

ΑΠΟΘΕΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ Ο ΙΣΤΟΤΟΠΟΣ ΤΟΥ «ΔΙΑΖΩΜΑΤΟΣ»

Δημήτριος Α. Κουτσομητρόπουλος, Τζανέτος Πομόνης και Θεόδωρος Σ.
Παπαθεοδώρου

Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων Υψηλών Επιδόσεων (HPCLab)

Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής

Πανεπιστήμιο Πατρών

{kotsomit, pomonis, tsp}@hpclab.ceid.upatras.gr

<http://www.hpclab.ceid.upatras.gr>

Περίληψη. Το σωματείο «ΔΙΑΖΩΜΑ», που στοχεύει στην ανάδειξη και διάσωση των αρχαίων χώρων της Ελλάδας, έχει συνεργαστεί με το Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων Υψηλών Επιδόσεων για την υλοποίηση της ηλεκτρονικής του παρουσίας και την ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων που επιτρέπουν την συγκέντρωση, διαχείριση και προβολή πληροφοριών που σχετίζονται με αρχαίους χώρους θέασης και ακρόασης. Στο άρθρο αυτό περιγράφονται ο σχεδιασμός και οι λειτουργίες του Ιστοτόπου του Διαζώματος και η οργάνωση του Αποθέματος Πληροφοριών αρχαίων χώρων που φιλοξενεί. Τέλος εξετάζονται ορισμένες τεχνολογικές προοπτικές που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για την περαιτέρω ενίσχυση και προβολή των πληροφοριών αυτών με πρωτότυπο τρόπο.

Abstract. “Diazoma” is a non-profit organization aiming at the promotion and preservation of the Greek ancient attendance-and-audience monuments (theatres, odeums etc). The High Performance Information Systems Laboratory has undertaken the task of creating the electronic imprint of “Diazoma” and developing innovative tools for the collection, management and dissemination of information related to these monuments. In this article we describe the design and functionality of the web-site of “Diazoma” and the digital information repository that is hosted by this site. Finally we examine some technological perspectives that could further enhance this information in novel ways.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

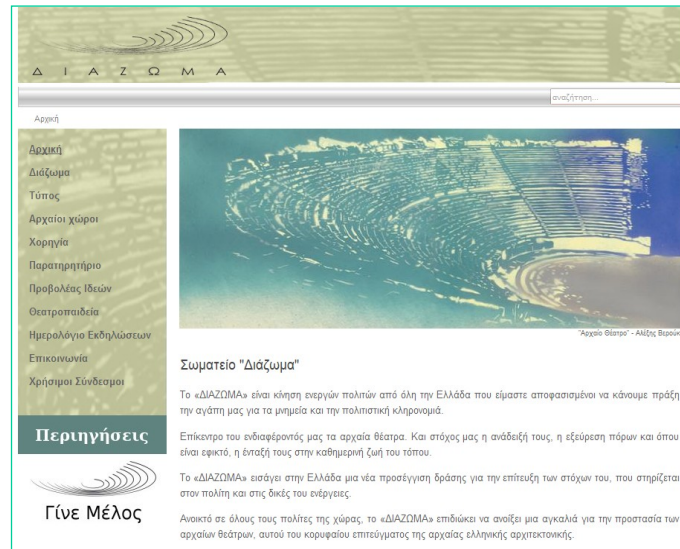
Το «Διάζωμα» είναι ένα μη κερδοσκοπικό σωματείο που ιδρύθηκε το 2008 με κύριο στόχο την συμβολή στην προστασία και την ανάδειξη των αρχαίων χώρων θέασης και ακρόασης της Ελλάδας. Από την αρχή της ίδρυσής του το «Διάζωμα» και τα ιδρυτικά μέλη του βρίσκονται σε στενή συνεργασία με το Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων Υψηλών Επιδόσεων (HPCLab) του Πανεπιστημίου Πατρών, προκειμένου για την επίτευξη των σκοπών του μέσω της αξιοποίησης νέων και καινοτόμων τεχνολογιών. Ως αποτέλεσμα, το HPCLab έχει προβεί στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη συντήρηση ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος προσβάσιμου μέσω του Διαδικτύου που έχει ως στόχους:

- Την υποστήριξη της καταγραφής και της τεκμηρίωσης των αρχαίων χώρων θέασης και ακρόασης.
- Την παρουσίαση και προβολή στο ευρύ κοινό των στοιχείων που αφορούν στην έρευνα, την προστασία και τη διαχείρισή τους.

Στο παρόν άρθρο περιγράφουμε τις κύριες λειτουργίες που προσφέρει αυτό το σύστημα και εξηγούμε πως συμβάλουν στην επίτευξη των παραπάνω στόχων. Οι λειτουργίες αυτές είναι οργανωμένες γύρω από δύο κύριους τεχνολογικούς άξονες: Τον *Ιστότοπο* του «Διαζώματος» (<http://www.diazoma.gr>), που αποτελεί την διαδικτυακή πύλη πρόσβασης στις πληροφορίες των αρχαίων χώρων και το *Ψηφιακό Απόθεμα Πληροφοριών*, που αναλαμβάνει την οργάνωση και διαχείρισή τους. Στη συνέχεια εξετάζουμε πως οι πληροφορίες που συγκεντρώνει το «Διάζωμα» με τον τρόπο αυτό μπορούν να αξιοποιηθούν περαιτέρω με χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, οδηγώντας σε πρωτότυπα και αξιοποιήσιμα αποτελέσματα.

2 Ο ΙΣΤΟΤΟΠΟΣ ΤΟΥ «ΔΙΑΖΩΜΑΤΟΣ»

Αναλαμβάνοντας την ευθύνη της τεχνολογικής υποστήριξης του έργου του «Διαζώματος», αποφασίσαμε να μην αρκεστούμε στην υλοποίηση ενός κοινότοπου ιστότοπου που θα περιέχει απλώς ενημερωτικό υλικό για το σωματείο, αλλά να προσφέρουμε μέσω αυτού ένα πλήρες σύνολο εργαλείων, τα οποία αφενός θα διευκολύνουν το έργο της διαχείρισης των πληροφοριών των σχετικών με τις δράσεις του, και αφετέρου θα τις παρουσιάζουν με τρόπο ελκυστικό στο ευρύ κοινό.



Εικόνα 1: Ο Ιστότοπος του Διαζώματος

Με βάση αυτό το σκεπτικό, οδηγηθήκαμε σε μια λύση σχετικά με τον ιστότοπο (Εικόνα 1), η οποία στηρίζεται σε τρεις άξονες:

- Θα αποτελεί έναν κεντρικό κόμβο ενημέρωσης για όλες τις δραστηριότητες του «Διαζώματος», καθώς και πηγή γενικής πληροφόρησης για τους αρχαίους χώρους θέασης και ακρόασης.
- Θα παρέχει ένα ηλεκτρονικό «εργαλείο» για την πλήρη καταγραφή αλλά και τη διαχείριση του Ψηφιακού Αποθέματος Πληροφοριών των αρχαίων Θεάτρων και Μνημείων.
- Θα προσφέρει στον επισκέπτη έναν εναλλακτικό, διαδραστικό τρόπο γεωγραφικής πλοήγησης σε κάθε αρχαίο χώρο, και την εύκολη προσπέλαση των διαθέσιμων πληροφοριών του, μέσω της άμεσης συσχέτισής του με το Ψηφιακό Αποθέμα Πληροφοριών, κάνοντας χρήση των τελευταίων τεχνολογικών τάσεων στο χώρο των εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού.

2.1 ΑΠΟΘΕΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Για την πλήρη καταγραφή των αρχαίων θεάτρων και μνημείων απαιτείται η συλλογή και η αξιοποίηση ενός μεγάλου πλήθους πληροφοριών, περιγραφικών και υποστηρικτικών για κάθε ένα μνημείο.

Μέσω του ιστότοπου του «Διαζώματος», και των αντίστοιχων ειδικών λειτουργιών του, παρέχεται η δυνατότητα ηλεκτρονικής καταγραφής, αλλά και άμεσης διαχείρισης

όλης αυτής της πληροφορίας, με άμεσο αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός *Ψηφιακού Αποθέματος Πληροφοριών*¹ για τους αρχαίους χώρους θέασης και ακρόασης.

Για κάθε ένα από τα συγκεκριμένα μνημεία, ο εξουσιοδοτημένος χρήστης/μελετητής έχει τη δυνατότητα να εισάγει δεδομένα σε τρεις κατηγορίες πληροφορίας:

- Στη «Γενική Περιγραφή Μνημείου» εισάγεται ένα περιγραφικό κείμενο για το δεδομένο μνημείο, σε πλούσια κειμενική μορφή, το οποίο μπορεί να περιέχει γραφικά και εικόνες.
- Στις «Λεπτομέρειες Μνημείου» συμπληρώνονται τα αντίστοιχα πεδία της λεπτομερούς «καρτέλας» του μνημείου (Εικόνα 2). Σαν βάση για τον καθορισμό των πεδίων της σχετικής «καρτέλας», αλλά και τη γενική αποδελτίωση της πληροφορίας, έχει χρησιμοποιηθεί η αντίστοιχη μελέτη των ειδικών επί του θέματος κ.κ. Μπολέτη και Πιτένη.

Απόθεμα	
Όνομασία Μνημείου	Αρχαίο Θέατρο Δημητριάδος
Κατηγορία	Θέατρο
Σύντομη περιγραφή	Το μνημείο έχει την τριμερή χαρακτηριστική διάρθρωση των Ελληνιστικών θεάτρων: κοίλο, ορχήστρα και σκηνικό οικοδόμημα.
Εικόνες - Σχέδια	Υφίσταται πλήρης φωτογραφική και σχεδιαστική τεκμηρίωση των τελευταίων ανασκαφών του μνημείου. Από τις παλαιότερες ανασκαφές της δεκαετίας του '50 υπάρχουν μόνον ορισμένες φωτογραφίες. Δημοσιευμένο σχέδιο του Peter <u>Marzolf</u> υπάρχει στη σειρά <u>Demetrias</u> .
Τεκμηρίωση - Βιβλιογραφία	Βαλέριος Στάης, ΠΑΕ 1901, 40. Απόστολος Αρβανιτόπουλος, ΠΑΕ 1907, 180-181 και ΠΑΕ 1912, 156-159. Δ.Ρ. Θεοχάρης, ΑΔ 16(1960)-Χρονικά, 172-174. Δ.Ρ. Θεοχάρης, «Ερευναι εν Δημητριάδι, I», ΘΕΣΣΑΛΙΚΑ, τομ. Γ, Βόλος, 1960, 57-85. Χ. Ιντζεσίλογλου, ΑΔ 42(1987)-Χρονικά, 253-254. ΑΔ 51(1993)-Χρονικά, 227-228· ΑΔ 51(1996)-Χρονικά, 338-342 Babis <u>Intzesiloglou</u> , "Le Théâtre Antique de <u>Démétrias</u> ", Les Dossiers d'Archéologie,
Θέση	Το θέατρο βρίσκεται στη θέση «Στα Δόντια» στη συνοικία Ν. Πογασών του Δήμου Βόλου.

Εικόνα 2: Λεπτομέρειες Μνημείου

¹ Koutsomitropoulos et al. (2004)

Η σχετική διαδικτυακή εφαρμογή (Εικόνα 3) στον ιστότοπο του «Διαζώματος» δίνει τη δυνατότητα, όχι μόνο για την προσθήκη εγγραφών στο Ψηφιακό Απόθεμα, αλλά και για την προβολή, την ενημέρωση, ακόμα και την κατάργησή τους.

Απόθεμα				
Εργαλείο για την εισαγωγή και διαχείριση πληροφορίας για τα αρχαία μνημεία. Προσθήκη Εγγραφής				
Όνομασία Μνημείου	Κατηγορία	Σύντομη περιγραφή	Επεξεργασία	Προβολή
Αρχαίο Θέατρο Δημητριάδος	Θέατρο	Το μνημείο έχει την τριμερή χαρακτηριστική διάρθρωση των Ελληνιστικών θεάτρων: κοίλο, ορχήστρα και σκηνικό οικοδόμημα.	Επεξεργασία	Προβολή
Αρχαίο Θέατρο Φερών	Θέατρο		Επεξεργασία	Προβολή
Β' Αρχαίο Θέατρο Λάρισας	Θέατρο	Έχει τριμερή χαρακτηριστική διάρθρωση των ελληνιστικών θεάτρων : κοίλο, ορχήστρα, σκηνικό οικοδόμημα.	Επεξεργασία	Προβολή
Α' Αρχαίο Θέατρο Λάρισας	Θέατρο	Έχει τριμερή χαρακτηριστική διάρθρωση των ελληνιστικών θεάτρων: κοίλο, ορχήστρα, σκηνικό οικοδόμημα.	Επεξεργασία	Προβολή
<< Αρχική < Προηγ. 1 2 Επόμε. > Τελευταία >>				
Εμφάνισε <input type="text" value="15"/> Αποτελέσματα 16 - 19 από 19				

Εικόνα 3: Διαχείριση Εγγραφών Αποθέματος

- Τέλος, στη «Φωτοθήκη» (Εικόνα 4) δίνεται η δυνατότητα για την προσθήκη και την πλήρη διαχείριση φωτογραφιών σχετικών με κάποιο αρχαίο μνημείο, καθώς και για τη συσχέτισή τους με την αντίστοιχη εγγραφή στο Ψηφιακό Απόθεμα.

Φωτοθήκη				
Προσθήκη Εγγραφής				
Φωτογραφία	Περιγραφή	Μνημείο	Επεξεργασία	Προβολή
	Γενική άποψη του θεάτρου.	ΘΕΑΤΡΟ ΦΘΙΩΤΙΔΩΝ ΘΗΒΩΝ	Επεξεργασία	Προβολή
	Αεροφωτογραφία του θεάτρου.	Αρχαίο Θέατρο Δημητριάδος	Επεξεργασία	Προβολή
	Το κοίλον του θεάτρου, όπου διακρίνεται ο αναβαθμός που πιθανότατα είναι ο χώρος του διαζώματος.	Αρχαίο Θέατρο Φερών	Επεξεργασία	Προβολή
	Γενική άποψη του θεάτρου.	Β' Αρχαίο Θέατρο Λάρισας	Επεξεργασία	Προβολή

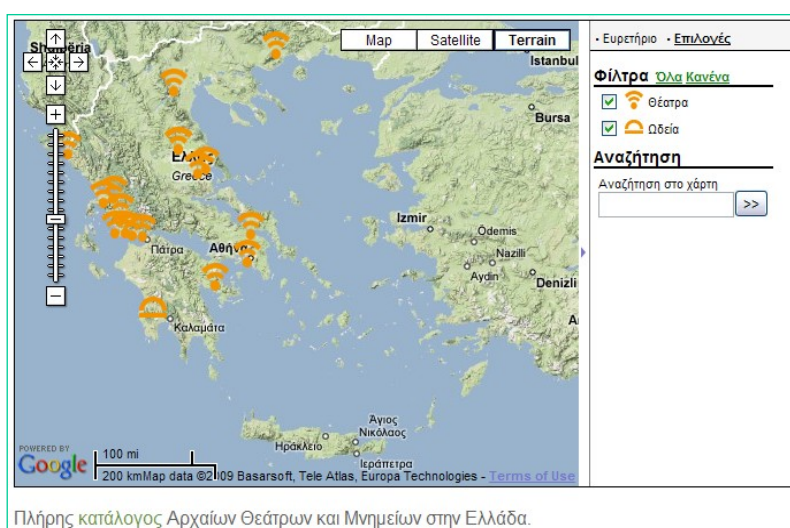
Εικόνα 4: Διαχείριση Εγγραφών Φωτοθήκης

2.2 ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΡΧΑΙΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ

Επιθυμώντας να παρουσιάσουμε στον τελικό επισκέπτη του ιστότοπου του «Διαζώματος» το σύνολο των πληροφοριών που περιέχονται στο Ψηφιακό Απόθεμα για κάθε μνημείο, επιλέξαμε να ξεφύγουμε από την κλασσική λογική της απλής ευρετηριακής παράθεσής τους σε μορφή λίστας.

Εφαρμόζοντας στην πράξη κάποιες από τις τελευταίες τάσεις στις εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού, αναπτύξαμε μια υβριδική διαδικτυακή εφαρμογή (mash-up)², η οποία συνδυάζει χαρτογραφικά δεδομένα από την αντίστοιχη υπηρεσία της Google (Google Maps, <http://maps.google.com>) με τα δεδομένα του Ψηφιακού Αποθέματός μας. Με αυτόν τον τρόπο, παρέχουμε στον τελικό επισκέπτη τη δυνατότητα για γεωγραφική πρόσβαση και περιήγηση στις πληροφορίες των αρχαίων θεάτρων και μνημείων μέσω ενός Διαδραστικού Χάρτη Πλοήγησης, ο οποίος χαρακτηρίζεται από την πλήρη ελευθερία πλοήγησης που περιέχεται και στις χαρτογραφικές εφαρμογές της Google.

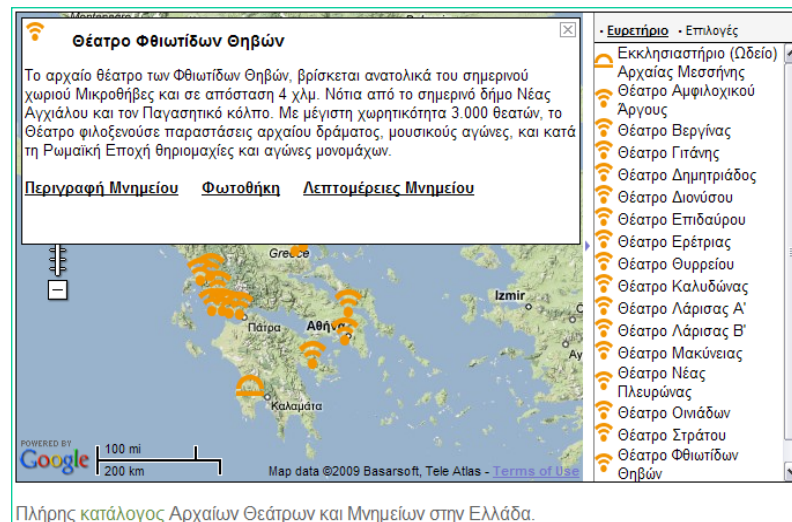
Αξίζει να σημειωθεί πως, για την πληρέστερη διευκόλυνση του επισκέπτη, στο δεξί μέρος του παραθύρου του χάρτη (Εικόνα 5) προστέθηκε ένα δυναμικό μενού επιλογών, το οποίο δίνει τη δυνατότητα για λεκτική αναζήτηση κάποιου συγκεκριμένου αρχαίου μνημείου, για εμφάνιση/απόκρυψη στο χάρτη συγκεκριμένων κατηγοριών αρχαίων χώρων θέασης και ακρόασης, ακόμα και για την εμφάνιση ενός παραδοσιακού ευρετηρίου με όλα τα διαθέσιμα στο χάρτη αρχαία μνημεία.



Εικόνα 5: Διαδραστικός Χάρτης Πλοήγησης

² O'Reilly, T. (2005)

Επιλέγοντας έναν συγκεκριμένο αρχαίο χώρο θέασης και ακρόασης στο χάρτη (ή στο ευρετήριο), εμφανίζεται στον επισκέπτη ένα παράθυρο πληροφοριών για το αρχαίο μνημείο (Εικόνα 6), το οποίο περιέχει το όνομά του, μια πολύ μικρή εισαγωγική περιγραφή του, καθώς και τρεις υπερσυνδέσμους που οδηγούν στις πληροφορίες που υπάρχουν στο Ψηφιακό Απόθεμα για το συγκεκριμένο μνημείο, και συγκεκριμένα στην Περιγραφή του μνημείου, στις σχετικές εγγραφές της Φωτοθήκης και στις Λεπτομέρειες («καρτέλα») του μνημείου αντίστοιχα.



Εικόνα 6: Πληροφορίες Μνημείου

2.3 ΑΛΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Συμπληρωματικά στις παραπάνω εφαρμογές, μέσω του ιστότοπου του «Διαζώματος», παρέχονται και κάποιες άλλες υπηρεσίες στον επισκέπτη. Τέτοιες είναι, για παράδειγμα, ο *Προβολέας Ιδεών* που περιέχει επώνυμες θέσεις και απόψεις για τους αρχαίους χώρους θέασης και ακρόασης, η *Θεατροπαιδεία* που περιέχει δημοσιευμένα κείμενα για τον αρχαίο θεατρικό χώρο, οι *Περιηγήσεις* όπου αποτυπώνονται οι εντυπώσεις από τις περιοδείες του Προέδρου του «Διαζώματος» σε όλη την Ελλάδα, καθώς και το *Ημερολόγιο Εκδηλώσεων* όπου ανακοινώνονται όλες οι σχετικές με το «Διάζωμα» εκδηλώσεις και δράσεις.

Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει στο *Παρατηρητήριο Μελετών και Έργων*, το οποίο αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για την προώθηση και την υλοποίηση των σκοπών του «Διαζώματος». Αποστολή του είναι να προσφέρει ένα σύνολο πληροφοριών που θα διασφαλίζει τη συνεχή παρακολούθηση κάθε μνημείου και την εγρήγορση όλων

των αρμόδιων φορέων. Με τη λειτουργία του Παρατηρητηρίου επιδιώκονται τρεις βασικοί στόχοι:

- η συλλογή σε βάση δεδομένων των απαραίτητων πληροφοριών για την κατάσταση κάθε αρχαίου χώρου θέασης και ακρόασης,
- η επεξεργασία προτάσεων με αντικείμενο τα έργα που πρέπει να γίνουν,
- η παρακολούθηση των μελετών και των έργων που εκτελούνται σε κάθε μνημείο.

3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Έχοντας την πληροφορία που αφορά στα αρχαία θέατρα σε ψηφιακή μορφή, είναι όπως φάνηκε δυνατή η διαχείριση και προβολή της με νέους και ελκυστικούς τρόπους, σε σύγκριση με τις αντίστοιχες παραδοσιακές, μη-ψηφιακές μεθόδους. Ωστόσο η υπολογιστική μηχανή δεν παύει να χειρίζεται τις πληροφορίες αυτές ως σύνολα δεδομένων, χωρίς να είναι σε θέση να αντιληφθεί την σημασία που τους έχει προσδοθεί από τον άνθρωπο.

Η κατάσταση αυτή, ιδιαίτερα σε εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού όπως είναι και αυτή του «Διαζώματος», τείνει να αλλάξει τα τελευταία χρόνια δίνοντας έμφαση σε δύο αλληλένδετες τεχνολογικές κατευθύνσεις που αποσκοπούν να δώσουν καλώς ορισμένη σημασία στα σύνολα πληροφοριών: τις τεχνολογίες μεταδεδομένων και το Σημαντικό Ιστό. Στην ενότητα αυτή εξετάζουμε πώς οι συγκεκριμένες τεχνολογίες μπορούν να αξιοποιηθούν προς όφελος των στόχων του «Διαζώματος» και πώς η πλατφόρμα που έχει ήδη υλοποιηθεί μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την ανάπτυξή τους.

3.1 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

Τα *μεταδεδομένα* (metadata) συνιστούν σύνολα πληροφοριών που αφορούν έναν ψηφιακό ή υλικό πόρο (μια φωτογραφία, ένα κείμενο, ένα αρχαίο μνημείο) όπου καταγράφονται περιγραφικά στοιχεία για τον πόρο αυτό, προκειμένου να καθίστανται εφικτές και να διευκολύνονται οι ενέργειες αναζήτησης και ανάκτησής τους. Στην περίπτωση του «Διαζώματος» τα μεταδεδομένα αποθηκεύονται και αξιοποιούνται μέσω του Ψηφιακού Αποθέματος Πληροφοριών.

Το ζητούμενο είναι για κάθε πόρο να μην αποθηκεύονται τυχαίες πληροφορίες, αλλά τα μεταδεδομένα του να ακολουθούν κάποιο προκαθορισμένο και κοινά αποδεκτό σχήμα. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία αν αναλογιστεί κανείς την ανάγκη για συνδιαλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε διαφορετικά πληροφοριακά συστήματα, δεν είναι όμως εύκολο λόγω της εξειδικευμένης φύσης των περιγραφικών πληροφοριών για πολλά πεδία γνώσης.

Στην περίπτωση των αρχαίων χώρων και μνημείων έχει γίνει σαφές ότι τα μεταδεδομένα για κάθε μνημείο βασίζονται σε μια εξειδικευμένη διαδικασία αποδελτίωσης. Ωστόσο έχει ληφθεί πρόνοια, ώστε από το λεπτομερές αυτό σύνολο πληροφοριών να μπορούν να εξαχθούν *αντιστοιχήσεις* (mappings) προς άλλα, πρότυπα σύνολα μεταδεδομένων, που χρησιμοποιούνται διεθνώς. Τέτοια *σχήματα μεταδεδομένων* αποτελούν για παράδειγμα το πρότυπο Dublin Core (<http://www.dublincore.org>) για την περιγραφή πόρων γενικού σκοπού και το CIDOC-CRM³ για την περιγραφή πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς. Έτσι μπορεί να εξασφαλιστεί η ενοποίηση των πληροφοριών του «Διαζώματος» με άλλα αποθέματα πληροφοριών και η δυνατότητα ομοιόμορφης προσπέλασής τους από ένα κεντρικό σημείο, όπως είναι η πανευρωπαϊκή ψηφιακή βιβλιοθήκη *EDL* (<http://www.theeuropeanlibrary.org/>) και η *Europeana* (<http://www.europeana.eu/>).

3.2 Ο ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

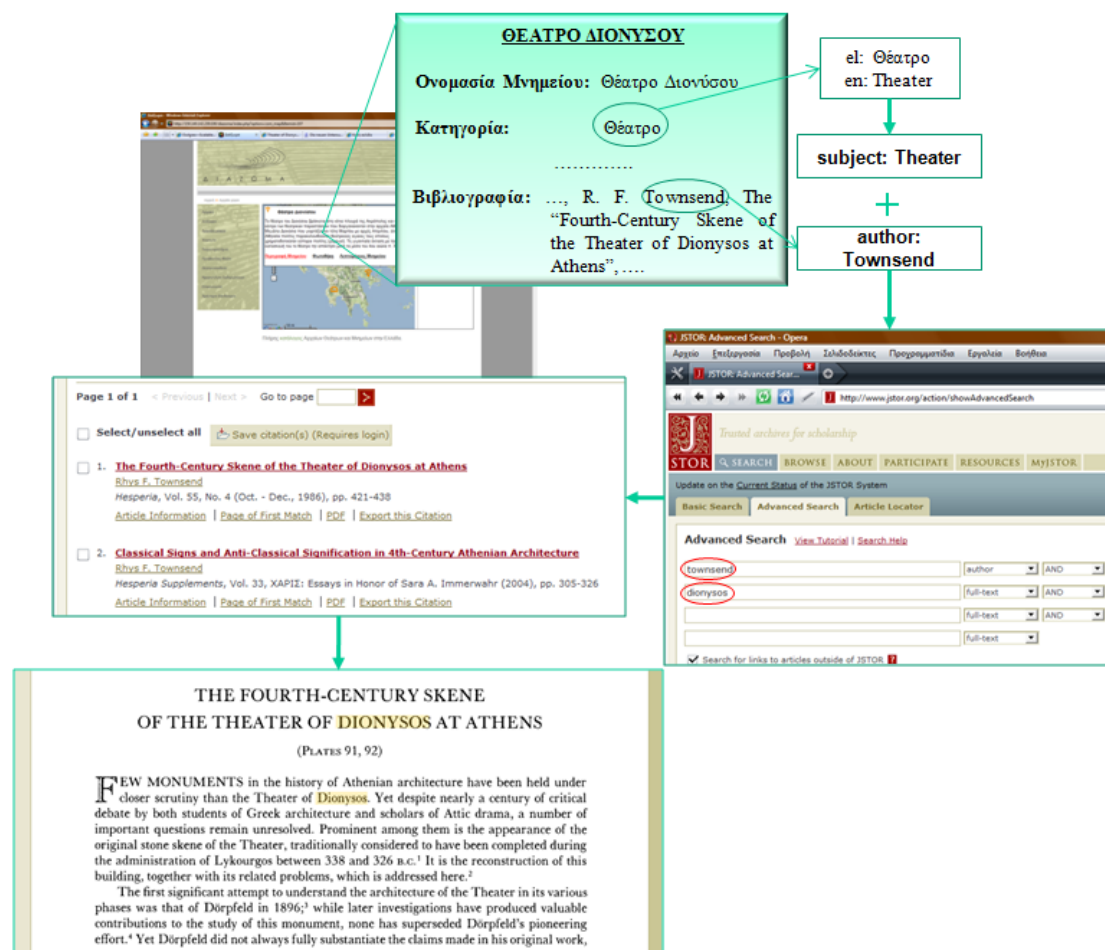
Η τεχνική υποδομή για την διασκορπισμένη στο Διαδίκτυο πληροφορία σήμερα εστιάζει κυρίως σε μεθόδους εμφάνισης του περιεχομένου στους χρήστες που πλοηγούνται στον Ιστό. Ο *Σημαντικός Ιστός*⁴ (Semantic Web) από την άλλη, μπορεί να ιδωθεί ως επέκταση του σημερινού Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web-WWW), όπου οι πληροφορίες και τα έγγραφα θα μπορούν να είναι προσπελάσιμα, αναγνώσιμα και *κατανοήσιμα* από τις μηχανές.

Στο Σημαντικό Ιστό η γνώση είναι οργανωμένη σε *οντολογίες*⁵. Οι οντολογίες μπορούν να περιλαμβάνουν μεταδεδομένα για ψηφιακούς πόρους, αλλά προσφέρουν επίσης πολλά περισσότερα. Οι πόροι είναι ενοποιημένοι σε ομάδες (*κλάσεις*) μεταξύ των οποίων υφίστανται ταξινομικές σχέσεις, ενώ μεταξύ των πόρων μπορούν να

³ Crofts et al. (2003)

⁴ T. Berners-Lee et al. (2001)

καθοριστούν σχέσεις οποιουδήποτε τύπου. Μάλιστα, με τη χρήση κατάλληλων λογικών περιορισμών, είναι εφικτό ένα υπολογιστικό σύστημα να επεξεργαστεί τη γνώση που διατίθεται σε μια οντολογία και να εξάγει νέα, μη προφανή συμπεράσματα τα οποία μπορούν να προστεθούν και να αξιοποιηθούν ως νέα γνώση.



Εικόνα 7: Αυτόματη διασύνδεση με πηγές.

Στην περίπτωση του «Διαζώματος», οι πληροφορίες θα μπορούσαν να συνδυαστούν και να αξιοποιηθούν έτσι ώστε να καταστούν δυνατά:

- Ο συμπερασμός επιπλέον χαρακτηριστικών και η συμπλήρωση ημιτελούς πληροφορίας. Αυτό μπορεί να γίνει υπό μορφή λογικών κανόνων που μπορούν να αποτυπωθούν στις οντολογίες. Για παράδειγμα, για ένα αρχαίο θέατρο:

Αν η σκηνή είναι ενωμένη με το κοίλο → Το θέατρο είναι ρωμαϊκό

Στον παραπάνω κανόνα τα ρήματα αντιστοιχούν σε σχέσεις, ενώ τα ουσιαστικά σε πόρους και κλάσεις.

⁵ I. Horrocks (2008)

- *Η αποσαφήνιση εννοιών.* Μέσω της δήλωσης κατάλληλων σχέσεων και περιορισμών ο υπολογιστής μπορεί να είναι σε θέση να «καταλάβει» τη διαφορά ανάμεσα σε ένα σύγχρονο και ένα αρχαίο «Ωδείο», παρά τη λεξική τους ταύτιση.
- *Η αυτόματη ταξινόμηση εννοιών.* Αποτυπώνοντας για παράδειγμα σε λογικό κανόνα την ειδοποιό διαφορά ανάμεσα σε ένα *Θέατρο* και ένα *Εκκλησιαστήριο*, είναι δυνατή η αυτόματη ταξινόμηση πόρων που εμπίπτουν σε μια από τις δύο κατηγορίες, χωρίς να απαιτείται η πληροφορία αυτή να είναι ρητά εκφρασμένη.
- *Η αυτόματη διασύνδεση με πηγές.* Από τα μεταδεδομένα του διαζώματος μπορούν να εξαχθούν αυτόματα κατηγορίες, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναζήτηση σε άλλους πόρους/αποθέματα. Η εικόνα 7 απεικονίζει σχηματικά την ιδέα αυτή, όπου το Θέατρο του Διονύσου μπορεί να διασυνδεθεί αυτόματα με μια βιβλιογραφική πηγή πληροφορίας που φιλοξενείται στο ψηφιακό αρχείο *JSTOR*.

4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι επιστήμες, ο πολιτισμός και η εκπαίδευση αποτελούν πρόσφορα εδάφη όπου οι νέες τεχνολογίες μπορούν να αναπτυχθούν, να εφαρμοστούν και να αξιοποιηθούν με επιτυχία. Στην εργασία αυτή περιγράψαμε πως οι τεχνολογίες αυτές έχουν τεθεί στην υπηρεσία της κίνησης πολιτών «Διάζωμα». Ο συνδυασμός της δικτυακής παρουσίας και του αποθέματος πληροφοριών σε μία τεχνολογική πλατφόρμα εξυπηρετεί τόσο τις ανάγκες προβολής του «Διαζώματος», της δομής και των σκοπών του, όσο κυρίως την ανάδειξη, μακροπρόθεσμη διατήρηση και διάσωση των αρχαίων χώρων και μνημείων της Ελλάδας.

Η καινοτομικότητα της προσέγγισης αυτής συνίσταται κύρια στην ευελιξία που παρέχεται για την προβολή της πληροφορίας σε πολλούς άξονες ταυτόχρονα, όπως για παράδειγμα η γεωγραφική τους προοπτική. Παράλληλα, η διαδικασία της αποδελτίωσης των αρχαίων χώρων και η διαχείρισή τους σε ένα απόθεμα πληροφοριών καθιστούν εφικτές μια σειρά από τεχνολογικές προοπτικές που αποσκοπούν στην ευφύεστερη, από υπολογιστικής άποψης, αξιοποίηση της υπάρχουσας πληροφορίας: η δυνατότητα ετεροσυσχέτισής με άλλους πόρους και η ανακάλυψη νέας γνώσης, μέσω της αποτύπωσης έμμεσων σχέσεων ανάμεσα στα

μνημεία, είναι μερικές μόνο από αυτές που θα μπορούσαν να διευκολύνουν ή και να ανοίξουν νέους δρόμους για την ιστορική και αρχαιολογική μελέτη και έρευνα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Berners-Lee, T., Hendler, J., and Lassila, O. (2001). The Semantic Web. Scientific American, May 2001.

Crofts, N., Doerr, M., & Gill, T. (2003). The CIDOC Conceptual Reference Model: A standard for communicating cultural contents, Cultivate Interactive, Issue 9. Retrieved from <http://www.cultivate-int.org/issue9/chios/>

Horrocks, I. (2008). Ontologies and the Semantic Web. Communications of the ACM, 51(12):58-67, December 2008.

Koutsomitropoulos, D. A., Tsakou, A. A., Tsolis, D. K., and Papatheodorou, T. S. (2004). Towards the Development of a General-Purpose Digital Repository. In Proc. of 6th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2004). Vol.5, pp.271-278, 2004.

O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0 – Design patterns and business models for the next generation of software. Retrieved 30 September 2005, from <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>