



e-ΧΝΗΛΑΤΗΣ

εξυπνη ΧωροχροΝική ολοκλήρωση περιβαλλοντικών πολιτιστικών και
τουριστικών διαδρομών περιήγΗΣης
«ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ»

Π3.2.2

Διαδικτυακή πλατφόρμα ενοποίησης με
σύστημα ανάδρασης χρήστη και
εφαρμογές για κινητά

Επίπεδο διάδοσης:	Δημόσιο
Ημερομηνία παράδοσης σύμφωνα με το έργο:	Μήνας 46, 05/06/2022
Πραγματική ημερομηνία παράδοσης:	Μήνας 46, 05/06/2022
Ενότητα εργασίας:	ΕΕ3 Δημιουργία συστήματος ολοκληρωμένης τουριστικής διαδρομής
Υποενότητα:	ΥΕΕ3.3 Ανάπτυξη της διαδικτυακής πλατφόρμας ενοποίησης ΥΕΕ3.4 Ανάπτυξη εφαρμογών για κινητά ΥΕΕ3.5 Ανάπτυξη συστήματος ανάδρασης χρηστών με ενσωμάτωση τεχνολογιών crowd-sourcing
Είδος:	Έκθεση + Λογισμικό
Κατάσταση έγκρισης:	Εγκεκριμένο

Έκδοση:	1.0
Αριθμός σελίδων:	32
Όνομα αρχείου:	Π3.2.2-platform_final.pdf
<p>Περίληψη</p> <p>Στην αναφορά αυτή περιγράφονται οι αλλαγές και προσθήκες που έγιναν στη τελική έκδοση της πλατφόρμας ενοποίησης, βελτιώνοντας την απόδοση και τη λειτουργικότητα της. Αναλύονται οι αλλαγές στη κεντρική διεπαφή και στο περιβάλλον διαχείρισης της πλατφόρμας καθώς και η βάση δεδομένων και οι ενσωματωμένες λειτουργίες crowdsourcing.</p>	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΠΑ & ΤΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΑΝΕΚ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Παιδείας,
Ερευνας και Θρησκευμάτων



ΓΓΕΤ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΥΔΕ
ΕΣΟΚ



ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ιστορικό

Έκδοση	Ημερομηνία	Αιτιολογία	Αναθεωρήθηκε από	Εγκρίθηκε από
0.1	5/11/2021	Αρχική διαμόρφωση παραδοτέου	ΕΚΕΤΑ	ΕΚΕΤΑ
0.2	25/12/2021	1 ^η αναθεώρηση παραδοτέου	ΕΚΕΤΑ	ΕΚΕΤΑ
0.3	30/2/2022	2 ^η αναθεώρηση παραδοτέου	ΕΚΕΤΑ	ΕΚΕΤΑ
0.4	2/4/2022	3 ^η αναθεώρηση παραδοτέου	ΕΚΕΤΑ	ΕΚΕΤΑ
1.0	4/6/2022	Τελική αναθεώρηση παραδοτέου	ΕΚΕΤΑ	ΕΚΕΤΑ

Λίστα συγγραφέων

Οργανισμός	Όνομα	Στοιχεία επικοινωνίας
ΕΚΕΤΑ	Αλέξανδρος Κοκκάλας	akokkalas@iti.gr
ΕΚΕΤΑ	Ευάγγελος Σταθόπουλος	estathop@iti.gr
ΕΚΕΤΑ	Ιωάννης Κομπατσιάρης	ikom@iti.gr
TETRAGON	Έλλη Καρυάτη	interaction@tetragon.com
TETRAGON	Χριστίνα Ιωαννίσου	interaction@tetragon.com

Περίληψη κυριότερων σημείων

Στόχος των υποενοτήτων εργασίας 3.3, 3.4 και 3.5 είναι η ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας ενοποίησης και των λειτουργιών του συστήματος του e-ΧΝΗΛΑΤΗΣ με δυνατότητα εφαρμογής σε κινητά τηλέφωνα με την ενσωμάτωση τεχνολογιών crowdsourcing. Αναλυτική παρουσίαση της υλοποίησης της πλατφόρμας, της χρήστης τής και την ενσωμάτωσης των υποσυστημάτων έχει γίνει στη πρώτη έκδοση του παραδοτέου Π3.2.1.

Η παρούσα έκθεση περιγράφει τις προσθήκες, βελτιώσεις και αλλαγές που έγιναν στην πλατφόρμα στη τελική της έκδοση λαμβάνοντας υπ' όψη τις προτάσεις που προέκυψαν μετά τις πιλοτικές δοκιμές του συστήματος. Η έκθεση χωρίζεται σε τέσσερα ξεχωριστά τμήματα. Αρχικά γίνεται η παρουσίαση των προσθηκών, που έγιναν στο περιβάλλον της κεντρικής διεπαφής της πλατφόρμας. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η βάση δεδομένων του συστήματος και οι πηγές άντλησης δεδομένων. Μετά παρουσιάζονται οι αλλαγές στα εργαλεία του περιβάλλοντος διαχείρισης της πλατφόρμας. Τέλος παρουσιάζονται οι αλλαγές των crowdsourcing τεχνολογιών που αναπτύχθηκαν για την πλατφόρμα.

Συντομογραφίες και ακρωνύμια

OSM	Open Street Map
ΕΟΑΕ	Εγνατία Οδός Α. Ε.
POI	Point of Interest
JSON	JavaScript Object Notation
API	Application Programming Interface
GPS	Global Positioning System
UI	User Interface
UX	User Experience
NDCG	Normalized Discounted Cumulative Gain
GIS	Geographic Information System

Πίνακας περιεχομένων

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
2.	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΕΠΑΦΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ Ε-ΧΝΗΛΑΤΗΣ	9
2.1	Επιλογή καθαρισμού διαδρομών	9
2.2	Αυτόματη συμπλήρωση τοποθεσίας	10
2.3	Αυτόματη δημιουργία διαδρομών	10
2.4	Σημεία ενδιαφέροντος.....	11
2.5	Φίλτρα σημείων ενδιαφέροντος	12
2.6	Προτεινόμενη διαδρομή	12
2.7	Μενού επιλογών - Προφίλ χρήστη	13
3	ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	15
3.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών	15
4	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ	19
4.1	Διαχείριση βάσης δεδομένων.....	20
4.1.1	Φόρμα επεξεργασίας σημείων.....	20
4.1.2	Φόρμα επεξεργασίας ιστοσελίδων – κοινωνικών δικτύων αυτόματης αναζήτησης.....	23
5.	Η ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΘΟΠΟΡΙΣΜΟΥ (CROWDSOURCING).....	29
6.	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	31

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Κουμπί καθαρισμού διαδρομών	9
Εικόνα 2: Χρήση καθαρισμού διαδρομών.....	10
Εικόνα 3: Αυτόματη συμπλήρωση προορισμών.....	10
Εικόνα 4: Νέα εμφάνιση πληροφοριών σημείων	11
Εικόνα 5: Φίλτρα σημείων ενδιαφέροντος	12
Εικόνα 6: Εμφάνιση κυρίως διαδρομής	13
Εικόνα 7: Προφίλ χρήστη – Μενού επιλογών.....	14
Εικόνα 8: Αρχική σελίδα περιβάλλοντος διαχείρισης	19
Εικόνα 9: Πίνακας σημείων ενδιαφέροντος.....	20
Εικόνα 10: Επεξεργασία σημείου ενδιαφέροντος	21
Εικόνα 11: Εξειδικευμένη φόρμα επεξεργασίας σημείου	22
Εικόνα 12: Πεδίο open_hours με μορφή JSON	22
Εικόνα 13: Φόρμα επεξεργασίας ιστοσελίδων – κοινωνικών δικτύων αυτόματης αναζήτησης	23
Εικόνα 14: Αναδυόμενο παράθυρο για πλήρη εμφάνιση πεδίων τύπου JSON	25
Εικόνα 15: Αποτέλεσμα συλλογής δεδομένων από ιστοσελίδα	26
Εικόνα 16: Εμφάνιση δεδομένων που αποτελέσματος σε χάρτη	27
Εικόνα 17: Μήνυμα ενημέρωσης διαχειριστή για εισαγωγή νέων σημείων.	28

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη τελική έκδοση της πλατφόρμας ενοποίησης του e-ΧΝΗΛΑΤΗ, έγιναν διάφορες αλλαγές και αναβαθμίσεις βάσει των αποτελεσμάτων και των προτάσεων που προέκυψαν από τις πιλοτικές εφαρμογές της πλατφόρμας όπως αναφέρονται και στα παραδοτέα Π4.2.1 και Π4.2.2. Ακόμη έγιναν προσθήκες στις λειτουργίες της πλατφόρμας που ήταν προγραμματισμένες να ενταχθούν στη τελική έκδοσή της.

Οι αλλαγές αφορούσαν την εμφάνιση, τη λειτουργία και ιδιαίτερες προτιμήσεις των χρηστών που ενσωματώθηκαν στο σύνολο τους στη τελική έκδοση της πλατφόρμας ενοποίησης. Οι προγραμματισμένες αλλαγές αφορούσαν προσθήκες νέων λειτουργιών και δυνατοτήτων στη πλατφόρμα. Στο σύνολο τους οι αλλαγές αυτές είχαν ως αποτέλεσμα τη βελτιστοποίηση των επιδόσεων της πλατφόρμας αλλά και τη βέλτιστη εμπειρία χρήσης.

Η διαδικτυακή πλατφόρμα είναι προσβάσιμη από το ευρύ κοινό μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, με την χρήση οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) μέσω της διεύθυνσης <https://etracer-platform.com/>, καθώς επίσης και από κινητές συσκευές, smartphone ή tablet.

2. ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΕΠΑΦΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ Ε-ΧΝΗΛΑΤΗΣ

Στη δεύτερη έκδοση της πλατφόρμας έγιναν πολλές προσθήκες και αλλαγές βασισμένες σε ιδέες και προτάσεις χρηστών που δοκίμασαν τη πλατφόρμα κατά τη διάρκεια των πιλοτικών δοκιμών καθώς και προσθήκες που ήταν προγραμματισμένες ώστε να υλοποιηθούν σε αυτή τη φάση του έργου.

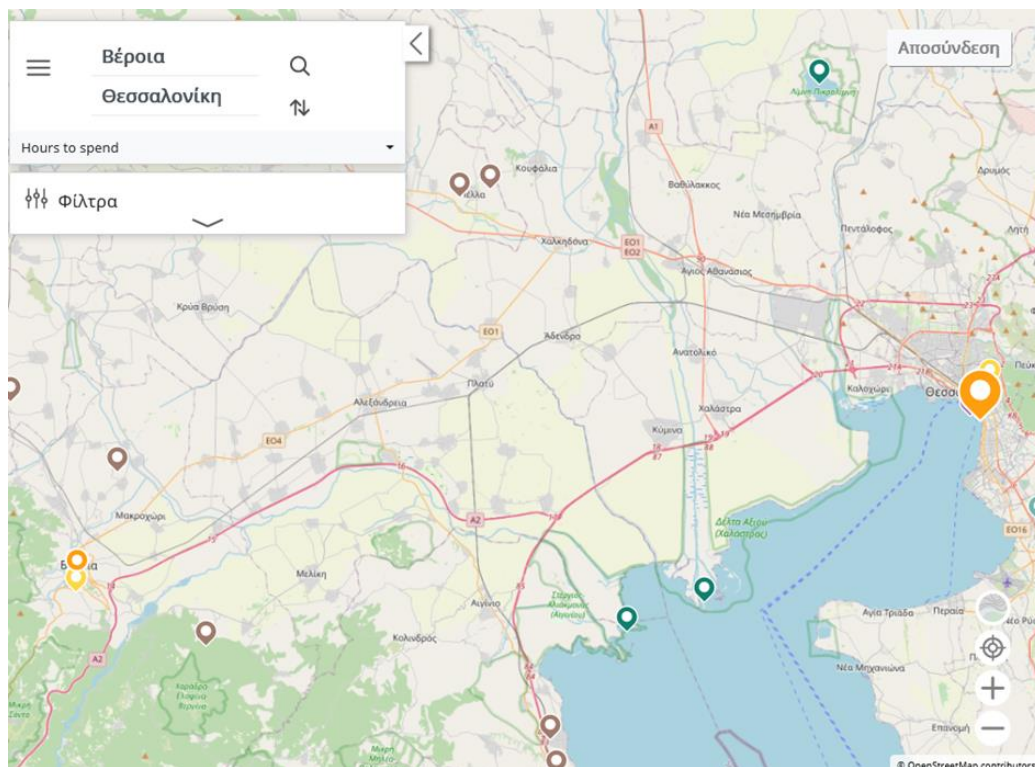
2.1 Επιλογή καθαρισμού διαδρομών

Όταν ο χρήστης επιλέξει για δημιουργήσει μια διαδρομή δίπλα στο κουμπί της αναζήτησης εμφανίζεται ένα πορτοκαλί κουμπί «X» (Εικόνα 1: Κουμπί καθαρισμού διαδρομών

). Η εν λόγω επιλογή εμφανίζεται μόνο όταν υπάρχουν διαδρομές. Με τη χρήση του κουμπιού αφαιρούνται οι διαδρομές από το χάρτη και από το και από το παράθυρο ενώ εμφανίζει όλα τα σημεία ενδιαφέροντος στο χάρτη (

Εικόνα 2).

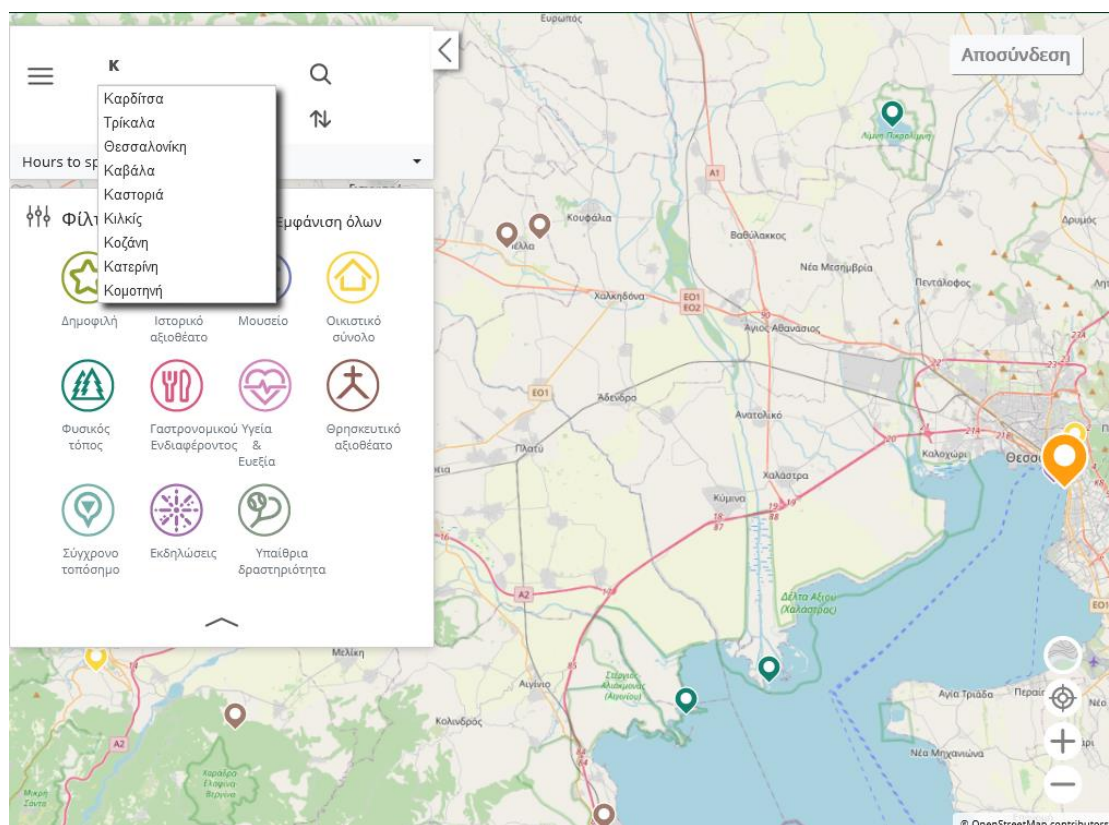
Εικόνα 1: Κουμπί καθαρισμού διαδρομών



Εικόνα 2: Χρήση καθαρισμού διαδρομών

2.2 Αυτόματη συμπλήρωση τοποθεσίας

Στα πεδία αφετηρίας / προορισμού προστέθηκε η λειτουργία αυτόματης συμπλήρωσης. Πληκτρολογώντας στα ελληνικά ή στα αγγλικά την τοποθεσία εμφανίζεται η αντίστοιχη λίστα πόλεων (Εικόνα 3). Για αυτή τη λειτουργία έχουν συλλεχθεί οικισμοί την ευρύτερη περιοχή του έργου με τις συντεταγμένες τους και σε αυτή τη λίστα γίνεται η αναζήτηση. Με την επιλογή της τοποθεσίας η πλατφόρμα το θέτει ως αφετηρία ή προορισμό στο πεδίο και στο χάρτη ενώ ο χάρτης εστιάζει στο αντίστοιχο σημείο προσθέτοντας το κατάλληλο εικονίδιο. Αν ο χρήστης έχει επιλέξει και αφετηρία και προορισμό τότε αυτόματα αρχίζει η δημιουργία των διαδρομών.

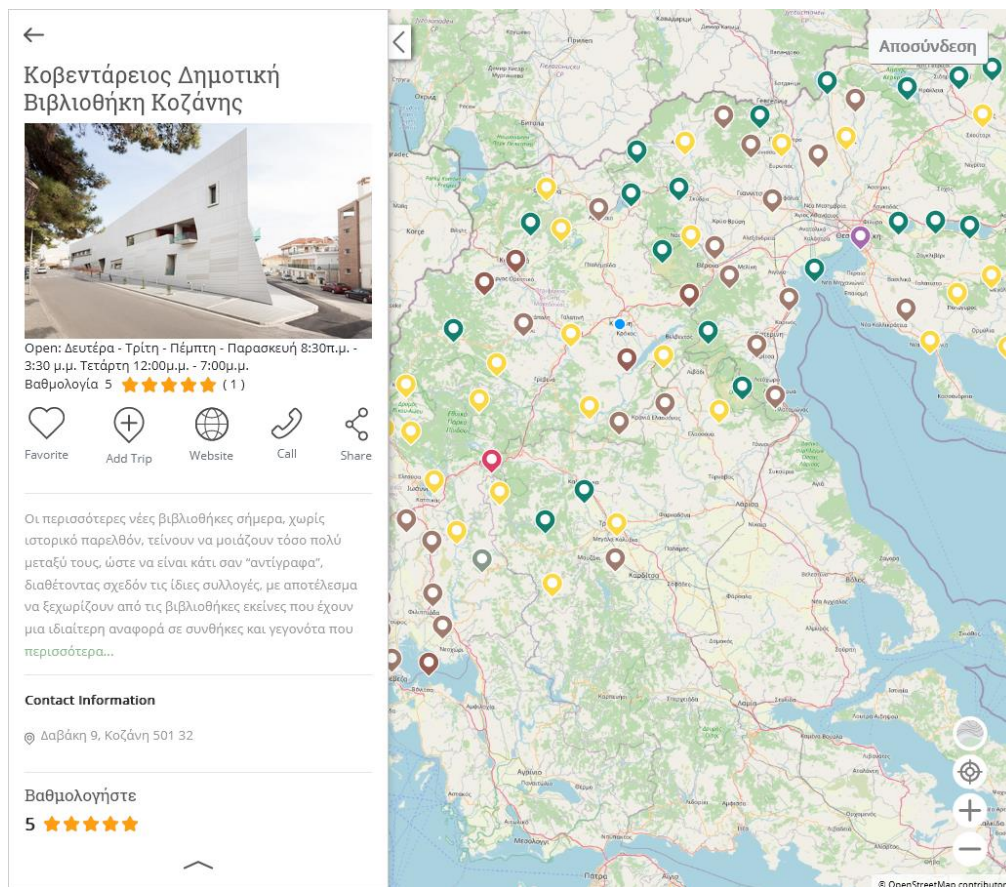


Εικόνα 3: Αυτόματη συμπλήρωση προορισμών

2.3 Αυτόματη δημιουργία διαδρομών

Στη επιλογή αφετηρίας – προορισμού για δημιουργία διαδρομών προστέθηκε η λειτουργία αυτόματης δημιουργίας διαδρομών. Μόλις ο χρήστης επιλέξει και τις δυο τοποθεσίες είτε από το χάρτη είτε από τα πεδία, το σύστημα αρχίζει να υπολογίζει τις διαδρομές χωρίς να χρειαστεί ο χρήστης να πατήσει την αναζήτηση διαδρομής. Στην περίπτωση που αλλάξει ο προορισμός ή η αφετηρία η προηγούμενες διαδρομές καθαρίζονται και γίνεται επανυπολογισμός με τα νέα

δεδομένα. Η προσθήκη αυτή έγινε μετά από πρόταση χρηστών του πιλοτικού για ευκολία χρήσης της πλατφόρμας.



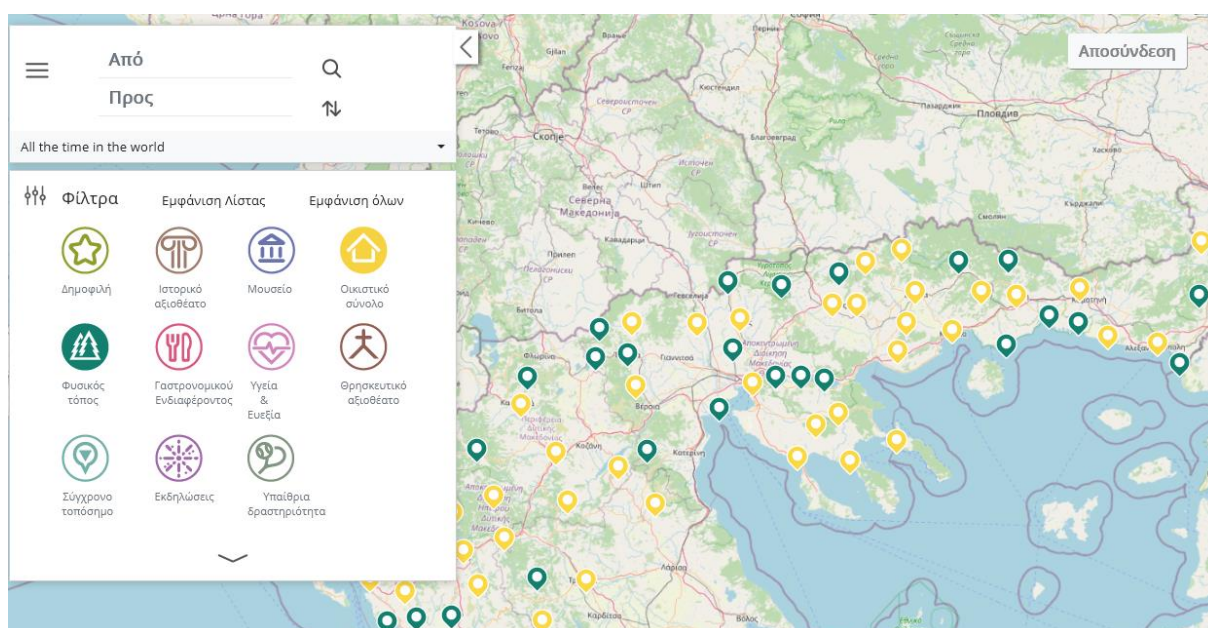
Εικόνα 4: Νέα εμφάνιση πληροφοριών σημείων

2.4 Σημεία ενδιαφέροντος

Άλλαξε τρόπος εμφάνισης στις λεπτομέρειες των σημείων ενδιαφέροντος σύμφωνα με τις υποδείξεις από το παραδοτέο Π3.1.2 «Διεπαφές χρήστη και τρόποι αλληλεπίδρασης». Στο πεδίο κειμένου όταν είναι μεγάλο, εμφανίζεται μόνο ένα κομμάτι του και με την επιλογή «περισσότερα» εμφανίζεται ολόκληρο το κείμενο (Εικόνα 4). Ακόμη αφαιρέθηκε το αναδυόμενο παράθυρο στο χάρτη με την εικόνα του σημείου και έγινε αλλαγή του επιλεγμένου σημείου σε διαφορετικό χρώμα. Η βαθμολογία του σημείου κρατήθηκε κάτω από την εικόνα και διαχωρίστηκε από το σημείο που μπορεί να βαθμολογήσει χρήστης το οποίο έγινε ξεχωριστό πεδίο στο τέλος της λεζάντας με την ένδειξη «βαθμολογήστε». Το πεδίο που βαθμολογεί ο χρήστης εμφανίζει τη βαθμολογία που τυχόν είχε βάλει στο σημείο με δυνατότητα αλλαγής της.

2.5 Φίλτρα σημείων ενδιαφέροντος

Έγινε αλλαγή της λειτουργίας των φίλτρων σύμφωνα με απαιτήσεις των χρηστών μετά τις πιλοτικές δοκιμές. Στην αρχική έκδοση της πλατφόρμας όλα τα φίλτρα ήταν επιλεγμένα οπότε εμφανίζονταν όλα τα σημεία και με επιλογή κάποιου φίλτρου αφαιρούνταν τα αντίστοιχα σημεία από το χάρτη. Με αυτή την έκδοση έγινε αναστροφή της χρήσης των φίλτρων. Ο χάρτης εμφανίζει από την αρχή όλα τα σημεία και με επιλογή κάποιου φίλτρου εμφανίζονται μόνο τα σημεία που αφορούν το αντίστοιχο φίλτρο (Εικόνα 5). Ακόμη υπάρχει η επιλογή καθαρισμός φίλτρων για εμφάνιση όλων των σημείων. Η εμφάνιση των φίλτρων άλλαξε και έγινε πιο περιορισμένη σε όγκο και αφαιρέθηκαν διάφορα περιττά στοιχεία όπως το κουμπί για εφαρμογή των φίλτρων.

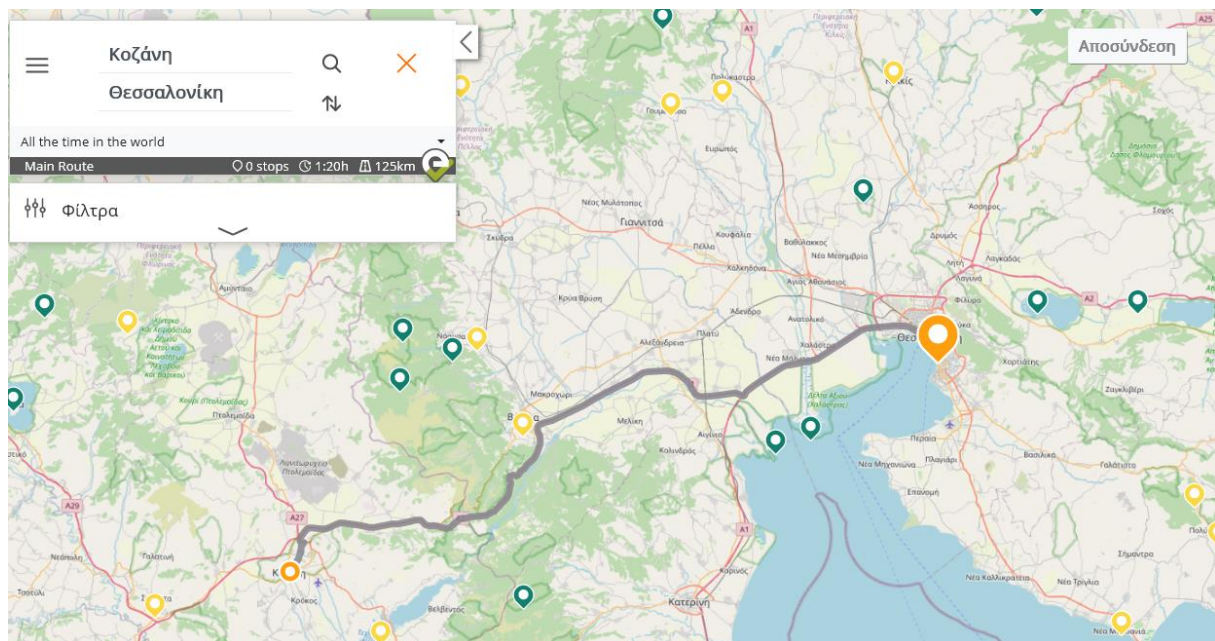


Εικόνα 5: Φίλτρα σημείων ενδιαφέροντος

2.6 Προτεινόμενη διαδρομή

Το σύστημα μετά τις επιλογές του χρήστη εμφανίζει την κυρίως διαδρομή χωρίς ενδιάμεσες στάσεις καθώς και την προτεινόμενη διαδρομή περνώντας από τα εξατομικευμένα σημεία ενδιαφέροντος. Στο χάρτη τα επιλεγμένα σημεία αφετηρίας – προορισμού εμφανίζονται με διαφορετικά εικονίδια τα οποία έχουν δικά τους χωρικά επίπεδα (layers) ώστε να είναι πάντα σε πρώτο επίπεδο και δεν επικαλύπτονται από κοντινά σημεία ενδιαφέροντος. Με την επιλογή εμφάνισης της κύριας διαδρομής εμφανίζεται η χωρική αναπαράσταση της διαδρομής στο χάρτη με χρώμα γκρι τα εικονίδια αφετηρίας και προορισμού καθώς και όλα τα σημεία ενδιαφέροντος σύμφωνα με τα επιλεγμένα φίλτρα (Εικόνα 6). Με την επιλογή εμφάνισης της προτεινόμενης διαδρομής εμφανίζεται η χωρική αναπαράσταση της διαδρομής στο χάρτη με χρώμα πορτοκαλί τα εικονίδια αφετηρίας και προορισμού καθώς τα επιλεγμένα σημεία ενδιαφέροντος με διαφορετικά εικονίδια και αριθμημένα σύμφωνα με τη ροή επίσκεψης. Σε

αυτή την επιλογή δεν εμφανίζονται τα υπόλοιπα σημεία ενδιαφέροντος για να μπορεί να εστιάσει ο χρήστης στη προτεινόμενη διαδρομή. Ακόμη όταν ο χρήστης έχει επιλέξει αφετηρία και προορισμό και επιθυμεί να αντιστρέψει τη διαδρομή, μπορεί να πατήσει το κουμπί με τα δυο βελάκια. Η αφετηρία με τον προορισμό θα αλλάξουν και θα γίνει νέος υπολογισμός τόσο για την κυρίως διαδρομή όσο και για τη προτεινόμενη καθώς θα παραχθούν διαφορετικές διαδρομές και προτεινόμενα σημεία στάσης λόγω της αλλαγής της χωρικότητας




Εικόνα 6: Εμφάνιση κυρίως διαδρομής

2.7 Μενού επιλογών - Προφίλ χρήστη

Επιλέγοντας το κεντρικό μενού, ο χρήστης δίνονται οι επιλογές α) τροποποίηση προφίλ β) επιλογής γλώσσας γ) ιστοσελίδα έργου δ) κοινωνικά δίκτυα έργου. Η εφαρμογή προσαρμόζεται στην επιλογή γλώσσας του αντίστοιχου φυλλομετρητή του χρήστη και μπορεί να αλλάξει με την επιλογή γλώσσας μέσω του μενού. Τα σημεία ενδιαφέροντος εμφανίζουν τις πληροφορίες στην αντίστοιχη γλώσσα αν είναι διαθέσιμη η πληροφορία. Οι διασυνδέσεις στη σελίδα του έργου και τα κοινωνικά δίκτυα γίνονται σε νέα σελίδα για να παραμένει ανοιχτή η πλατφόρμα. Στη καρτέλα με το προφίλ χρήστη προστέθηκαν τα ενδιαφέροντα με τους αντίστοιχους χρωματισμούς που έχουν οι θεματικές κατηγορίες. Αυτό έγινε για να είναι ξεκάθαρη κ κάθε επιλογή αλλά και για να υπάρχει μια θεματική συνέχεια στην εμφάνιση της πλατφόρμας.

← Edit Profile



Change avatar

First Name

Last Name

Username

admin

Email

admin@example.com

Country

Greece

Language

+

Birth Date

1968-03-21

Interests

Historical Sites X

Residential Sites X

Natural Areas X

Outdoor Activities X

Gender

☐ Female ☐ Male

Computer Knowledge

Intermediate

User Category


Adult

Disability

☒ None ☐ Motor
☐ Vision ☐ Acoustic

Save Changes

Αποσύνδεση





Αλεξανδρος Κ

👤 Προφίλ

Ελληνικά

English

 e-xnilatis.gr

 e-Χνηλάτης

Εικόνα 7: Προφίλ χρήστη – Μενού επιλογών

3 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

3.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών

Η βάση δεδομένων την πλατφόρμας όσο και η γνωσιακή βάση εμπλουτιστήκαν περεταίρω με σημεία ενδιαφέροντος και δεδομένα από νέες πηγές. Οι πηγές από όπου αντλήθηκαν οι πληροφορίες είναι:

- religiousgreece.gr – σημεία Θρησκευτικού ενδιαφέροντος.
- verymacedonia.gr – σημεία ενδιαφέροντος από διαφορετικές περιφέρειες της Μακεδονίας.
- odysseus.culture.gr – χώρους μουσείων και πολιτισμού.
- openstreetmap.org – ποικίλα σημεία ενδιαφέροντος πάνω στον άξονα της Εγνατίας Οδού.
- epirusforallseasons.gr – σημεία ενδιαφέροντος από διαφορετικές περιφέρειες της Ηπείρου.
- riop.gr – Ιστότοπος του Πολιτιστικού Ιδρύματος Ομίλου Πειραιώς (ΠΙΟΠ) δεδομένα για τα μουσεία του ιδρύματος που συμμετέχουν στο έργο, όπως του Μουσείου Αργυροτεχνίας Ιωαννίνων και το Μουσείο Μετάξης στο Σουφλί.

Τα δεδομένα των ιστοσελίδων περάστηκαν στη βάση δεδομένων με τη χρήση των εξειδικευμένων εργαλείων web crawling που έχουν αναπτυχθεί για το έργο. Εκτός από τα παραπάνω δεδομένα προστέθηκαν και όλα τα σημεία ενδιαφέροντος που χρησιμοποιήθηκαν στη πλατφόρμα μικτής πραγματικότητας (MR app) που παρουσιάστηκε στο παραδοτέο Π3.3.2 «Σύστημα διασύνδεσης φυσικού και ψηφιακού περιβάλλοντος». Τα σημεία αυτά προστέθηκαν από το περιβάλλον διαχείρισης της πλατφόρμας. Ακολουθεί ένα παράδειγμα ενός σημείου ενδιαφέροντος συλλεγμένου από την ιστοσελίδα “epirusforallseasons.gr” και η μετατροπή του σε κατάλληλη μορφή για εισαγωγή στη βάση δεδομένων.

```
{
  "url": {
    "base_url": "https://epirusforallseasons.gr"
  },
  "group_of_urls": ["/aksiotheata/fysi/",
"/aksiotheata/politismos/", "/aksiotheata/peripetia/", "/aksiotheata/ilios-
thalassa/", "/aksiotheata/thriskia/"],
  "source_name": "epirus",
  "table_selector": "#attraction-type-wrapper div.single-attraction-wrapper div
div.route-block-wrapper div.search-cards",
  "entity_name": "sights",
  "entity_info": [{
    "label": "sight_title",
    "value": {
      "selector": "div > a > h3",
      "type": "text"
    }
  },
  {
    "label": "img",
    "value": {
```

```

        "selector": "div > a > figure > img",
        "type": "image"
    }
},
"metrics": [
    {
        "label": "crawl_to",
        "value": {
            "selector": "div > a",
            "type": "link"
        }
    }
],
"crawl": {
    "metrics": [
        {
            "label": "full_title",
            "value": {
                "selector": "div > div > div > div.area-banner > div >h1",
                "type": "text"
            }
        },
        {
            "label": "full_content",
            "value": {
                "selector": "div > div > div > div.single-attarction-wrapper.area-article-wrapper >
div > div",
                "type": "text"
            }
        }
    ]
},
"store": {
    "format": "json",
    "hd_path": "/home/tassoskarag/projects/crawler_inxilatris/results/epirus_result.json"
},
"dynamic_page": true
}

```

Αρχείο συστήματος για συλλογή δεδομένων από epirusforallseasons.gr

```

"sights": {
    "sight_title": "Χιονοδρομικό Κέντρο Προφήτη Ηλία",
    "img": "https://epirusforallseasons.gr/wp-content/uploads/2019/12/05_02_003_2-768x509.jpg"
},
"metrics": [
    {
        "name": "full_title",
        "citeyear": 2022,
        "type": "textual",
        "value": "Χιονοδρομικό Κέντρο Προφήτη Ηλία Ιωάννινα",
        "source": "https://epirusforallseasons.gr/aksiotheata/peripetia/chionodromiko-kentro-pr-ilia/"
    },
    {
        "name": "full_content",
        "citeyear": 2022,
        "type": "textual",
        "value": "Διαθέτει συνολικά 6 πίστες. Ειδικότερα: 2 πράσινες, μήκους 150 μ. και 350 μ., αντίστοιχα, 2 μπλε: η μία συνολικού μήκους 1200 μ., μπλε για 800 μ. & πράσινη για 400 μ."
    }
]

```


και η άλλη συνολικού μήκους 900 μ., μπλε για 600 μ. & κόκκινη για 300 μ.1 κόκκινη, κυρίως, συνολικού μήκους 750 μ. (κόκκινη για 550 μ. & μπλε για 200 μ.)1 πίστα δρόμου αντοχής (Lang-Lauf), μήκους 15 χλμ. ενώ υπάρχει και ένας επίπεδος χώρος 50 στρεμμάτων ιδανικός για snowmobile. Το Χιονοδρομικό Κέντρο Προφήτης Ηλίας διαθέτει σαλέ με εστιατόριο και καφέ, σχολές σκι, μεγάλο χώρο στάθμευσης, καταστήματα ενοικίασης σκι και snow truck (ένα όχημα σαν λεωφορείο, που αποτελείται από 2 βαγόνια και κάνει βόλτες τους επιβάτες στα χιόνια). Χιονοδρομικό Κέντρο - Πολιτισίες: Δ-Κ, όλο το χρόνο, Τηλ.: 26560-41095, 42630, website: <http://www.metsovo-ski.gr>, e-mail: info@metsovo-ski.gr. Τις καθημερινές το lift κοστίζει 7€ και τα Σαββατοκύριακα 10€.",

```

"source": "https://epirusforallseasons.gr/aksiotheata/peripetia/chionodromiko-kentro-pr-ilia/"
},
{
  "name": "lat",
  "type": "textual",
  "value": 39.785833
},
{
  "name": "long",
  "type": "textual",
  "value": 21.158333
}

```

Αρχικά δεδομένα από epirusforallseasons.gr

```

{
  "id": null,
  "type": "Feature",
  "geometry": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [20.273927, 39.386663]
  },
  "properties": {
    "wc": null,
    "food": null,
    "name": "Παραλία Αγίας Παρασκευής Θεσπρωτίας",
    "dimos": null,
    "email": null,
    "image": "https://epirusforallseasons.gr/wp-content/plugins/wp-fastest-cache-premium/pro/images/blank.gif",
    "is_ar": null,
    "awards": null,
    "refuge": null,
    "routes": null,
    "unesco": null,
    "address": null,
    "parking": null,
    "s_descr": null,
    "website": "https://epirusforallseasons.gr/aksiotheata/ilios-thalassa/paralia-agias-paraskevis/",
    "category": ["08"],
    "cultural": null,
    "name_eng": null,
    "shopping": null,
    "periferia": null,
    "protected": null,
    "published": null,
    "exhibition": null,
    "full_descr": "Απέχει 9 χλμ. από το χωριό της Πέρδικας και βρίσκεται στον δρόμο προς τα Σύβοτα. Γραφική και γαλήνια, με χοντρή άμμο και βότσαλα, καθαρά κρυστάλλινα και βαθιά νερά, προσφέρει εικόνες «καρτιοσταλτικής» ομορφιάς, καθώς την περιβάλλουν ελαιόδεντρα, ενώ μπροστά της υπάρχει το καταπράσινο νησάκι της Αγίας Παρασκευής, όπου μπορείτε να φτάσετε κολυμπώντας. Διαθέτει καφέ και μπαρ.",
    "restaurant": null,
    "source_cat": "https://epirusforallseasons.gr",
    "time_spent": null,
    "amea_access": null,
    "per_enotita": null,
    "s_descr_eng": null,

```

```
"subcategory": [],  
"ticket_cost": null,  
"interchanges": null,  
"accommodation": null,  
"certification": null,  
"info_material": null,  
"observatories": null,  
"difficulty_lvl": null,  
"full_descr_eng": null,  
"interchange_id": [],  
"kallikratis_id": null,  
"historic_period": null,  
"outdoor_company": null,  
"nearest_neighbour": null,  
"outdoor_activities": null,  
"recreational_areas": null  
}
```

Προσαρμοσμένα δεδομένα στη δομή της βάσης δεδομένων

4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιαστούν οι λειτουργίες και οι διαφορετικές οθόνες διεπαφής του διαχειριστή της πλατφόρμας που προστέθηκαν σε αυτή την έκδοση. Για τις ήδη υπάρχουσες λειτουργίες του περιβάλλοντος διαχείρισης υπάρχει εκτενής αναφορά στο αντίστοιχο κεφάλαιο του παραδοτέου Π3.2.1.

Στο περιβάλλον διαχειριστής ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να κάνει αλλαγές και προσθήκες στη βάση δεδομένων σχετικές με :

- σημεία ενδιαφέροντος
- χρήστες
- ιστοσελίδες και κοινωνικά δίκτυα αυτόματης συλλογής δεδομένων
- θεματικές κατηγορίες και υποκατηγορίες σημείων ενδιαφέροντος
- χρονολογικές κατηγορίες σημείων ενδιαφέροντος

Το περιβάλλον αυτό είναι προσβάσιμο μόνο από το διαχειριστή της πλατφόρμας και η αρχική σελίδα παρέχει πρόσβαση και έλεγχο σε όλους τους πίνακες της βάσης δεδομένων.

The screenshot displays the 'e-tracer administration' interface. At the top, there is a header with the text 'e-tracer administration' and a navigation bar with links: 'WELCOME, ADMIN', 'VIEW SITE', 'CHANGE PASSWORD', and 'LOG OUT'. Below the header, the main content area is titled 'Site administration' and is divided into three sections: 'AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION', 'BACKGROUND TASKS (1.2.5)', and 'MAIN'. Each section contains a list of items with 'Add' and 'Change' buttons. To the right of the main content, there is a 'Recent actions' sidebar with a 'My actions' section listing various points of interest.

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION	
Groups	+ Add Change
Users	+ Add Change

BACKGROUND TASKS (1.2.5)	
Completed tasks	+ Add Change
Tasks	+ Add Change

MAIN	
Easie_websites	+ Add Change
Events_api	+ Add Change
Poi categorys	+ Add Change
Poi chronologys	+ Add Change
Poi sub categorys	+ Add Change
Points	+ Add Change

Recent actions

My actions

- Δέλτα Νέστου
Point
- Πηλοθεραπευτήριο Κρηνίδων
Point
- Πηλοθεραπευτήριο Κρηνίδων
Point
- Οινοποιείο Νίκου Λαζαρίδη
Point
- Νυμφόπετρες
Point
- Λέων της Αμφίπολης
Point
- Λαογραφικό Μουσείο Βελβεντού
Point
- Κοβεντάρειος Δημοτική Βιβλιοθήκη Κοζάνης
Point
- Καταρράκτες Έδεσσας
Point
- Καρναβάλι Ξάνθης
Point

Εικόνα 8: Αρχική σελίδα περιβάλλοντος διαχείρισης

4.1 Διαχείριση βάσης δεδομένων

4.1.1 Φόρμα επεξεργασίας σημείων

Στο πίνακα σημείων ενδιαφέροντος (Εικόνα 9) όσο και στη φόρμα επεξεργασίας σημείου (Εικόνα 10) έχουν προστεθεί κουμπιά που παραπέμπουν σε μια διαφορετική εξειδικευμένη φόρμα για επεξεργασία του σημείου (Εικόνα 11).

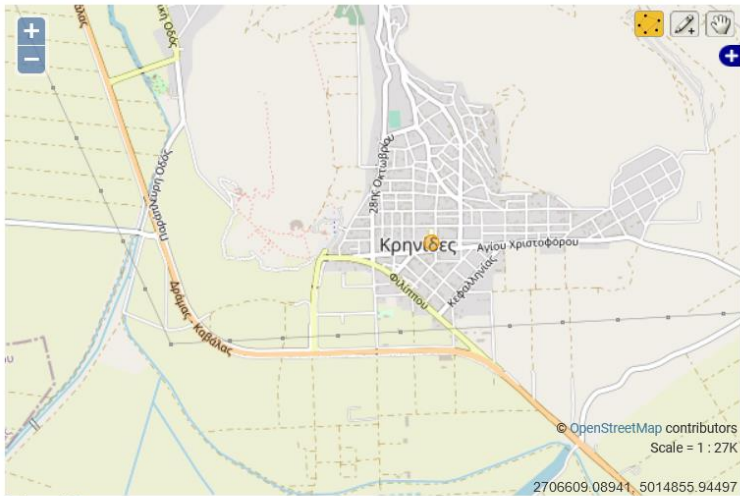
The screenshot displays the 'e-tracer administration' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Main', and 'Points'. Below this, a search bar and a table of points are visible. The table has columns for 'NAME', 'PUBLISHED', 'GET CATEGORIES', and 'POI ACTIONS'. A red box highlights the 'POI ACTIONS' column, which contains 'Custom POI Edit' buttons for each row. The table lists various points of interest, such as 'nZEB Smart Home', 'Rafting στο Βοϊδομάτη Ιωάννινα', and 'Αβδέλλα'. A sidebar on the right shows filter options like 'By published', 'By periferia', and 'By source cat'.

Εικόνα 9: Πίνακας σημείων ενδιαφέροντος


Αυτή η φόρμα είναι προσβάσιμη μόνο από το διαχειριστή. Η νέα αυτή σελίδα οπτικοποιεί το πεδίο "open_hours", το οποίο είναι της μορφής JSON και περιέχει τις δομημένα τις πληροφορίες με το ωράριο λειτουργίας του σημείου (Εικόνα 12).

Σε αυτή τη σελίδα διαχειριστής μπορεί να επιλέξει με εύκολο τρόπο τις ημέρες και ώρες που είναι επισκέψιμο. Σαν προεπιλογή τα σημεία είναι επισκέψιμά όλες τις ημέρες και ώρες ενώ στο κάτω μέρος της σελίδας εμφανίζεται συνοπτικά το πρόγραμμα για καλύτερη εποπτεία.

Στο πάνω κομμάτι της σελίδας, εμφανίζεται το όνομα του σημείου και στο αριστερό μέρος επιλέγοντας το λογότυπο μεταφέρεται στη κεντρική διαχειριστική σελίδα. Πατώντας το κουμπί της αποθήκευσης γίνεται μετατροπή της πληροφορίας σε μορφή JSON αποθηκεύεται και μεταφέρεται στη γενική σελίδα επεξεργασίας του σημείου.

Nearest neighbour:	<input type="text" value="612831"/>
Dist from node:	<input type="text" value="31"/>
Image:	<input type="text" value="https://lh3.googleusercontent.com/drive-view"/>
Image one:	<input type="button" value="Browse..."/> No file selected.
Image two:	<input type="button" value="Browse..."/> No file selected.
Image three:	<input type="button" value="Browse..."/> No file selected.
Geom:	<div><p>Delete all Features</p><p>OpenStreetMap contributors Scale = 1 : 27K 2706609.08941, 5014855.94497</p></div>
POI Actions:	<input type="button" value="Custom POI Edit"/>

Εικόνα 10: Επεξεργασία σημείου ενδιαφέροντος



Update POI

«Όρος Κρουσίων»

0:00 | 3:00 | 6:00 | 9:00 | 12:00 | 15:00 | 18:00 | 21:00

☒ Monday: 8:00 - 17:00

☒ Tuesday: 8:00 - 17:30

☒ Wednesday: 8:00 - 17:00

☒ Thursday: 8:00 - 17:00

☐ Friday: Closed

☒ Saturday: 2:00 - 12:00

☐ Sunday: Closed

Day	Start Time	End Time
1	8:00	17:00
2	8:00	17:30
3	8:00	17:00
4	8:00	17:00
5	Closed	
6	2:00	12:00
7	Closed	

Save changes

Εικόνα 11: Εξειδικευμένη φόρμα επεξεργασίας σημείου

```
{
  "0": ["8:00", "17:00"],
  "1": ["8:00", "17:30"],
  "2": ["8:00", "17:00"],
  "3": ["8:00", "17:00"],
  "4": null,
  "5": ["2:00", "12:00"],
  "6": null
}
```

Εικόνα 12: Πεδίο open_hours με μορφή JSON

4.1.2 Φόρμα επεξεργασίας ιστοσελίδων – κοινωνικών δικτύων αυτόματης αναζήτησης

Η λειτουργία της συλλογής δεδομένων από ιστοσελίδες και κοινωνικά δίκτυα έχει περιγραφεί αναλυτικά στο παραδοτέο Π2.1 Τεχνικές αυτόματης αναζήτησης και εξόρυξης γνώσης από κοινωνικά δίκτυα και τον ιστό και στην πρώτη φάση του παρόντος παραδοτέου Π3.2.1.

Έχει δημιουργηθεί μια εξειδικευμένη σελίδα για την επεξεργασία και εισαγωγή των ιστοσελίδων και των κοινωνικών δικτύων για την αυτόματη αναζήτηση και την εξόρυξη δεδομένων (Εικόνα 13). Αυτό έχει γίνει για την ευκολία διαχείρισης των πολύπλοκων αυτών λειτουργιών. Στο πάνω κομμάτι υπάρχουν δύο καρτέλες για εμφάνιση των ιστοσελίδων και των κοινωνικών δικτύων αντίστοιχα.

Συλλογή δεδομένων από ιστοσελίδες

Στη καρτέλα των ιστοσελίδων, στο αριστερό μέρος εμφανίζονται οι υπάρχουσες ιστοσελίδες και επιλέγοντας κάποια από αυτές, εμφανίζονται στο κέντρο της οθόνης συμπληρωμένα τα πεδία. Μερικά από τα πεδία δεν είναι ανοιχτά προς επεξεργασία.

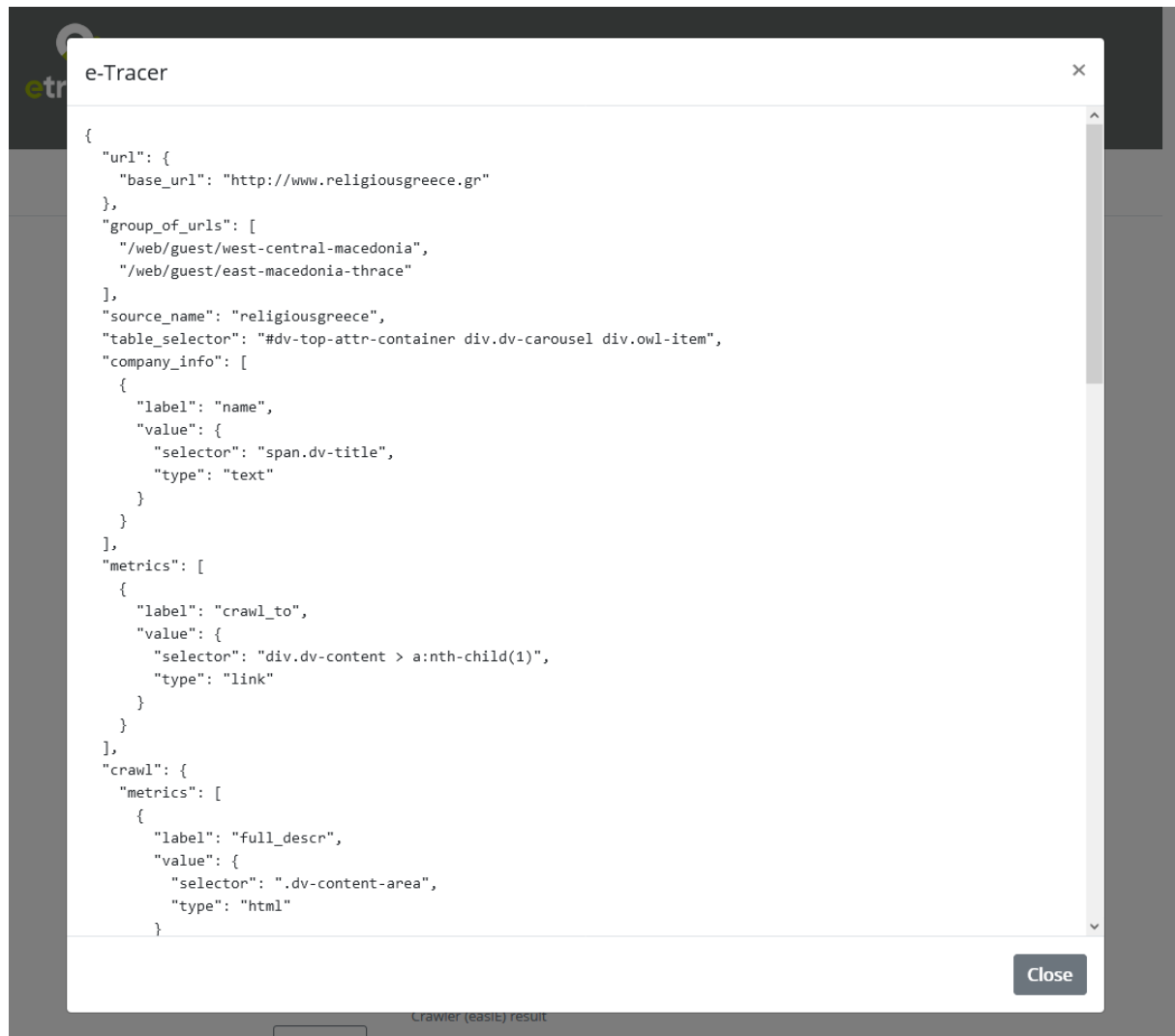
The screenshot shows the 'Curator Panel' interface for editing crawler sites. The top header includes the 'etracer' logo and the title 'Curator Panel Edit Crawler sites'. Below the header, there are two tabs: 'Sites' (selected) and 'Events'. On the left, a sidebar lists 'Central Macedonia' and 'religious Greece' (highlighted in blue), with an 'add New' button below. The main content area displays configuration fields for a site with ID '1' and Name 'religious Greece'. The 'URL' field is empty. Below these are 'Configuration JSON Fields' with the following inputs: Base URL ('http://www.religiousgreece.gr'), Group of URL's ('/web/guest/west-central-macedonia,/web/guest/east-macedonia'), Full Description selector ('.dv-content-area'), Image selector ('.dv-section .dv-page-media img'), and Info selector ('#portlet_attractioninfo_WAR_attractioninfoportlet li'). Below the configuration fields, there are two sections: 'Configuration JSON' showing a JSON snippet and 'easIE Result' showing a JSON snippet. Both sections have a 'show' button. At the bottom, there are two buttons: 'Get New Data' and 'Insert in Database'.

Εικόνα 13: Φόρμα επεξεργασίας ιστοσελίδων – κοινωνικών δικτύων αυτόματης αναζήτησης

Για τη λειτουργία της εξόρυξης δεδομένων από την εκάστοτε ιστοσελίδα, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η δημιουργία ενός αρχείου επεξεργασίας (configuration JSON) που για την υλοποίηση του δίνονται δυο διαφορετικοί τρόποι εισαγωγής. Ο ένας τρόπος είναι να συμπληρωθεί το πεδίο “Configuration JSON” ολόκληρο σε μορφή JSON. Αυτός ήταν ο μοναδικός τρόπος δημιουργίας του “Configuration JSON” για τη πρώτη έκδοση της πλατφόρμας.

Η άλλη προσέγγιση που προτέθηκε στην παρούσα έκδοση είναι το αρχείο JSON να δομηθεί σταδιακά από την ανάλυση των πεδίων που έχει γίνει στην διαχωρισμένη περιοχή “Configuration JSON Fields”. Σε αυτή την περιοχή στο κάθε πεδίο παρέχεται περιγραφή καθώς και ένα παράδειγμα χρήσης για την ευκολία της συμπλήρωσης από το διαχειριστή. Οι δύο παραπάνω προσεγγίσεις μπορούν να συνδυαστούν και η πλατφόρμα θα ελέγξει για να κρατήσει όλη την πληροφορία ακόμη και αν έχει γραφεί σε διαφορετικά πεδία δημιουργώντας ένα αρχείο JSON με ενιαία πληροφορία.

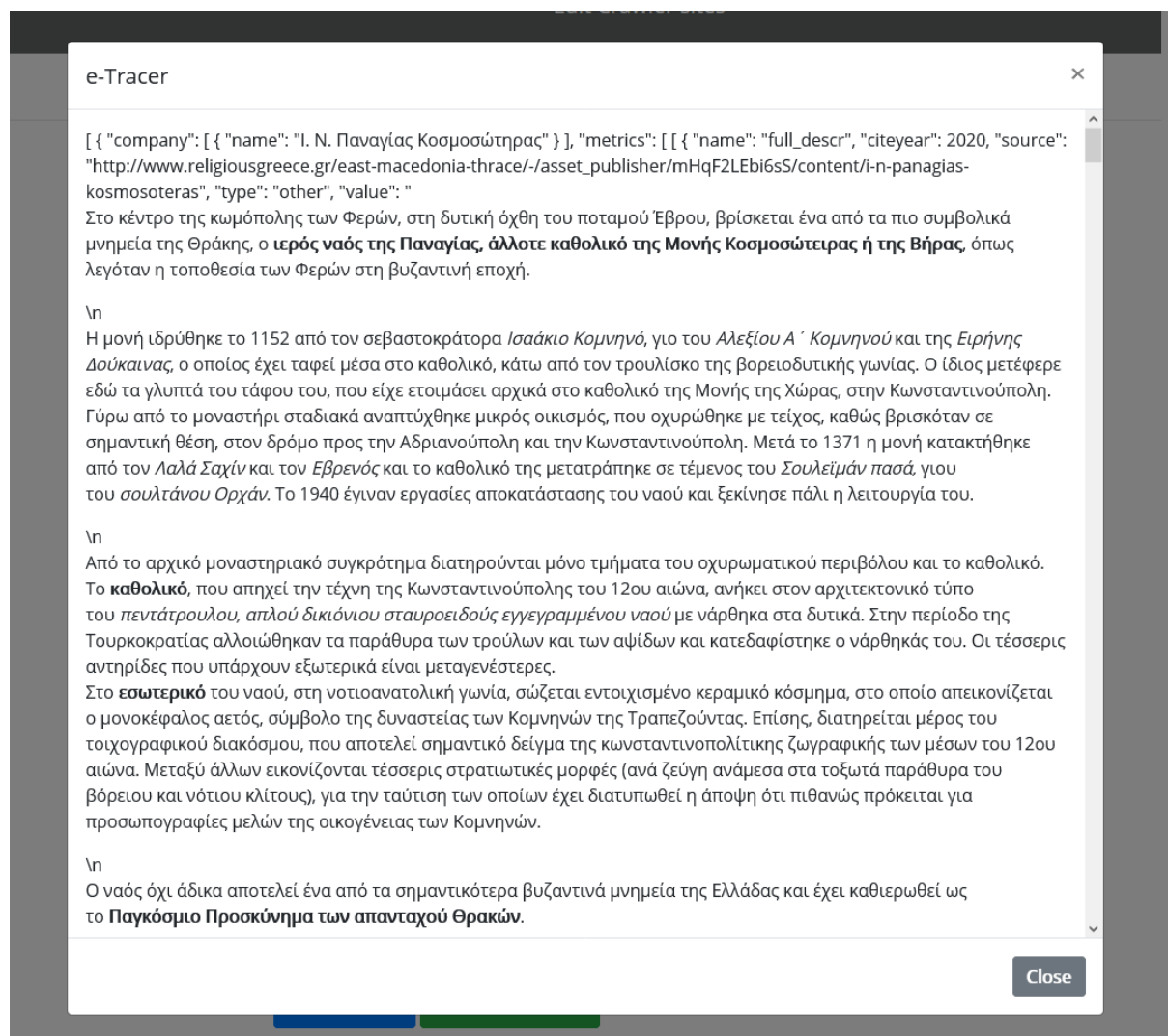
Δίπλα στο κάθε πεδίο τύπου JSON, υπάρχει ένα κουμπί που εμφανίζει ένα αναδυόμενο παράθυρο που περιέχει μια ευκρινέστερη απεικόνιση του πεδίου σε πλήρη ανάπτυξη με κατάλληλα διάκενα (Εικόνα 14) ώστε να μπορεί να γίνει εποπτεία των δεδομένων του JSON.



Εικόνα 14: Αναδυόμενο παράθυρο για πλήρη εμφάνιση πεδίων τύπου JSON

Το κουμπί “Get New Data” στο κάτω μέρος της σελίδας τρέχει τη διεργασία της συλλογής δεδομένων τοπικά και μόλις ολοκληρωθεί εμφανίζει σε αναδυόμενο παράθυρο το παραγόμενο αποτέλεσμα της μορφής JSON array. Το αποτέλεσμα αυτό συμπληρώνεται και στο πεδίο “easIE Result” (Εικόνα 15).

Κάτω από το πεδίο “easIE Result” υπάρχει ένα κουμπί που με τη χρήση του τρέχει μια συνάρτηση που μετατρέπει το αποτέλεσμα σε κατάλληλη μορφή geoJSON και εμφανίζει ένα χάρτη που απεικονίζει τα συλλεχθέντα σημεία σύμφωνα με τη κατηγορία τους.



Εικόνα 15: Αποτέλεσμα συλλογής δεδομένων από ιστοσελίδα

Configuration JSON

```
{
  "url": "http://www.religiousgreece.gr",
  "group_of_urls": "/web/quest/west-central-macedonia"
}
```

show

easIE Result

```
[
  {
    "company": "Γ"
```

show

Crawler (easIE) result

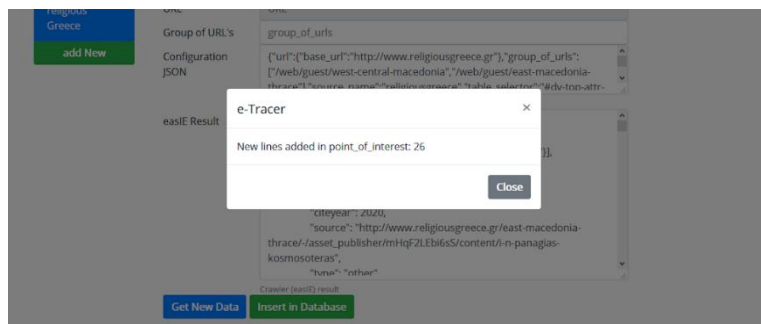
show map

Get New Data

Insert in Database

Εικόνα 16: Εμφάνιση δεδομένων που αποτελέσματος σε χάρτη

Τέλος με το κουμπί “Insert in Database” συλλέγονται όλες οι πληροφορίες, μετατρέπονται σε μορφή geoJSON και αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων μέσω της δημιουργημένης συνάρτησης PostgreSQL “`pois.insert_geojson_in_pois`”. Οι νέες προσθήκες στη βάση δεδομένων έχουν ως προεπιλογή τη μη δημοσιοποίηση τους (`published = False`) ώστε να εμφανιστούν στους χρήστες μόνο μετά από έγκριση του διαχειριστή. Μόλις τελειώσει η διαδικασία της αποθήκευσης, εμφανίζεται αναδυόμενο παράθυρο που πληροφορεί το διαχειριστή για τον αριθμό των εγγραφών που περάστηκαν στη βάση δεδομένων (Εικόνα 17).



Εικόνα 17: Μήνυμα ενημέρωσης διαχειριστή για εισαγωγή νέων σημείων.

5. Η ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΘΟΠΟΡΙΣΜΟΥ (CROWDSOURCING)

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει μία συνοπτική περιγραφή της πλατφόρμας πληθοπορισμού (crowdsourcing) του e-ΧΝΗΛΑΤΗ, ενώ γίνεται αναφορά στην αξιολόγηση των προτεινόμενων προτάσεων που προκύπτουν με την αξιοποίηση των δεδομένων πληθοπορισμού.

Σύμφωνα με το Π3.2.1, οι πλατφόρμες πληθοπορισμού (ή αλλιώς crowdsourcing πλατφόρμες), που σχετίζονται με τον τουρισμό, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη συμπεριφορά των ταξιδιωτών, ιδιαίτερα αναφορικά με τον προγραμματισμό ταξιδιών. Δεν στοχεύουν στην αποτύπωση των απόψεων των τουριστών σχετικά με τους τουριστικούς πόρους, αλλά με τη βοήθεια μηχανισμών συστάσεων προτείνουν εξατομικευμένες προτάσεις σχετικά με τους υπάρχοντες πόρους (σημεία ενδιαφέροντος).

Η πλατφόρμα πληθοπορισμού του e-ΧΝΗΛΑΤΗ στοχεύει στον να εμπλουτίσει την εμπειρία των ταξιδιωτών και να προτείνει αξιοθέατα σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά τους. Υποστηρίζει δυο βάσεις δεδομένων —μία βάση γνώσης (knowledge base) τουριστικών πόρων και μία βάση δεδομένων χρηστών που αποθηκεύει τα προφίλ των χρηστών— και παρέχει βελτιωμένες εξατομικευμένες προτάσεις με επίγνωση πλαισίου (context-aware recommendations). Σύμφωνα με το Π2.3.2, περιλαμβάνει ένα ενσωματωμένο υβριδικό εξατομικευμένο σύστημα συστάσεων που συνδυάζει διαφορετικούς τύπους τεχνικών φιλτραρίσματος, και σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε για να εκμεταλλεύεται τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών με την πλατφόρμα και να συλλέγει δεδομένα με ρητό και έμμεσο τρόπο, τα οποία αποθηκεύει στη βάση δεδομένων χρηστών.

Εκμεταλλεύεται λοιπόν δεδομένα πληθοπορισμού για να παράγει βέλτιστες ταξιδιωτικές προτάσεις και να μειώσει την επιρροή των μη σχετικών τουριστικών πόρων. Όσον αφορά την αξιολόγηση των προτεινόμενων προτάσεων που προκύπτουν με την αξιοποίηση των δεδομένων πληθοπορισμού, πραγματοποιήθηκε τόσο μία offline όσο και μία online αξιολόγηση.

- Αναφορικά με την offline αξιολόγηση, ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο χορηγήθηκε σε 72 συμμετέχοντες (κατοίκους που βρίσκονται στον οδικό άξονα της Εγνατίας Οδού). Σύμφωνα με τις οδηγίες που δόθηκαν, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν τα αξιοθέατα με τα οποία είναι εξοικειωμένοι και έχουν επισκεφτεί τουλάχιστον μια φορά (από μια λίστα με 100 αξιοθέατα), χρησιμοποιώντας μια κλίμακα βαθμολογίας δέκα βαθμών. Εκτός από τις βαθμολογίες, ζητήθηκε να δηλώσουν ρητά τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά (ηλικία, φύλο, χώρα διαμονής, επίπεδο εκπαίδευσης, επίπεδο δεξιοτήτων Η/Υ και πιθανές αναπηρίες), καθώς και να επιλέξουν τα ενδιαφέροντά τους σχετικά με την τυπολογία των τουριστικών αξιοθέατων.

Η μετρική Normalized Discounted Cumulative Gain (NDCG) χρησιμοποιήθηκε για να προσδιορίσει την αποτελεσματικότητα της προτεινόμενης τεχνικής παραγωγής

συστάσεων αναφορικά με την ταξινόμηση των συστάσεων, σε σύγκριση με μια βέλτιστη κατάταξη. Έτσι, παρατηρήθηκε ότι το υβριδικό εξατομικευμένο σύστημα συστάσεων του e-ΧΝΗΛΑΤΗ επιτυγχάνει καλύτερη απόδοση σε σύγκριση με τις αυτόνομες προσεγγίσεις (φιλτράρισμα που βασίζεται στο περιεχόμενο και συνεργατικό φιλτράρισμα) και μία baseline προσέγγιση (που απλώς προτείνει τα πιο δημοφιλή αξιοθέατα σε κάθε χρήση), όσον αφορά την ποιότητα των παραγόμενων ταξινομημένων συστάσεων. Αναλυτικότερη περιγραφή για την διαδικασία της αξιολόγησης και τα αποτελέσματα, πραγματοποιείται στο Π2.3.2.

- Αναφορικά με την online αξιολόγηση (η οποία πραγματοποιήθηκε στα Ιωάννινα στις 13 και 14 Ιουλίου 2022), απαντήθηκαν 27 ερωτηματολόγια, ενώ για τον καθορισμό του δείγματος επιλέχθηκαν τυχαία πολίτες όλων των ηλικιών και ανεξαρτήτως φύλου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, πάνω από το 60% των συμμετεχόντων, ανέφεραν πως τα προτεινόμενα σημεία ενδιαφέροντος που προέκυψαν από το υβριδικό εξατομικευμένο σύστημα συστάσεων του e-ΧΝΗΛΑΤΗ, ήταν σχετικά με τα ενδιαφέροντά τους. Επίσης, περισσότεροι από τους μισούς χρήστες οι δήλωσαν πως είναι ικανοποιημένοι από τα σημεία ενδιαφέροντος στην προτεινόμενη εναλλακτική διαδρομή σε σχέση με την προγραμματισμένη αρχική τους διαδρομή. Αναλυτικότερη περιγραφή για την διαδικασία της αξιολόγησης και τα αποτελέσματα, πραγματοποιείται στο Π4.2.3.

6. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Breese, J. S., Heckerman, D., & Kadie, C. (1998). Empirical analysis of predictive algorithms for collaborative filtering. In: Proceedings of the 14th Annual Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence, 43-52.
- Chadha C., Garg S. (2019) Shortest Path Analysis on Geospatial Data Using PgRouting. In: Bhattacharyya S., Hassanien A., Gupta D., Khanna A., Pan I. (eds) International Conference on Innovative Computing and Communications. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 55. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2324-9_20
- Django authentication system (2022). Using the Django authentication system, <https://docs.djangoproject.com/en/3.0/topics/auth/default/>
- Georgios Chatzimilioudis, Andreas Konstantinidis, Christos Laoudias, and Demetrios Zeinalipour-Yazti. "Crowdsourcing with Smartphones." IEEE Internet Computing 16, no. 5 (September 2012): 36–44. <https://doi.org/10.1109/MIC.2012.70>
- Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. Wired Magazine, 14(6), 1–4.
- J. Rogstadius, V. Kostakos, A. Kittur, B. Smus, J. Laredo, and M. Vukovic. (2011). An assessment of intrinsic and extrinsic motivation on task performance in crowdsourcing markets. In International AAAI Conference on Web and Social Media, ser. ICWSM, Conference Paper, pp. 321–328.
- Jossé, G., Schmid, K. A., Züfle, A., Skoumas, G., Schubert, M., Renz, M., Pfoser, D., & Nascimento, M. A. (2017). Knowledge extraction from crowdsourced data for the enrichment of road networks. Geoinformatica, 21(4), 763–795. <https://doi.org/10.1007/s10707-017-0306-1>
- Kokkalas, A. et al. (2022). E-Tracer: A Smart, Personalized and Immersive Digital Tourist Software System. In: Pardede, E., Delir Haghighi, P., Khalil, I., Kotsis, G. (eds) Information Integration and Web Intelligence. iiWAS 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol 13635. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21047-1_53
- Kurup, A. R., & Sajeev, G. (2018). Task personalization for inexpertise workers in incentive based crowdsourcing platforms. 286–292. <https://doi.org/10.1109/ICACCI.2018.8554475>
- Lai, E.R. (2011). Motivation: A Literature Review. Pearson's research report <http://www.pearsonassessments.com/research>
- Leal, F., Malheiro, B., & Burguillo, J. C. (2016). Recommendation of tourism resources supported by crowdsourcing. 18–25.
- Leal, F., Dias, J. M., Malheiro, B., & Burguillo, J. C. (2016). Analysis and visualisation of crowd-sourced tourism data. 98–101. <https://doi.org/10.1145/2948992.2949008>
- Liu, Z., Shabani, S., Balet, N. G., Sokhn, M., & Cretton, F. (2018). How to motivate participation and improve quality of crowdsourcing when building accessibility maps. 1–6. <https://doi.org/10.1109/CCNC.2018.8319237>
- Neumann, T. (2016). Routing Planning As An Application Of Graph Theory with Fuzzy Logic. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. 10 (4), p. 661-664.

OpenLayers (2022). OpenLayers documentation <https://openlayers.org/en/latest/doc/>

OpenStreetMap (2022). <http://www.openstreetmap.org/>

pgRouting (2022). pgRouting Project. pgRouting documentation. <https://docs.pgrouting.org/>

PostGIS (2022). Spatial and Geographic objects for PostgreSQL. PostGIS documentation <https://postgis.net/documentation/>

PostgreSQL (2022). PostgreSQL 13.2 Documentation

<https://www.postgresql.org/docs/current/>

Psycopg2—PostgreSQL database adapter for Python <https://pypi.org/project/psycopg2/>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.

Stathopoulos, E. A., Paliokas, I., Meditskos, G., Diplaris, S., Tsafaras, S., Valkouma, E., ... & Tzovaras, D. (2019, October). Smart Discovery of Cultural and Natural Tourist Routes. In *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence-Companion Volume* (pp. 208-214).

Stathopoulos, E. A., Kokkalas, A., Mitsopoulou, E. E., Patenidis, A. T., Meditskos, G., Diplaris, S., ... & Kompatsiaris, I. (2020, June). Knowledge-Based Management and Reasoning on Cultural and Natural Touristic Routes. In *IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations* (pp. 355-367). Springer, Cham.

Sunita Tiwari, and Saroj Kaushik. "Information Enrichment for Tourist Spot Recommender System Using Location Aware Crowdsourcing." In 2014 IEEE 15th International Conference on Mobile Data Management, 11–14. Brisbane, Australia: IEEE, 2014. <https://doi.org/10.1109/MDM.2014.59>

Vasiliki Gkatziaki, Symeon Papadopoulos, Richard Mills, Sotiris Diplaris, Ioannis Tsampoulatidis, Ioannis Kompatsiaris (2018). "*easyIE: Easy-to-Use Information Extraction for Constructing CSR Databases From the Web*", *Journal ACM Transactions on Internet Technology (TOIT) - Special Issue on Computational Ethics and Accountability, Special Issue on Economics of Security and Privacy and Regular Papers*, vol 18 (4), Article No. 45, doi: 10.1145/3155807 http://delivery.acm.org/10.1145/3160000/3155807/a45-gkatziaki.pdf?ip=160.40.52.154&id=3155807&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=5641A0C343C36AC1%2E80105867122BFAB8%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35&acm=1569847186_d7f9bbd947118cb3f9e11f26750c820c