

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΑΘΗΝΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

«Big Data: Νέοι ρόλοι και ευκαιρίες
για τους επαγγελματίες
πληροφόρησης»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

Θάνου Ε.

ΕΠΙΒΛΕΨΗ:
Κουλούρης Αλέξανδρος



Αθήνα, 2017

Εισαγωγικά

- ❑ Ψηφιοποίηση και τεχνολογικές εξελίξεις καθιστούν σημαντική την διαχείριση των Big Data.
- ❑ Εξέχουσα τεχνολογική και επιχειρηματική πρόκληση της σύγχρονης εποχής μας αποτελεί η διαχείριση του γιγάντιου όγκου δεδομένων «Big Data».
- ❑ Έρευνα της Microsoft αξιολόγησε την αγορά που διαμορφώνεται γύρω από τα Big Data στα 1,6 τρισ. δολάρια στην επόμενη πενταετία.
- ❑ Η σημαντικότητα και η επικαιρότητα των Big Data χαρακτηρίζονται ως το νέο, σημαντικό τεχνολογικό «trend» στον τομέα της Πληροφόρησης.
- ❑ **Σκοπός:** Διερεύνηση πεδίου Big Data, νέοι ρόλοι και αναδυόμενες ευκαιρίες για τον επαγγελματία της Πληροφόρησης και τις προκλήσεις για τις Ελληνικές Βιβλιοθήκες.
- ❑ Η έρευνα έγινε σε επαγγελματίες της Πληροφόρησης για καταγραφή των απόψεων τους αναφορικά με Big Data (τεχνικά θέματα, ρόλους, ευκαιρίες, προκλήσεις).



- ❑ **Big Data (Μεγάλα Δεδομένα):** «Σύνολα δεδομένων που δεν μπορεί να αντιληφθεί και να διαχειριστεί η παραδοσιακή πληροφορική και τα εργαλεία λογισμικού μέσα σε ένα ανεκτό επίπεδο χρόνου» (Chen et al, 2014:172).
- ❑ Davis & Patterson (2012:4) & Emani et al. (2015:71): «Τα Big Data είναι δεδομένα πολύ μεγάλου όγκου ώστε να τα διαχειριστούν και να τα αναλύσουν παραδοσιακά πρωτόκολλα βάσεων δεδομένων όπως η SQL».
- ❑ Διαχρονική αύξηση αποτελεσματικής αποθήκευσης και διαχείρισης μεγαλύτερων συνόλων δεδομένων (Sharma & Gupta, 2015):
 - ✓ Από megabyte σε gigabyte
 - ✓ Από gigabyte σε terabyte
 - ✓ Από terabyte σε petabyte
- ❑ Το 90% των σημερινών δεδομένων δημιουργήθηκε από το 2014 και μετά (Yaqoob et al, 2016).
- ❑ Παγκοσμίως ο όγκος δεδομένων αναμένεται να αυξηθεί 40% / έτος ως 2020 (Yaqoob et al, 2016).
- ❑ Λόγω ταχείας ανάπτυξης σε παραγωγή δεδομένων, το 2020 υπολογίζεται 44 φορές μεγαλύτερος όγκος από το 2009 (Khan et al, 2014).
- ❑ Χαρακτηριστικά Big Data: 4V (Volume, Variety, Velocity, Veracity) (Wang et al, 2016).
- ❑ Η δημιουργία Big Data προέκυψε για αξιοποίηση περισσότερων πληροφοριών & δεδομένων. Στη δημιουργία τους συνέβαλε η αποθήκευση δεδομένων & το λογισμικό διαχείρισης συστημάτων αποθήκευσης (Cooper, 2012).



❑ Τα Big Data στη λειτουργία τους αξιοποιούν αποθηκευτικές δυνατότητες του Cloud για άμεση & ταχεία αξιοποίηση (υπολογισμού & επεξεργασίας) πληροφοριών (Chen et al, 2014).

❑ Η ανάπτυξη Big Data μέσω Internet of Things (IoT) σε πρώιμο στάδιο (Zaslavsky et al, 2012).

❑ Στα Big Data το Data Center (Κέντρο Δεδομένων) αποτελεί μια πλατφόρμα για απόκτηση, συγκέντρωση, αποθήκευση, διαχείριση & αξιοποίηση δεδομένων (Sun et al, 2013).

❑ **Μέθοδοι επεξεργασίας** (Yaqoob et al, 2016):

1. Παράλληλη υπολογιστική υποδομή
2. Κατακερματισμός
3. Φίλτρο
4. Ευρετηρίαση

❑ **Τεχνολογίες επεξεργασίας** (Han et al, 2011, Wayner, 2012, O'Reilly, 2014, Emani et al, 2015, Singh & Singla, 2015, De Mauro, 2015, Yaqoob et al, 2016):

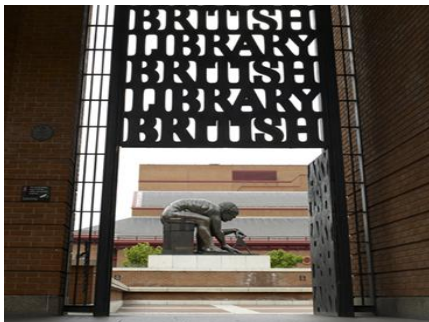
1. Hadoop (Hadoop Distributed File System & MapReduce): Επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων ανεξάρτητα από δομή τους
2. Cloudera Manager, RCFile: Αποθήκευση & διαχείριση δεδομένων
3. Oracle NoSQL, Apache HBase, Apache Cassandra, Apache ZooKeeper: Βάση δεδομένων
4. Pig, Chukwa: Επεξεργασία δεδομένων
5. Apache Sqoop, Flume: Ενοποίηση δεδομένων
6. NoSQL: Βάση διαχείρισης αδόμητων δεδομένων
7. Skytree Server: Επεξεργασία μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες & ανάλυση αυτών σε πραγματικό χρόνο – Πολυπλοκότητα
8. Jaspersoft: Πλατφόρμα που οπτικοποιεί, επεξεργάζεται δεδομένα & παράγει εκθέσεις



Big Data Σε Βιβλιοθήκες

❑ **British Library** (Cowls, 2015, Baker et al, 2015):

1. Μεγάλος όγκος δεδομένων: 1501 εκατ. βιβλία, εφημερίδες, χάρτες & χειρόγραφα
2. Ψηφιοποίηση 68.000 δεδομένων
3. Παροχή ψηφιακών συλλογών μέσω δικτύου
4. Δημόσια πρόσβαση & έρευνα σε ψηφιακές συλλογές μέσω πύλης
5. Οργάνωση δεδομένων, έλεγχος υποδομών & συστημάτων
6. Προσφορά υπηρεσιών μαζικής λήψης κειμένου, πίνακες συχνότητας λέξεων & OCR προεπισκόπηση κειμένου



❑ **German National Library** (2015):

1. Μεγάλος όγκος δεδομένων: 26 εκ. βιβλία, αρχεία, έντυπα, χειρόγραφα & ηλεκτρονικά έγγραφα
2. Εντοπισμός μεμονωμένων δεδομένων
3. Αυτόματη ταξινόμηση ψηφιακών εγγράφων & αρχείων με λέξεις κλειδιά
4. Οργάνωση, επεξεργασία, ανάκτηση & ανανέωση δεδομένων
5. Προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας ηλεκτρονικών συλλογών



❑ **Library of Congress** (2014):

1. Μεγάλος όγκος δεδομένων: 121 εκ. χάρτες, χειρόγραφα, φωτογραφίες, βίντεο, χαρακτηριστικά, σχέδια & ειδικές συλλογές
2. Ψηφιακή πληροφορία: συλλογή, διατήρηση & διάθεση ψηφιακού περιεχομένου
3. Ψηφιακή διαφύλαξη & αρχειοθέτηση 525 terabytes δεδομένων ενώ συνεχίζεται η ροή δεδομένων
4. Οργάνωση & διαχείριση 170 δισ. tweets (ερωτημάτων χρηστών) όγκου 133,2 terabytes



Big Data & Επαγγελματίες Πληροφόρησης: Νέοι ρόλοι

❑ Οι επαγγελματίες πληροφόρησης καλούνται να διαθέτουν γνώσεις για ταξινόμηση, οργάνωση, διαχείριση & επεξεργασία δεδομένων που διαθέτουν σε πολλαπλούς χρήστες (Lougee et al, 2007).

❑ **Νέοι ρόλοι** (Teets & Goldner, 2013; Hoy, 2014, Federer, 2016):

1. Διαχειριστής Πληροφορίας & Γνώσης:

- ✓ Δημιουργεί οργανωτικά συστήματα διαχείρισης πληροφοριών
- ✓ Αναπτύσσει αρχιτεκτονικές γνωστικών & πληροφοριακών συστημάτων
- ✓ Ασχολείται με ψηφιοποίηση υλικού
- ✓ Προσφέρει υπηρεσίες εντοπισμού, επεξεργασίας & αναμόρφωσης πληροφοριών

2. Διαμεσολαβητής:

- ✓ Αντιμετωπίζει τις δυσκολίες χρηστών σε αναζήτηση πληροφοριών
- ✓ Παρέχει εξειδικευμένη πρόσβαση πελατών σε διευρυμένες πηγές πληροφόρησης

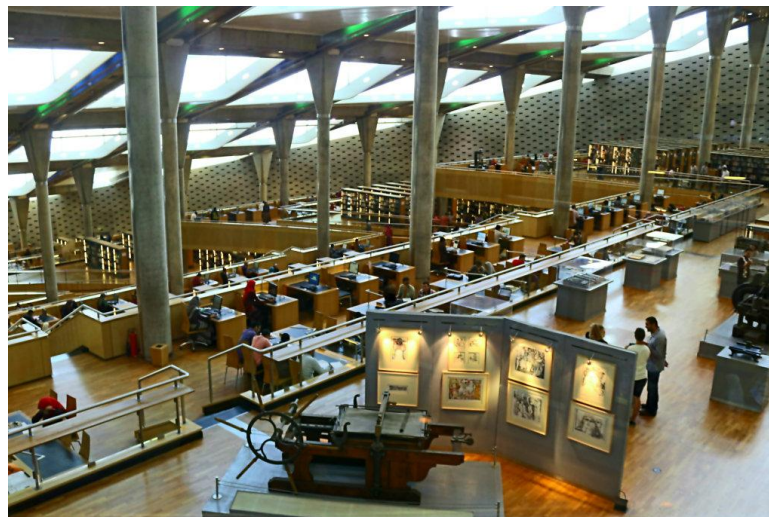
3. Διευκολυντής:

- ✓ Διευκολύνει τη σύνδεση χρηστών με έντυπα και ηλεκτρονικά προϊόντα

- ✓ Διευκολύνει τους χρήστες στη χρήση νέων πηγών πληροφόρησης & γνώσης
- ✓ Οργανώνει τις πηγές πληροφόρησης & γνώσης
- ✓ Παρέχει βοήθεια σε χρήστες για απόκτηση ικανοτήτων πληροφοριακής παιδείας για εκτίμηση των πληροφοριών
- ✓ Παρέχει πληροφόρηση σε χρήστες

4. Εκπαιδευτής:

- ✓ Καθοδηγεί χρήστες στη διαδικασία αναζήτησης, ανάκτησης, ερμηνείας & χρήσης πληροφοριών
- ✓ Παροχή εκπαιδευτικών προγραμμάτων για απομακρυσμένους χρήστες



Big Data & Επαγγελματίες Πληροφόρησης: Αναδυόμενες Ευκαιρίες - Προκλήσεις

❑ Αναδυόμενες ευκαιρίες (Cows, 2015, Baker et al, 2015):

1. Απόκτηση εμπειρίας σε *Big Data*
2. Απόκτηση εξειδίκευσης σε *Big Data*
3. Απόκτηση τεχνογνωσίας σε *Big Data*
4. Διευκόλυνση εργασίας: Επάρκεια λογισμικού, βάσεις δεδομένων & πληροφοριών
5. Εξασφάλιση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος
6. Εξέλιξη (προαγωγή, αύξηση αποδοχών)
7. Νέες θέσεις εργασίας σε βιβλιοθήκες
8. Νέες θέσεις εργασίας σε νέα πεδία απασχόλησης (διαχείριση γνώσης, ανάπτυξη δικτυακών πόρων)

❑ Προκλήσεις για *Big Data* (Labrinidis & Jagadish, 2012, Agrawal, 2012):

1. Κατάλληλη αναπαράσταση δεδομένων
2. Μείωση όγκου αποθήκευσης & συμπίεση δεδομένων
3. Διαχείριση κύκλου ζωής δεδομένων
4. Εμπιστευτικότητα δεδομένων
5. Διαχείριση ενέργειας
6. Ελεγκσιμότητα & συνεργασία δεδομένων

❑ Προκλήσεις βιβλιοθηκών και επαγγελματιών πληροφόρησης στα *Big Data* (Agrawal et al, 2011):

1. Οργάνωση ετερογένειας & ατελειών πληροφοριών
2. Πληροφορία: Επικαιροποίηση, οργάνωση ετερογένειας και ατελειών, υψηλή ταχύτητα άντλησης – ανάλυσης – σύνθεσης – διαχείρισης
3. Διασφάλιση ιδιωτικότητας δεδομένων
4. Συνεργασία επαγγελματιών πληροφόρησης
5. Ειδικές επαγγελματικές δεξιότητες βιβλιοθηκονόμων



Εφαρμογή Big Data στις ελληνικές βιβλιοθήκες

- ❑ Τα Big Data έχουν εισέλθει δυναμικά στο χώρο των βιβλιοθηκών δημιουργώντας νέες απαιτήσεις εκπαίδευσης και κατάρτισης εμπλεκομένων & επαγγελματιών πληροφόρησης (Cox & Jantti, 2012).
- ❑ Οι ελληνικές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες καταβάλλουν προσπάθειες υιοθέτησης Big Data (Gerolimos, 2011, Σπανός, 2015).
- ❑ Η εφαρμογή Big Data στις ελληνικές βιβλιοθήκες προσκρούει σε (Gerolimos, 2011):
 1. *Ηθικά ζητήματα*
 2. *Συμμόρφωση σε νομικές απαιτήσεις*
 3. *Χρηματοδότηση*
 4. *Επιλογή υπολογιστικών & λειτουργικών εφαρμογών*
 5. *Ασφάλεια χρηστών*
 6. *Έλλειψη σε κατάρτιση επαγγελματιών & τεχνολογικών υποδομών*
- ❑ **Οφέλη Big Data στις ελληνικές βιβλιοθήκες (Σπανός, 2015):**
 1. *Εύκολη εύρεση, ανάκτηση, επεξεργασία, αξιοποίηση & μετασχηματισμός τεκμηρίων & πληροφοριών*
 2. *Βελτίωση διαχείρισης & ποιότητας δεδομένων*
 3. *Βελτίωση λειτουργίας βιβλιοθήκης με αυξημένη ποιότητα & ταχύτητα*
 4. *Βελτίωση υπηρεσιών βιβλιοθήκης*
- ❑ Ο Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (Heal Link), παρέχει πρόσβαση σε πλήρες κείμενο ηλεκτρονικών πηγών περιοδικών, βιβλίων & βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων μέσω πυλών (ΖΕΦΥΡΟΣ, ΑΡΤΕΜΙΣ) (ΥΠ.Π.Ε.Θ., 2016).



-

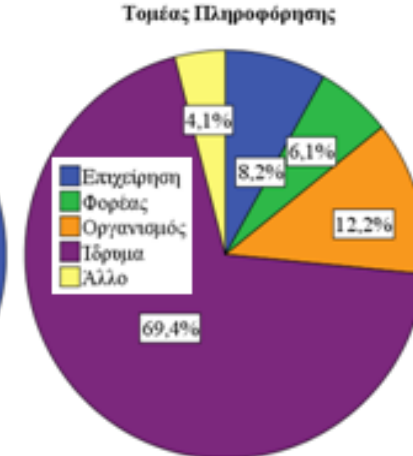
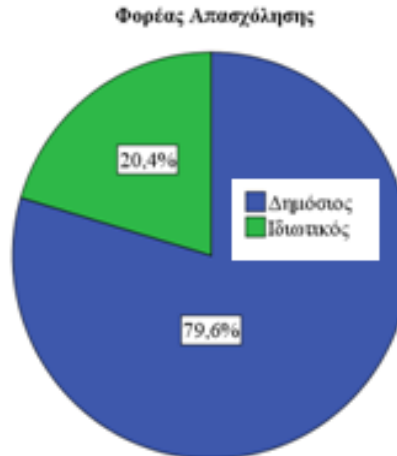
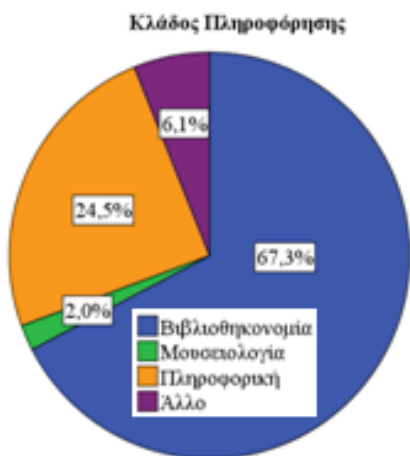
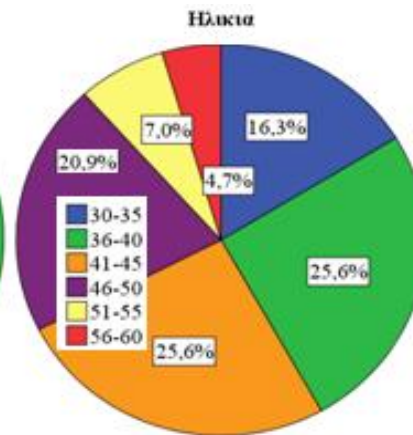
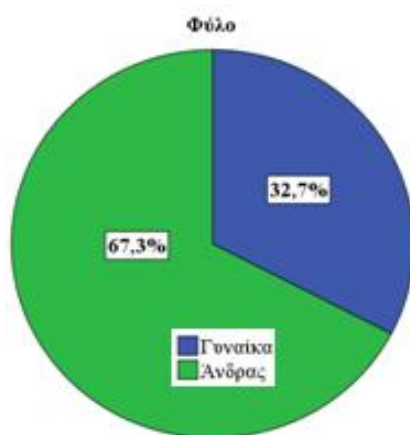
1. Κοινωνικο/Δημογραφικά Στοιχεία Δείγματος

□ Ατομικά στοιχεία:

1. Δείγμα ανδροκρατούμενο κατά 67,3%
2. Μέσος όρος ηλικίας τα 42,7 έτη
3. Υψηλή μόρφωση επαγγελματιών: 55,1%
Μεταπτυχιακό & 32,7% Διδακτορικό

□ Επαγγελματικά χαρακτηριστικά:

1. Κλάδος Βιβλιοθηκονομίας (67,3%)
2. Δημόσιο τομέας (79,6%)
3. Ίδρυμα (69,4%)



2. Big Data

- ❑ **Χρήση Big Data:** 32,6% *Ναι* & 67,4% *Όχι*
 - ❑ **Υιοθέτηση Big Data σε Βιβλιοθήκες:** 5,7% σε *υψηλό*, 6,3% *μέτριο*, 46,9% *μικρό βαθμό* & 31,3% *καθόλου*
 - ❑ **Χαρακτηριστικά συστατικά Μοντέλου 4V :** 21,9% *Variety*, 15,6% *Velocity*, 34,4% *Volume* & 34,4% *Veracity*
 - ❑ **Τεχνικά θέματα Big Data:**
 1. **Μέθοδος συλλογής:** 34,4% *Αρχεία & Δεδομένα Δικτύου (Searching, Indexing)*, 46,9% *καθόλου*
 2. **Τεχνολογία επεξεργασίας:** 12,9% *η NoSQL*, 74,2% *καθόλου*
 3. **Μέθοδος επεξεργασίας:** 22,6% *Indexing*, 64,5% *καθόλου*
 - ❑ **Προβλήματα Big Data:**
 1. *Προβλήματα υποδομών αποθήκευσης πληροφοριών (44,9%)*
 2. *Έλλειψη ταχύτητας στην άντληση πληροφοριών (31,1%)*
 3. *Έλλειψη ασφάλειας στοιχείων & προσωπικών δεδομένων (27,6%)*
 4. *Λανθασμένες – συγκεχυμένες πληροφορίες (20,7%)*
 5. *Μη τήρηση απορρήτου πληροφοριών (17,2%)*



3. Big Data: Ρόλοι Επαγγελματία της Πληροφόρησης

❑ Διαχειριστής:

1. Προσφέρει υπηρεσίες εντοπισμού, επεξεργασίας & αναμόρφωσης πληροφοριών (83,3%)
2. Δημιουργεί οργανωτικά συστήματα διαχείρισης πληροφοριών (64,6%)
3. Αναπτύσσει αρχιτεκτονικές γνωστικών & πληροφοριακών συστημάτων (62,5%)
4. Ασχολείται με ψηφιοποίηση υλικού (58,3%)

❑ Διαμεσολαβητής:

1. Παρέχει εξειδικευμένη πρόσβαση πελατών σε διευρυμένες πηγές πληροφόρησης (78,7%)
2. Αντιμετωπίζει δυσκολίες χρηστών σε αναζήτηση πληροφοριών (77,1%)

❑ Διευκολυντής:

1. Βοήθεια σε χρήστες απόκτησης ικανοτήτων πληροφοριακής παιδείας για αξιολόγηση πληροφοριών (73,2%),
2. Πληροφόρηση σε χρήστες (72,9%)
3. Διευκολύνει χρήστες σε χρήση νέων πηγών πληροφόρησης & γνώσης (70,8%)
4. Οργανώνει τις πηγές πληροφόρησης και γνώσης (64,6%)
5. Διευκολύνει τη σύνδεση χρηστών με έντυπα και ηλεκτρονικά προϊόντα (60,4%)

❑ Εκπαιδευτής:

1. Καθοδηγεί χρήστες σε αναζήτηση, ανάκτηση, ερμηνεία & χρήση πληροφοριών (72,9%)
2. Παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα απομακρυσμένους χρήστες (57,4%)



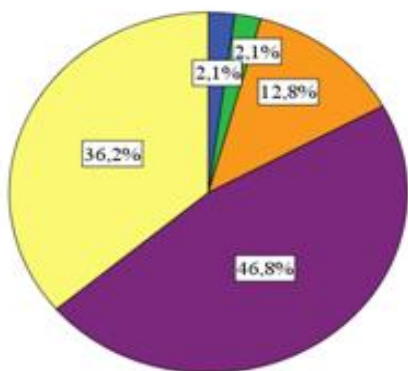
4. Big Data: Αναδυόμενες Ευκαιρίες Επαγγελματία Πληροφόρησης

❑ Αναδυόμενες ευκαιρίες:

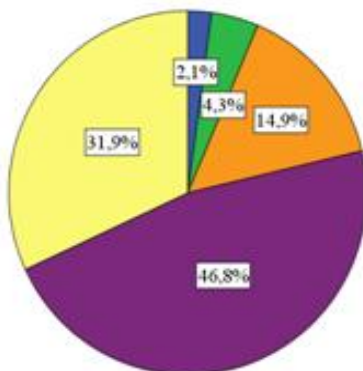
1. Απόκτηση εμπειρίας (82,9%)
2. Απόκτηση εξειδίκευσης (78,7%)
3. Απόκτηση τεχνογνωσίας (78,7%)
4. Διευκόλυνση εργασίας (72,3%)

5. Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (68,1%)
6. Νέες θέσεις εργασίας σε νέα πεδία απασχόλησης (61,7%)
7. Νέες θέσεις εργασίας σε βιβλιοθήκες (51,1%)
8. Εξέλιξη (44,7%)

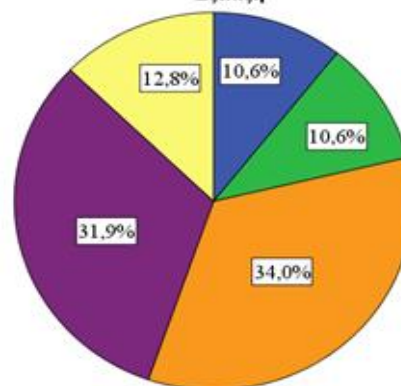
Απόκτηση Εμπειρίας σε Big Data



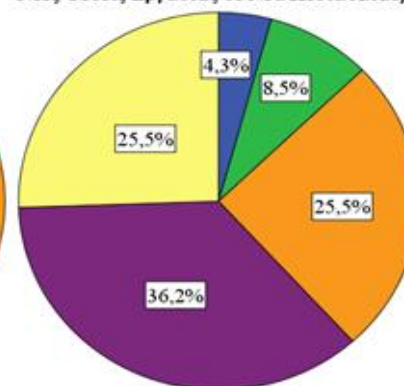
Απόκτηση Εξειδίκευσης σε Big Data



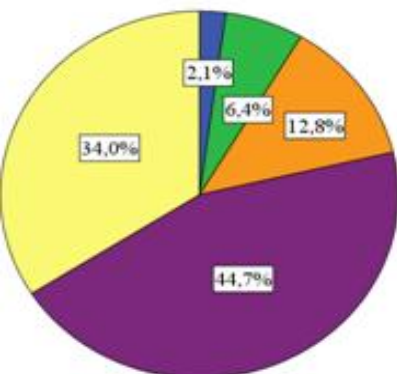
Εξέλιξη



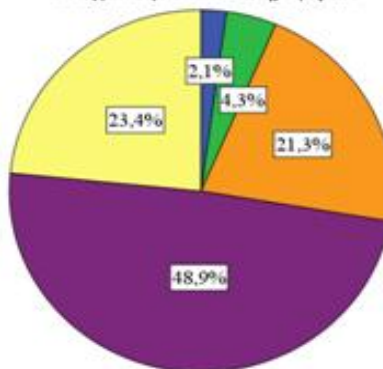
Νέες Θέσεις Εργασίας σε Νέα Πεδία Απασχόλησης



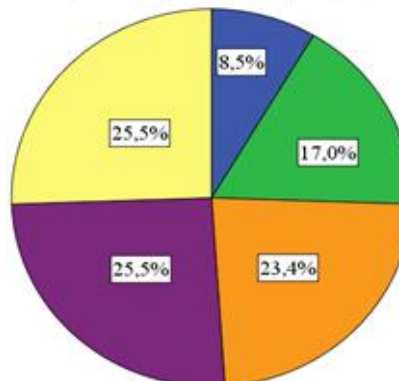
Απόκτηση Τεχνογνωσίας σε Big Data



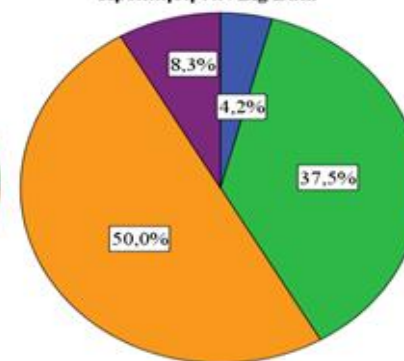
Διευκόλυνση Εργασίας: Επάρκεια Λογισμικού, Βάσης Δεδομένων & Πληροφοριών



Νέες Θέσεις Εργασίας σε Βιβλιοθήκες



Ελληνικές Βιβλιοθήκες: Θετική Αποψη για Νέα Πρόκληση των Big Data



5. Big Data: Προκλήσεις – Μέλλον

❑ **Μετριοπάθεια** (50%) για τη θετική άποψη των Ελληνικών Βιβλιοθηκών σχετικά με τη νέα πρόκληση των Big Data, με το βαθμό υιοθέτησής τους από τις Ελληνικές Βιβλιοθήκες να είναι χαμηλός (μόλις 27,1%).

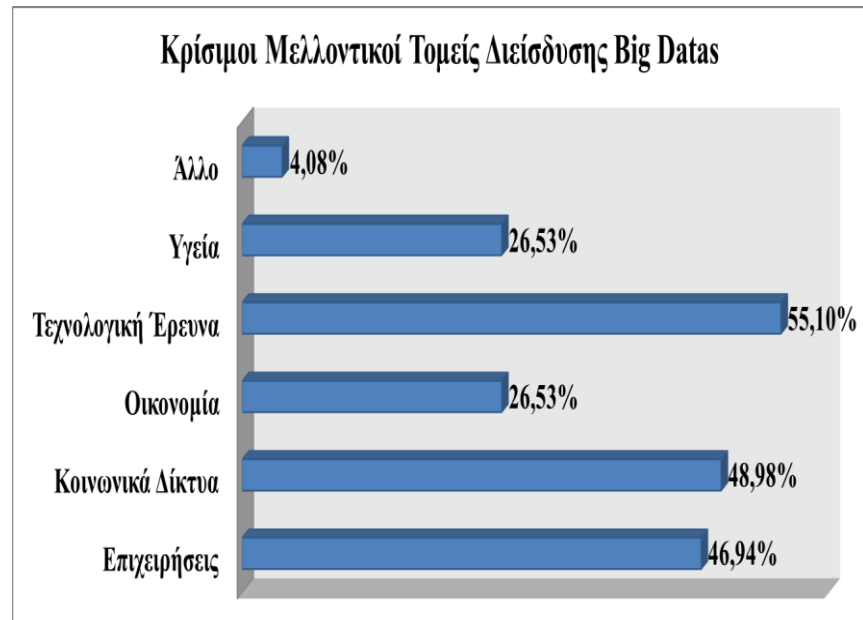
❑ **Αναδυόμενες Προκλήσεις:**

1. Πληροφορία (επικαιροποίηση, οργάνωση ετερογένειας-ατελειών, ταχύτητα άντλησης, ανάλυσης, σύνθεσης, διαχείρισης) (80,9%)
2. Συνεργασία επαγγελματιών (78,3%)
3. Δημιουργία υποδομών μετασχηματισμού δεδομένων σε πληροφορίες & πληροφοριών σε γνώση (76,6%)
4. Ειδικές επαγγελματικές δεξιότητες βιβλιοθηκονόμων (74,5%)
5. Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (72,3%)
6. Διασφάλιση ιδιωτικότητας δεδομένων (59,6%)

❑ Μελλοντικά διαφαίνεται θετική τάση (31,9%) για υιοθέτηση Big Data από Ελληνικές Βιβλιοθήκες.

❑ **Μελλοντική διείσδυση των Big Data - Τομείς:**

1. Τεχνολογική Έρευνα (55,1%)
2. Κοινωνικά Δίκτυα (49%)
3. Επιχειρήσεις (46,9%)
4. Οικονομία (26,5%)
5. Υγεία (26,5%)



- ❑ Οι **γυναίκες** δεν πραγματοποιούν χρήση των Big Data (83,4%) & δεν φαίνεται να τα υιοθετούν (83,3%) σε αντίθεση με τους **άνδρες** που τα χρησιμοποιούν κατά 15,8% & τα έχουν υιοθετήσει κατά 15% περισσότερο.

- ❑ **Ο Δημόσιος τομέας χρησιμοποιεί Big Data κατά 21,7%.**

- ❑ **Προβλήματα:**

1. Δημόσιος τομέας: υποδομές αποθήκευσης πληροφοριών (27,6%) & λανθασμένες – συγκεχυμένες πληροφορίες (20,7%)
2. Ιδιωτικός: Υποδομές αποθήκευσης πληροφοριών (17,2%)

- ❑ **Νέοι ρόλοι:**

1. **Γυναίκες:** Αντιμετώπιση δυσκολιών χρηστών κατά αναζήτηση πληροφοριών (22,9%) & παροχή εξειδικευμένης πρόσβασης πελατών σε διευρυμένες πηγές πληροφόρησης (21,3%)
2. **Άνδρες:** Διευκολύνει χρήστες στη χρήση νέων πηγών πληροφόρησης & γνώσης (54,2%) & παρέχει πληροφόρηση σε χρήστες (54,2%)
3. **Δημόσιος:** Προσφέρει υπηρεσίες εντοπισμού, επεξεργασίας - αναμόρφωσης πληροφοριών (66,7%) & αντιμετώπιση δυσκολιών χρηστών κατά αναζήτηση πληροφοριών (64,6%)
4. **Ιδιωτικός:** Προσφέρει υπηρεσίες εντοπισμού (16,7%), εξειδικευμένη πρόσβαση πελατών σε διευρυμένες πηγές πληροφόρησης - Παροχή εκπαιδευτικών προγραμμάτων (14,9%)

❑ Νέες ευκαιρίες:

1. **Γυναίκες:** νέες θέσεις εργασίας (19,1%), απόκτηση εξειδίκευσης (21,3%), απόκτηση εμπειρίας (23,4%) & τεχνογνωσίας (23,4%)
2. **Άνδρες:** απόκτηση εμπειρίας (59,6%), εξειδίκευσης (57,5%), τεχνογνωσίας (55,4%) & διευκόλυνση εργασίας (51%)
3. **Δημόσιος:** απόκτηση εμπειρίας (66%), εξειδίκευσης (66%), τεχνογνωσίας (66%), διευκόλυνση εργασίας (57,5%) & νέες θέσεις εργασίας (52,2%)
4. **Ιδιωτικός:** απόκτηση εμπειρίας (16,8%) & με 12,8%: απόκτηση εξειδίκευσης / τεχνογνωσίας, διευκόλυνση εργασίας, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα & νέες θέσεις εργασίας σε βιβλιοθήκες

❑ Προκλήσεις Βιβλιοθηκών:

1. **Γυναίκες:** πληροφορία (επικαιροποίηση – άντληση – οργάνωση – διαχείριση) (23,4%) & ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά εργασίας (25,5%)
2. **Άνδρες:** πληροφορία (57,5%) & συνεργασία επαγγελματιών πληροφόρησης (60,9%)
3. **Δημόσιο:** πληροφορία (57,5%), συνεργασία επαγγελματιών (60,9%), ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (59,6%) & ειδικές δεξιότητες (61,7%)
4. **Ιδιωτικός:** πληροφορία (17,1%) & συνεργασία επαγγελματιών πληροφόρησης (17,4%)



Συμπεράσματα

- ❑ Η διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων κατέστησαν τα **Big Data** την τεχνολογική πρόκληση της εποχής μας.
- ❑ Το επίπεδο **υιοθέτησης & χρήσης (27,1%) Big Data** από Ελληνικές Βιβλιοθήκες είναι χαμηλό, διαφαίνεται όμως αισιόδοξη στάση (31,9%) για προοπτική υιοθέτησής τους.
- ❑ **Προβλήματα προς διερεύνηση αναδείχθηκαν:** υποδομές αποθήκευσης πληροφοριών & η έλλειψη ταχύτητας στην άντληση πληροφοριών.
- ❑ **Νέοι ρόλοι:** προσφορά υπηρεσιών εντοπισμού - επεξεργασίας - αναμόρφωσης πληροφοριών, παροχή πρόσβασης πελατών σε διευρυμένες πηγές πληροφόρησης, βοήθεια χρηστών απόκτησης πληροφοριακής παιδείας για εκτίμηση πληροφοριών & καθοδήγηση σε διαδικασίες αναζήτησης - ανάκτησης - ερμηνείας & χρήσης πληροφοριών.
- ❑ **Αναδυόμενες ευκαιρίες :** απόκτηση εμπειρίας, εξειδίκευσης και τεχνογνωσίας σε θέματα *Big Data*.
- ❑ **Προκλήσεις για Ελλ. Βιβλιοθήκες:** επικαιροποίηση - οργάνωση - άντληση - ανάλυση - σύνθεση - διαχείριση της πληροφορίας, συνεργασία επαγγελματιών, δημιουργία υποδομών για μεταβολή δεδομένων σε πληροφορίες και πληροφοριών σε γνώση, επαγγελματικές δεξιότητες & ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
- ❑ Η πρόκληση των **Big Data** φαίνεται να διεισδύει μελλοντικά στην τεχνολογική έρευνα, κοινωνικά δίκτυα, επιχειρήσεις, οικονομία & υγεία.



Συμπεράσματα

- ❑ Τα Big Data απασχολούν ήδη τον «κόσμο» της Πληροφορικής.
- ❑ Η προσαρμογή σε νέες τεχνολογικές εξελίξεις προϋποθέτει ανθρώπινο δυναμικό με δεξιότητες και ένα χρονικό διάστημα προσαρμογής στο νέο περιβάλλον.
- ❑ Τα Big Data μέσα από την έγκαιρη αξιοποίηση της πληροφορίας θα προσδώσουν μια υψηλότερη «αξία» στον φορέα που θα υιοθετήσει με αποτέλεσμα να επιτύχει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
- ❑ Τα Big Data αποτελούν τη νέα αξία για τον ψηφιακό κόσμο.



Βιβλιογραφία

1. Agrawal, D., Bernstein, P., Bertino, E., Davidson, S., Dayal, U., Franklin, M., Gehrke, J., Haas, L., Halevy, A., Han J. (2012). "Challenges and opportunities with big data. A community white paper developed by leading researches across the United States", Computing Community Consortium committee of the Computing Research Association, pp. 1-17.
2. Agrawal, D., Bernstein, P., Bertino, E. (2011). "Challenges and Opportunities with Big Data 2011-1", Cyber Center Technical Reports. Paper 1-19, pp. 2032-2033.
3. Agrawal, D., Das, S., El Abbadi, A. (2011). "Big data and cloud computing: current state and future opportunities". Proceedings of the 14th International Conference on Extending Database Technology, Sweden: Uppsala, pp. 530-533.
4. Allen, E. (2013). "Update on the Twitter Archive at the Library of Congress", [τεκμήριο www, URL: <http://blogs.loc.gov/loc/2013/01/update-on-the-twitter-archive-at-the-library-of-congress/>], ημερομηνία πρόσβασης: 19.11.2016].
5. Averbis, (2015). "Big Data Analytics in the German National Library", [τεκμήριο www, URL: <https://averbis.com/wp-content/uploads/2015/01/Averbis-CaseStudy-DNB-en.pdf>], ημερομηνία πρόσβασης: 02.11.2016].
6. Baker, J. (2015a). "The British Library Big Data Experiment", [τεκμήριο www, URL: <http://blogs.bl.uk/digital-scholarship/2014/06/the-british-library-big-data-experiment.html>], ημερομηνία πρόσβασης: 09.11.2016].
7. Baker, J., Terras, M., Mohamedally, D., Weyrich, T. (2015b). "The British Library Big Data Experiment: experimental interfaces, experimental teaching", Sydney: Digital Humanities.
8. Chen, M., Mao, S., Liu, Y. (2014). "Big Data: A survey". Mobile Netw. Appl., 19(1), pp. 171-209.
9. Cooper, A. (2012). "What is analytics? Definition and essential characteristics". CETIS Analytics Series, 1(5), pp. 1-10.
10. Cows, J. (2015). "The Challenge of Big Data: A Day at the British Library", [τεκμήριο www, URL: <https://joshcows.com/2013/10/28/the-challenge-of-big-data-a-day-at-the-british-library/>], ημερομηνία πρόσβασης: 29.10.2016].
11. Cox, B., Jantti, M. (2012). "Discovering the impact of library use and student performance." EDUCAUSE Review Online [τεκμήριο www, URL: <http://www.educause.edu/ero/article/discovering-impact-library-use-and-student-performance>], ημερομηνία πρόσβασης: 20.11.2016].
12. Davis, K., Patterson, D. (2012). "Ethics of Big Data: Balancing risk and innovation". San Francisco: O'Reilly Media.
13. De Mauro, A., Greco, M., Grimaldi, M. (2015). "What is big data? A consensual definition and a review of key research topics". AIP Conference Proceedings, 1644, 97(1), pp. 7-35.
14. Deutsche Nationalbibliothek (2015). "Linked data service of the german National Library", [τεκμήριο www, URL: http://www.dnb.de/EN/Service/DigitaleDienste/LinkedData/linkeddata_node.html], ημερομηνία πρόσβασης: 08.11.2016].
15. Emani, C., Cullot, N., Nicolle, C. (2015). "Understandable Big Data: A survey". Computer Science Review, 17(1), pp. 70-81.
16. Federer, L. (2016). "Research data management in the age of big data: Roles and opportunities for librarians". Information Services & Use, 36(1-2), pp. 35-43.
17. Gerolimos, M. (2011). "Library education in Greece: history, current status and future prospects", Library Review, 60(2), pp.108 - 124.
18. Han, J., Haihong, E., Le, G., Du, J. (2011). "Survey on NoSQL database. In Pervasive computing and applications (ICPCA), 6th International Conference, pp.363-366.
19. Hoy, M. (2014). "Big Data: An introduction for librarians". Medical Reference Services Quarterly, 33(3), pp. 320-326.
20. Khan, S., Shiraz, M., Abdul Wahab, A., Gani, A., Han, Q., BinAbdul Rahman, Z. (2014). "A comprehensive review on adaptability of network forensics frameworks for mobile cloud computing". The Scientific World Journal, pp. 1-24.
21. Labrinidis, A., Jagadish, H. (2012). "Challenges and opportunities with big data". Proc VLDB Endowment, 5(12), pp. 2032-2033.
22. Library of Congress, (2014). "Web archiving FAQs", [τεκμήριο www, URL: <http://www.loc.gov/webarchiving/faq.html>], ημερομηνία πρόσβασης: 15.11.2016].
23. Lougee, W., Choudhury, S., Gold, A. et al. (2007). "Association of research libraries, joint task force on library support for e-science, agenda for developing e-science in research libraries".
24. Miller, E., Ogbuji, U., Mueller, V., MacDougall, K. (2012). "Bibliographic framework as a web of data: linked data model and supporting services". Washington: Library of Congress.
25. Sharma, I., Gupta, I. (2015). "Managing Big - Data over social media: A survey", International Journal of Advanced Research in Computer Science & Technology, 3(2), pp. 28-30.
26. Singh, J., Singla, V. (2015). "Big Data: Tools and technologies in Big Data". International Journal of Computer Applications, 112(15), pp. 6-10.
27. Sun, Y., Chen, M., Liu, B., Mao, S. (2013). "Far: A fault - avoidant routing method for data center networks with regular topology". Proceedings of ACM/IEEE symposium on architectures for networking and communications (ANCS'13). ACM.
28. Teets, M., Goldner, M. (2013). "Libraries' role in curating and exposing Big Data". Future Internet, 5(1), pp. 429-438.
29. Wang, H., Xu, Z., Fujita, H., Liu, S. (2016). "Towards felicitous decision making: An overview on challenges and trends of Big Data". Information Sciences, 367-368(1), pp. 747-765.
30. Wayner, P. (2012). "7 top tools for taming big data". [τεκμήριο www, URL: <http://www.networkworld.com/reviews/2012/041812-7-top-tools-for-taming-258398.html>], ημερομηνία πρόσβασης: 20.11.2016].
31. Yaqoob, I., Hashem, I., Gani, A., et al. (2016). "Big data: From beginning to future". International Journal of Information Management, 36(6), pp. 1231-1247.
32. Zaslavsky, A., Perera, C., Georgakopoulos, D. (2012). "Sensing as a service and Big Data". Proceedings of the International Conference on Advances in Cloud Computing, Bangalore, India, pp. 1-8.
33. Διττοακή Εκπαιδευτική Πύλη ΥΠ.Π.Ε.Θ., (2016), "Συνδεδεμένα δεδομένα: Μια ευκαιρία για τις ελληνικές βιβλιοθήκες", [τεκμήριο www, URL: http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=33&Itemid=129], ημερομηνία πρόσβασης: 14.11.2016].
34. Σπανός, Δ. (2015), "Συνδεδεμένα Δεδομένα: Μια ευκαιρία για τις ελληνικές Βιβλιοθήκες", Hellenic Academic Libraries Journal, 1(1), σ. 14-22.

Ευχαριστώ Πολύ