών

$$m \mapsto \frac{m - r_{\min}}{r_{\max} - r_{\min}} \times (t_{\max} - t_{\min}) + t_{\min}$$

Διεξαγωγή έρευνας – 1^{ος} γύρος

Παράδειγμα χαρακτηριστικών 1^{ης} ενότητας

Θέση Χαρακ/στικό	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SUM	<i>m</i>
(A1)	5	5	0	3	2	1	1	0	0	50	1.000
(A2)	4	3	6	1	1	0	2	0	0	51	1.118
(A3)	4	3	3	1	4	1	0	1	0	57	1.814
...

$$A1: 5x1 + 5x2 + 0x3 + 3x4 + 2x5 + 1x6 + 1x7 + 0x8 + 0x9 = 50$$

Διεξαγωγή έρευνας – 1^{ος} γύρος

Παράδειγμα χαρακτηριστικών 1^{ης} ενότητας

Θέση Χαρακ/στικό	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SUM	<i>m</i>
(A1)	5	5	0	3	2	1	1	0	0	50	1.000
(A2)	4	3	6	1	1	0	2	0	0	51	1.118
(A3)	4	3	3	1	4	1	0	1	0	57	1.814
...

$$m \mapsto \frac{m - r_{\min}}{r_{\max} - r_{\min}} \times (t_{\max} - t_{\min}) + t_{\min}$$

- r_{\min} υποδηλώνει την ελάχιστη τιμή του εύρους της μέτρησης.
- r_{\max} υποδηλώνει την μέγιστη τιμή του εύρους της μέτρησης.
- t_{\min} είναι η ελάχιστη τιμή του εύρους τιμών που πρέπει να γίνει κατάταξη (1).
- t_{\max} είναι η μέγιστη τιμή του εύρους τιμών που πρέπει να γίνει κατάταξη (9 στις πρώτες 2 ενότητες και 6 στην τρίτη).
- $m \in [r_{\min}, r_{\max}]$ δηλώνει την κλίμακα της μέτρησης, δηλαδή ότι το m μπορεί να πάρει τιμές μεταξύ m_{\min} και m_{\max} .

- $r_{\min} = 50, r_{\max} = 118$
- $t_{\min} = 1, t_{\max} = 9$
- $A1 \rightarrow m = 50, A2 \rightarrow 51$
- $A1 \rightarrow m' = 1,00$ και $A2 \rightarrow m' = 1,18$

- $A1 = 1, A2 = 2$
- $A1 = 1, A2 = 1,118$

Διεξαγωγή έρευνας – 1^{ος} γύρος

Παράδειγμα χαρακτηριστικών 1^{ης} ενότητας Ολοκληρωμένο

Θέση Χαρακ/στικό	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SUM	<i>m</i>
A1	5	5	0	3	2	1	1	0	0	50	1.000
A2	4	3	6	1	1	0	2	0	0	51	1.118
A3	4	3	3	1	4	1	0	1	0	57	1.824
A4	0	1	1	2	1	2	2	3	5	113	8.412
A5	0	3	2	1	3	3	3	2	0	86	5.235
A6	2	0	3	2	2	3	2	1	2	87	5.353
A7	1	1	2	4	1	3	2	1	2	88	5.471
A8	0	1	0	2	1	1	5	4	3	115	8.647
A9	1	0	0	1	2	3	0	5	5	118	9.000

Διεξαγωγή έρευνας – 2^{ος} γύρος

Παράδειγμα χαρακτηριστικών 1^{ης} ενότητας Ολοκληρωμένο

Θέση Χαρακ/στικό	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SUM	<i>m</i>
A1	8	4	0	2	3	0	0	0	0	39	1.000
A2	2	8	4	2	0	1	0	0	0	44	1.412
A3	3	2	7	1	2	1	0	1	0	56	2.402
A4	0	1	0	2	0	4	4	2	4	114	7.186
A5	0	0	4	3	5	3	1	1	0	82	4.546
A6	2	0	2	3	3	3	2	2	0	83	4.629
A7	1	1	0	4	2	4	4	0	1	90	5.206
A8	0	1	0	0	1	1	5	8	1	121	7.763
A9	1	0	0	0	1	0	1	3	11	136	9.000

Επεξεργασία αποτελεσμάτων – Βαθμός σύγκλισης μεθόδου DELPHI - Λογισμικό JASP

- Πίνακες συχνότητας απαντήσεων και γραφήματα
 - Περιγραφική στατιστική - δείκτες διασποράς
- Variance – Διακύμανση
 - Std. error of mean - Τυπικό σφάλμα του μέσου (αριθμητικού)
 - Std. deviation - Τυπική απόκλιση
- Mean - Μέση τιμή / Μέσος Αριθμητικός
 - Median – Διάμεσος
 - Range – Εύρος
 - Minimum - Ελάχιστη τιμή
 - Maximum - Μέγιστη τιμή
 - Sum - Άθροισμα

Παράδειγμα με στατιστικά στοιχεία μέσω JASP

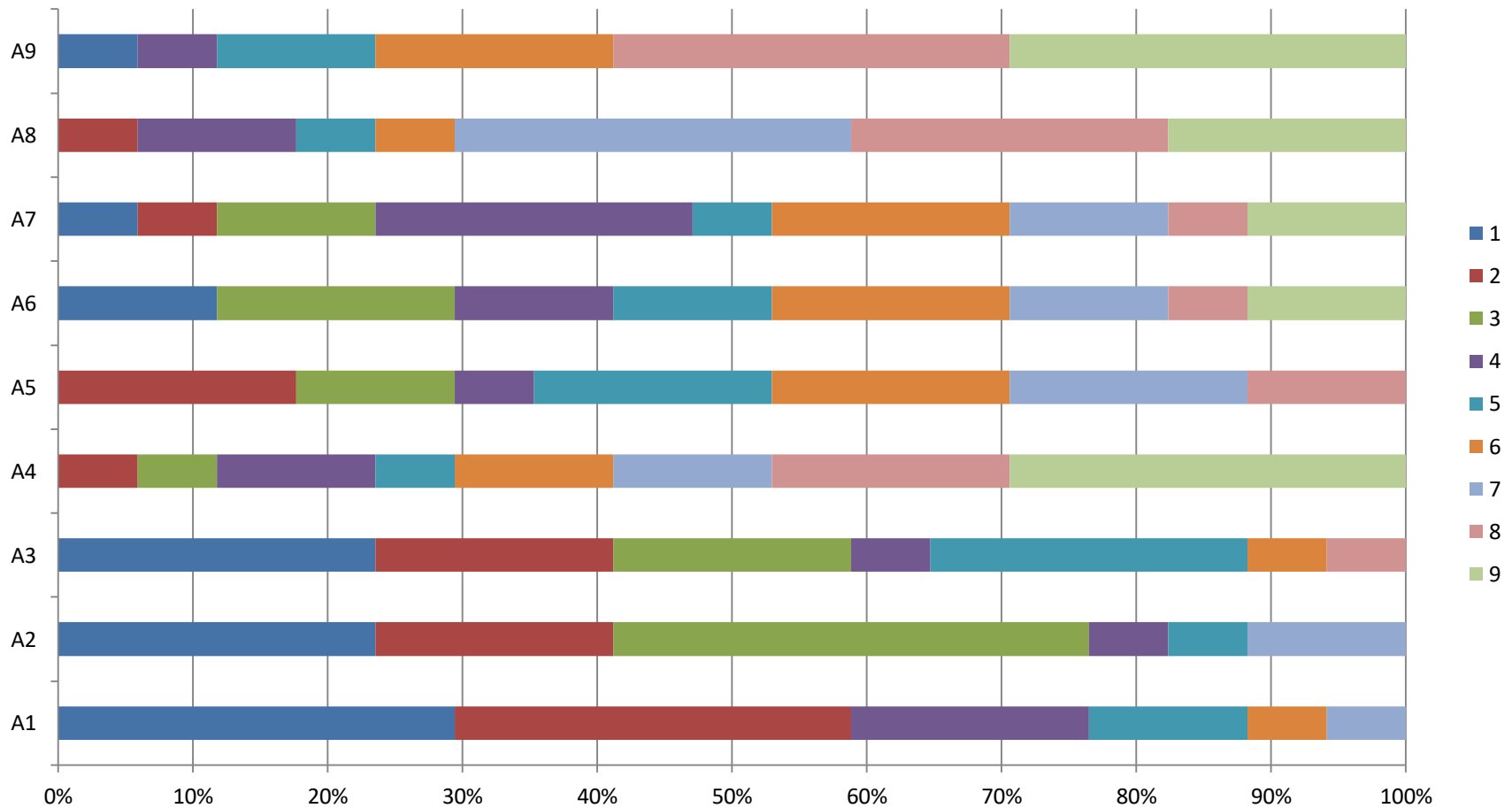
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Mean	2.941	3.000	3.353	6.647	5.059	5.118	5.118	6.765	7.000
Std. Error of Mean	0.473	0.454	0.500	0.562	0.503	0.600	0.548	0.481	0.556
Median	2.000	3.000	3.000	7.000	5.000	5.000	5.000	7.000	8.000
Std. Deviation	1.952	1.871	2.060	2.317	2.076	2.472	2.261	1.985	2.291
Variance	3.809	3.500	4.243	5.368	4.309	6.110	5.110	3.941	5.250
Range	6	6	7	7	6	8	8	7	8
Minimum	1	1	1	2	2	1	1	2	1
Maximum	7	7	8	9	8	9	9	9	9
Sum	50	51	57	113	86	87	87	115	119

Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP

Θέση	Χαρακτηριστικό	Rank Score	Min-Max
1η	A1 - Ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων άρα και κατηγοριών υλικού με ενιαίο τρόπο.	39	1.000
2η	A2 - Υποστήριξη νέων μορφοτύπων (FRBR, Linked data, κ.λπ.) ή και δυνατότητα δημιουργίας προσαρμοσμένων (custom) μορφοτύπων.	44	1.412
3η	A3 - Ενιαία διαχείριση και υποστήριξη (τεκμηρίωση, δανεισμός και πρόσβαση) νέων μορφών περιεχομένου, αναλογικού και ψηφιακού.	56	2.402
4η	A5 - Εγγενής υποστήριξη λειτουργιών ERMs (Electronic Resource Management).	82	4.546
5η	A6 - Εγγενής υποστήριξη λειτουργιών Discovery με χρήση link-resolvers, σε όλες τις τοπικές και συνδρομητικές πηγές της βιβλιοθήκης.	83	4.629
6η	A7 - Διεπαφή τελικού χρήστη με προηγμένες υπηρεσίες όπως διασύνδεση με εξωτερικές πηγές, προσωποποιημένη πληροφόρηση, υποστήριξη AMEA κ.λπ.	90	5.206
7η	A4 - Διασύνδεση με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης (Eclass ή Learning Management Systems).	114	7.186
8η	A8 - Εξελιγμένο περιβάλλον αναφορών με στόχο την καταγραφή της χρήσης των πόρων της βιβλιοθήκης από τους χρήστες σε σχέση με τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες (learning analytics).	121	7.763
9η	A9 - Εφαρμογή για κινητό τηλέφωνο για τελικούς χρήστες με πρόσβαση στις διαχειριστικές λειτουργίες του λογαριασμού τους καθώς και στα εργαλεία για κοινωνική δικτύωση.	136	9.000

Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP

Γραφική αναπαράσταση αποτελεσμάτων



Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP

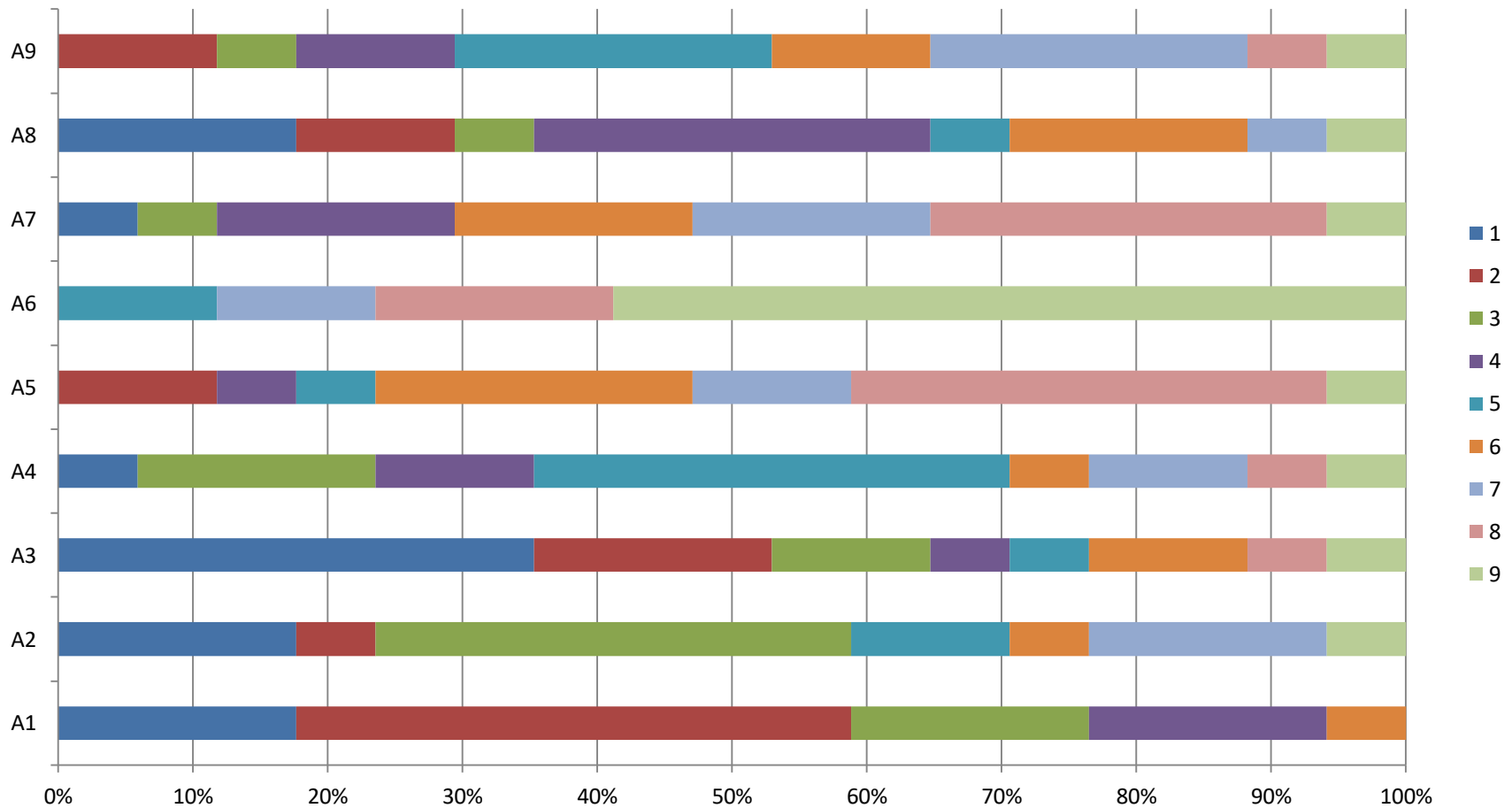
- **Επιζητάται το σύστημα να τα ενσωματώνει όλα (all-in-one).**
- **Δυνατότητα να υιοθετεί το LSP τα νέα πρότυπα μεταδεδομένων.**
- **ERMs και υπηρεσία Discovery θεωρούνται αναπόσπαστα μέρη ενός LSP.**
 - Η υπηρεσία Discovery ενδεχομένως στο μέλλον να αντικαταστήσει πλήρως τον OPAC.
- **Σε χαμηλή θέση (7^η) η διασύνδεση με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης (Learning Management Systems).**
- **Στην τελευταία θέση η χρήση της εφαρμογής για κινητές συσκευές – δεν είναι διαδεδομένη στην Ελλάδα.**

Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 2 – Αρχιτεκτονική – Τεχνολογική διάσταση

Θέση	Χαρακτηριστικό	Rank Score	Min-Max
1η	A1 - Ενιαίο εσωτερικό μοντέλο διαχείρισης δεδομένων / μεταδεδομένων για την αναπαράσταση διαφόρων κατηγοριών υλικού.	44	1.000
2η	A3 - Παροχή βιβλιοθηκονομικού συστήματος ως υπηρεσία και όχι με τη μορφή τοπικής εγκατάστασης (Software as a Service).	56	2.021
3η	A2 - Ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών βιβλιοθηκών σε μια εγκατάσταση (Μοντέλο Multi-tenant).	69	3.128
3η	A8 - Παραμετροποίηση των λειτουργιών του LSP ανάλογα με τις ανάγκες της βιβλιοθήκης - Πρόσβαση στον κώδικα και τα δεδομένα.	69	3.128
5η	A4 - Πρόσβαση στις λειτουργίες μέσω web-based επιφάνειας εργασίας - Απουσία Client.	85	4.489
6η	A9 - Υψηλό επίπεδο υποστήριξης (support) μέσω κεντρικής διαχείρισης ανανεώσεων, αναβαθμίσεων και συνεργατικών σχημάτων χρηστών.	92	5.085
7η	A7 - Αυξημένος βαθμός κλιμάκωσης, ασφάλειας δεδομένων και απόδοσης με τη χρήση υποδομών cloud computing (νεφοϋπολογιστικής).	104	6.106
8η	A5 - Συνεργασία με άλλα λογισμικά μέσω προγραμματιστικών διεπαφών (APIs).	108	6.447
9η	A6 - Επεκτασιμότητα των λειτουργιών με modules, apps και widgets (μικροεφαρμογές).	138	9.000

Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 2 – Αρχιτεκτονική – Τεχνολογική διάσταση

Γραφική αναπαράσταση αποτελεσμάτων



Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 2 – Αρχιτεκτονική – Τεχνολογική διάσταση

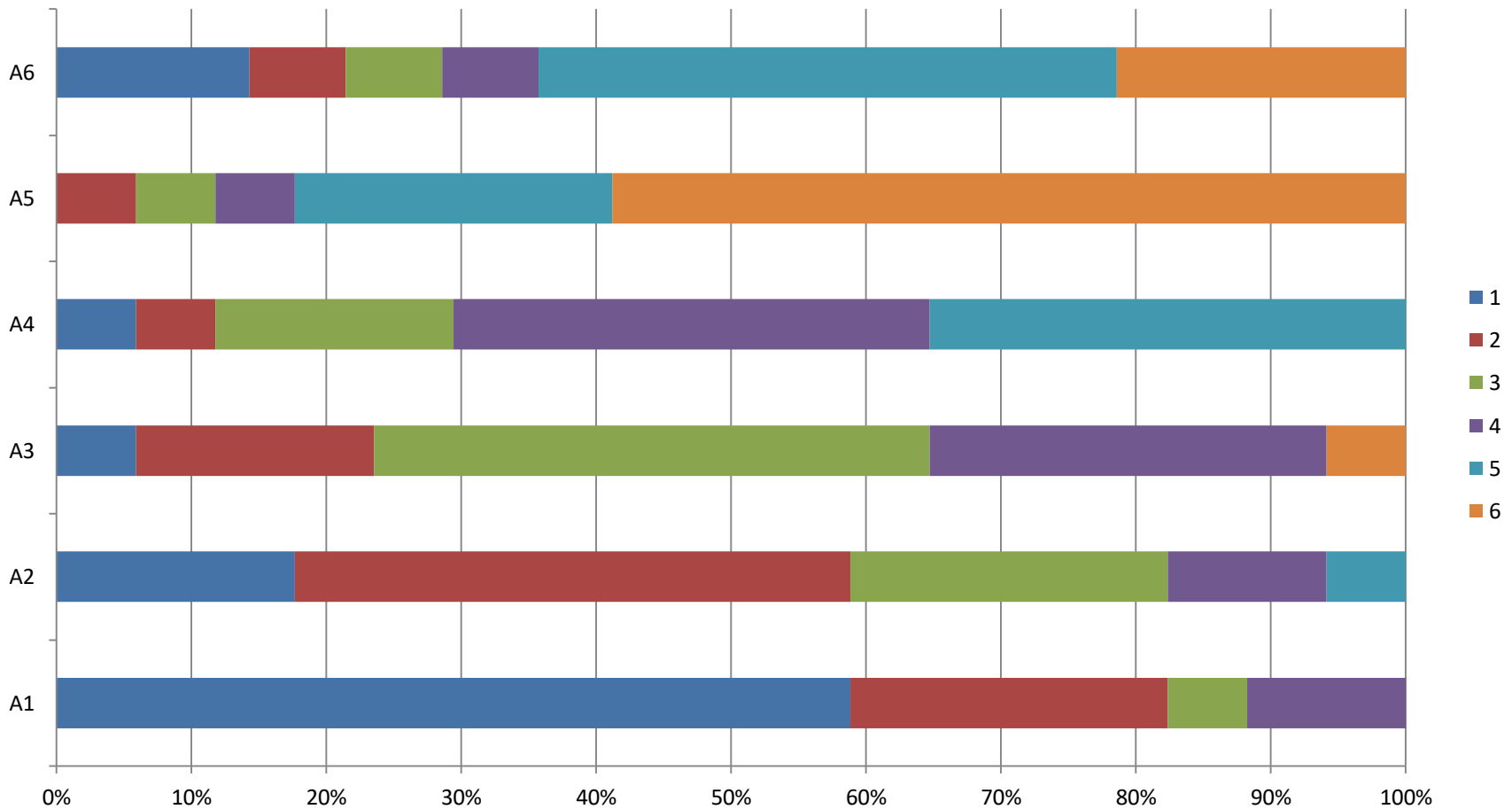
- **Αρκετές εναλλαγές** στην κατάταξη μεταξύ 1^{ου} και 2^{ου} γύρου.
- Στην πρώτη θέση το **ενιαίο μοντέλο διαχείρισης δεδομένων / μεταδεδομένων**.
 - Άμεση συνάρτηση με τις πρώτες θέσεις της ενότητας 1, ανάγκη για τη δημιουργία ενός μόνο μοντέλου αναφοράς.
- Στην **3^η θέση η παραμετροποίηση** των ενσωματωμένων λειτουργιών του LSP - εξειδίκευση / εξατομίκευση του συστήματος (tailoring) με βάση τις ανάγκες της βιβλιοθήκης.
- Σε **πολύ υψηλές θέσεις η αρχιτεκτονική SaaS και το μοντέλο multi-tenant**.
- Στις **μεσαίες θέσεις και στους 2 γύρους η υποστήριξη (support) – σταθερή αξία για τα ΣΔΒ**.
- Σε **χαμηλή θέση η τεχνολογία cloud και η ασφάλεια δεδομένων που προσφέρει**.
- Στις **τελευταίες θέσεις η συνεργασία του LSP με άλλα λογισμικά μέσω API's και η επεκτασιμότητα των λειτουργιών με modules, apps και widgets**.

Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 3 – Κοινωνική διάσταση

Θέση	Χαρακτηριστικό	Rank Score	Min-Max
1η	A1 - Συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης συλλογών υλικού (εγγραφών μεταδεδομένων, βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών κ.λπ.) με τη χρήση κοινών βάσεων δεδομένων.	29	1.000
2η	A2 - Δημιουργία εικονικών (virtual) δικτύων βιβλιοθηκών ως αποτέλεσμα της αρχιτεκτονικής και χρήσης των LSP.	42	2.083
3η	A3 - Συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης του LSP με ανάδραση από την κοινότητα χρήσης του και με βάση τις πραγματικές ανάγκες.	54	3.083
4η	A6 - Εμπλουτισμός συλλογής με εξωτερικά λεξιλόγια και εξωτερικές συλλογές μέσω linked-data.	59	3.500
5η	A4 - Δυνατότητα επέκτασης / προσθήκης λειτουργιών από κοινότητες προγραμματιστών μέσω της χρήσης των μικροϋπηρεσιών (micro-services) και των προγραμματιστικών διεπαφών.	66	4.083
6η	A5 - Χρήση της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο για την παροχή εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στο πλαίσιο χρήσης της βιβλιοθήκης.	89	6.000

Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 3 – Κοινωνική διάσταση

Γραφική αναπαράσταση αποτελεσμάτων



Τελικά αποτελέσματα (2^{ος} γύρος) : Ενότητα 3 – Κοινωνική διάσταση

- Σε υψηλές θέσεις οι συνεργασίες μεταξύ των βιβλιοθηκών.
 - Αξιόπιστη ανταλλαγή δεδομένων – δημιουργία εικονικών βιβλιοθηκών – εμπλουτισμός της συλλογής με εξωτερικά λεξιλόγια και συλλογές μέσω linked data.
- Συμμετοχικός σχεδιασμός των LSP, με τις βιβλιοθήκες να αποτελούν βασικούς stakeholders στην δημιουργία του λογισμικού.
- Ξανά στην τελευταία θέση και με μεγάλη διαφορά η εφαρμογή για κινητές συσκευές.

Αξιολόγηση σύγκλισης απόψεων (Delphi)

Ενότητα 1 – Νέες λειτουργίες ενός LSP

Κωδικός	1ος Γύρος						2ος Γύρος						Δείκτες εκτίμησης σύγκλισης μεθόδου Delphi		
	Σκοπ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	Σκοπ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	% Variance	% Std. Deviation	% Std. Error of Mean
A1	50	1,0	2,94	3,81	1,95	0,47	39	1,0	2,29	2,60	1,61	0,39	-31,8%	-17,5%	-17,3%
A2	51	1,1	3,00	3,50	1,87	0,45	44	1,4	2,59	1,51	1,23	0,30	-56,9%	-34,4%	-34,4%
A3	57	1,8	3,35	4,24	2,06	0,50	56	2,4	3,29	3,47	1,86	0,45	-18,2%	-9,6%	-9,6%
A4	113	8,4	6,65	5,37	2,32	0,56	114	7,2	6,71	3,97	1,99	0,48	-26,0%	-14,0%	-14,1%
A5	86	5,2	5,06	4,31	2,08	0,50	82	4,5	4,82	2,15	1,47	0,36	-50,0%	-29,3%	-29,2%
A6	87	5,4	5,12	6,11	2,47	0,60	83	4,6	4,88	4,49	2,12	0,51	-26,6%	-14,3%	-14,3%
A7	88	5,5	5,12	5,11	2,26	0,55	90	5,2	5,29	3,97	1,99	0,48	-22,3%	-11,9%	-11,9%
A8	115	8,6	6,77	3,94	1,99	0,48	121	7,8	7,12	2,61	1,62	0,39	-33,8%	-18,6%	-18,5%
A9	118	9,0	7,00	5,25	2,29	0,56	136	9,0	8,00	4,38	2,09	0,51	-16,7%	-8,7%	-8,8%

Αξιολόγηση σύγκλισης απόψεων (Delphi)

Ενότητα 2 – Αρχιτεκτονική – Τεχνολογική διάσταση

Κωδικός	1ος Γύρος						2ος Γύρος						Δείκτες εκτίμησης σύγκλισης μεθόδου Delphi		
	Σκοπ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	Σκοπ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	% Variance	% Std. Deviation	% Std. Error of Mean
A1	71	1,7	4,176	6,029	2,455	0,596	44	1,0	2,588	1,757	1,326	0,322	-70,9%	-46,0%	-46,0%
A2	72	1,9	4,294	5,596	2,365	0,574	69	3,1	4,059	5,934	2,436	0,591	6,0%	3,0%	3,0%
A3	67	1,0	3,941	7,184	2,680	0,650	56	2,0	3,294	6,846	2,616	0,635	-4,7%	-2,4%	-2,3%
A4	75	2,4	4,412	9,007	3,001	0,728	85	4,5	5,000	4,000	2,000	0,485	-55,6%	-33,4%	-33,4%
A5	98	6,3	5,765	4,191	2,047	0,497	108	6,4	6,353	4,368	2,090	0,507	4,2%	2,1%	2,0%
A6	114	9,0	6,706	3,346	1,829	0,444	138	9,0	8,118	1,860	1,364	0,331	-44,4%	-25,4%	-25,5%
A7	100	6,6	5,882	5,485	2,342	0,568	104	6,1	6,118	4,860	2,205	0,535	-11,4%	-5,8%	-5,8%
A8	74	2,2	4,294	7,471	2,733	0,663	69	3,1	4,059	5,184	2,277	0,552	-30,6%	-16,7%	-16,7%
A9	94	5,6	5,529	7,265	2,695	0,654	92	5,1	5,412	4,007	2,002	0,486	-44,8%	-25,7%	-25,7%

Αξιολόγηση σύγκλισης απόψεων (Delphi)

Ενότητα 3 – Κοινωνική διάσταση

Κωδικός	1ος Γύρος						2ος Γύρος						Δείκτες εκτίμησης σύγκλισης μεθόδου Delphi		
	Σκοπ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	Σκοπ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	% Variance	% Std. Deviation	% Std. Error of Mean
A1	36	1,0	2,12	1,74	1,32	0,32	29	1,0	1,71	1,10	1,05	0,25	-36,8%	-20,5%	-20,4%
A2	42	1,6	2,47	1,64	1,28	0,31	42	2,1	2,47	1,27	1,13	0,27	-22,9%	-12,2%	-12,2%
A3	49	2,2	2,88	1,49	1,22	0,30	54	3,1	3,18	1,28	1,13	0,27	-13,9%	-7,2%	-7,4%
A4	50	2,3	2,94	1,31	1,14	0,28	66	4,1	3,88	1,36	1,17	0,28	3,9%	1,9%	2,2%
A5	78	5,0	4,59	0,63	0,80	0,19	89	6,0	5,24	1,44	1,20	0,29	128,0%	50,9%	50,8%
A6							59	3,5	4,21	3,10	1,76	0,47			

Γενικά συμπεράσματα - Συζήτηση

- Τα ΣΔΒ αλλάζουν παράλληλα με τον ρόλο των βιβλιοθηκών.
- Αποδόμηση και ανασχεδιασμός των συστημάτων.
- Τα χαρακτηριστικά των LSP αναγνωρίστηκαν, διασαφηνίστηκαν και ταξινομήθηκαν.
- Η κατάταξη των χαρακτηριστικών σε συνδυασμό με στοιχεία από τη βιβλιογραφία δίνουν στα αποτελέσματα ένα βαθύτερο πλαίσιο ερμηνείας και μελέτης.
- Διάλογος για τα συστήματα 4^{ης} γενιάς:
 - Τεχνητή νοημοσύνη – αυτομάθηση
 - Επεξεργασία της φυσικής γλώσσας
 - Σημασιολογικά δίκτυα
- Τα LSP θα αποτελέσουν τη βάση αυτών των συστημάτων και όσο πιο ξεκάθαρα είναι τα όρια και το πλαίσιο γύρω από τα χαρακτηριστικά τους, τόσο πιο ομαλή θα είναι η μετάβαση τόσο σε ερευνητικό, όσο και σε τεχνικό επίπεδο.

Αξιοποίηση της έρευνας

- Ολοκληρωμένο εννοιολογικό πλαίσιο για τα LSP και τα χαρακτηριστικά τους.
- Κατηγοριοποίηση και οριοθέτηση των δυσδιάκριτων και αλληλοεπικαλυπτόμενων χαρακτηριστικών των LSP.
- Αξιολόγηση της σημαντικότητάς τους μέσω της βαρύτητας που αποδίδουν οι Έλληνες επιστήμονες της πληροφόρησης.
- Σημαντική συνεισφορά στον κλάδο της Βιβλιοθηκονομίας - δεν έχει ξαναγίνει παρόμοια προσπάθεια.
- Αξιοποίηση αποτελεσμάτων:
 - Οδηγός για τις βιβλιοθήκες σε διαδικασία αλλαγής ή αναβάθμισης του συστήματός τους.
 - Οδηγός για τους κατασκευαστές / παρόχους και τις κοινότητες ανάπτυξης των LSP ως δείγμα του τι ζητά η ελληνική βιβλιοθηκονομική κοινότητα – ματιά στο μέλλον του σχεδιασμού των ΣΔΒ.

Μελλοντικές επεκτάσεις

- Έρευνα για τη βαρύτητα που αποδίδουν στα χαρακτηριστικά των LSP οι χρήστες των βιβλιοθηκών.
 - Διαφορετική οπτική – συνδυασμός αποτελεσμάτων των 2 ερευνών.
- Διερευνήθηκε το ελληνικό πλαίσιο μόνο.
 - Αντιπαράθεση με σχετικές έρευνες άλλων χωρών.
 - Συζήτηση για το πλαίσιο των LSP σε ευρύτερη κλίμακα.

Σας ευχαριστώ πολύ.