

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ**

**ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ » ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ 2.3 “Ψηφιοποίηση των**

**Επιχειρήσεων”**

**Δράση 16706 “Ψηφιακός Μετασχηματισμός των**

**Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων”**

**m2-hospitality**

***Π.3.1 Υφιστάμενες Τεχνολογικές Τάσεις***

**Κωδικός Έργου:** 102933

**Τίτλος του Έργου:** m2-hospitality

**Ημερομηνία Εγγράφου:**

**Αριθμός Εγγράφου:** m2hospitality-102933-WP3-D1

**Ενότητα Εργασίας:** ΕΕ 3 –Ενέργειες Ερευνητικού Χαρακτήρα

**Συμμετέχοντες:** m-hospitality, LIKNO



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

*Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ » ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ 2.3 “Ψηφιοποίηση των Επιχειρήσεων” Δράση 16706 “Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων (κωδικός έργου: 102933)*

## Περιεχόμενα

### Contents

|       |                                                                        |                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Εισαγωγή .....                                                         | 5                                   |
| 2     | Αλγοριθμικές Προσεγγίσεις και Μοντελοποίηση Χρηστών                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.1   | Συνεργατική Διήθηση και Βελτιώσεις Βαθιάς Μάθησης...                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2   | Μέθοδοι Ανακάλυψης Κοινοτήτων και Ανάλυσης Δικτύων για Συστάσεις       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3   | Ανάκτηση Βασισμένη σε Ενσωματώσεις για Εξατομικευμένες Συστάσεις.      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.1 | Εναλλακτικές Τεχνολογίες Βάσεων Δεδομένων Διανυσμάτων (Vector DB)      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4   | Κλασικές Προσεγγίσεις Βασισμένες σε Ανάκτηση Πληροφοριών (IR) (Non-ML) | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3     | Κοινή Αρχιτεκτονική Συστήματος Συστάσεων .....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4     | Εναλλακτικές Τεχνολογικές Υποδομές .....                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1   | Frameworks Βαθιάς Μάθησης .....                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2   | Βιβλιοθήκες Gradient Boosting .....                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.3   | Frameworks Κατανεμημένων Υπολογιστικών Συστημάτων .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.4   | Frameworks Εξυπηρέτησης Μοντέλων .....                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.5   | Αποθήκες Χαρακτηριστικών (Feature Stores) .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.6   | Παρακολούθηση Πειραμάτων και MLOps .....                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.7   | Streaming και Επεξεργασία Πραγματικού Χρόνου .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.8   | Frameworks Transformer και LLM .....                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## Εικόνες-Πίνακες

Εικόνα 1 Επισκόπηση των Τεχνολογιών που παρουσιάζονται στο Παραδοτέο..... 6

Εικόνα 2 Προσεγγίσεις Συνεργατικής Διήθησης και βελτιώσεις Βαθιάς Μάθησης..... **Error! Bookmark not defined.**

Εικόνα 3 Μέθοδοι Ανακάλυψης Κοινοτήτων και Ανάλυσης Δικτύων για Συστάσεις ..... **Error! Bookmark not defined.**

Εικόνα 4 Εναλλακτικές Τεχνολογίες Βάσεων Δεδομένων Διανυσμάτων (Vector DB) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Εικόνα 5 Κοινή Αρχιτεκτονική Συστήματος Συστάσεων ..... **Error! Bookmark not defined.**

## 1 Εισαγωγή

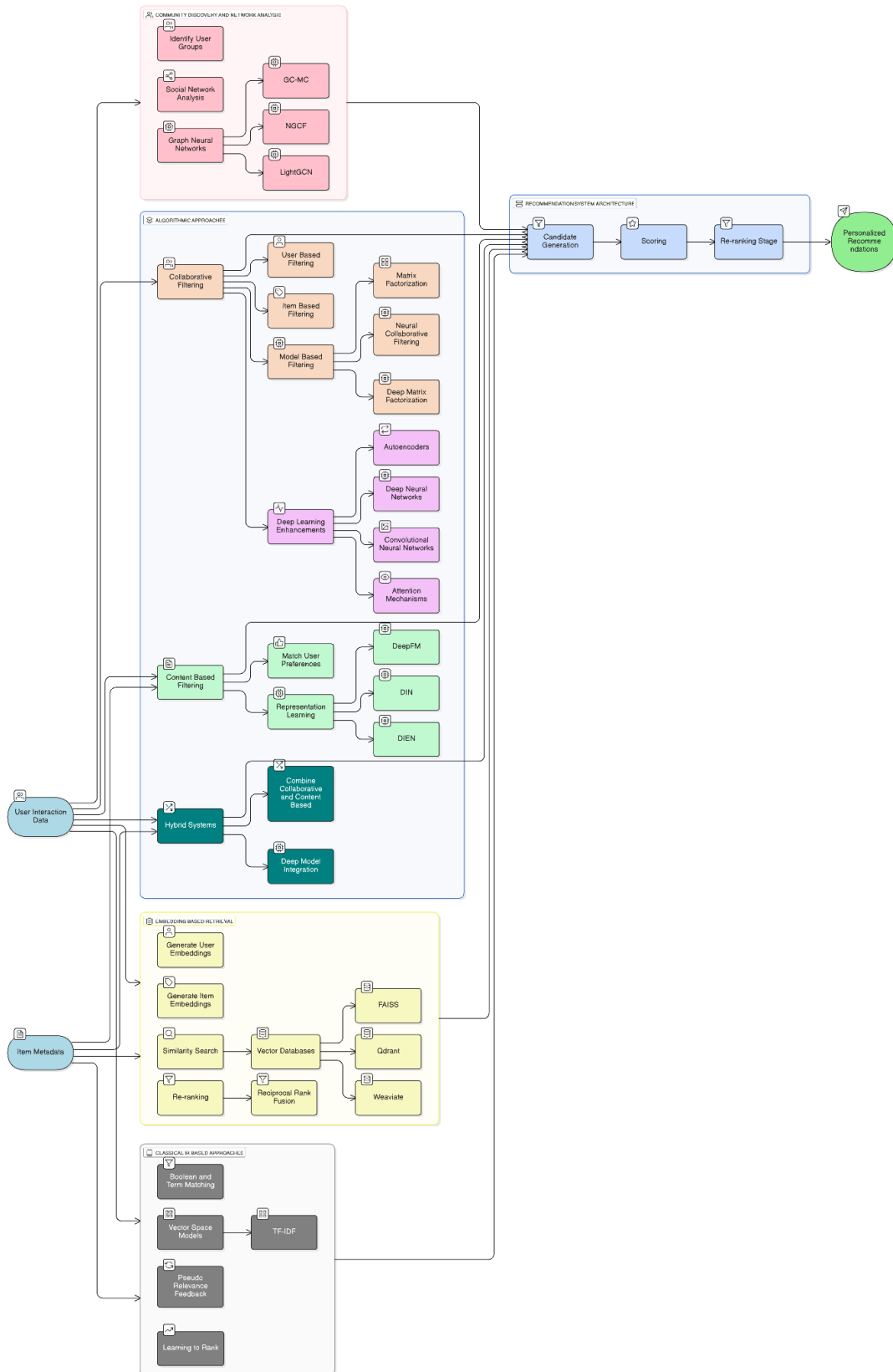
Το παραδοτέο καταγράφει τις ενέργειες της Ομάδας Έργου για την διερεύνηση τεχνολογιών διαχείρισης Big Data, Machine Learning, Artificial Intelligence στο πλαίσιο των προσωποποιημένων υπηρεσιών και συστάσεων, τόσο σε επίπεδο υποδομής, αρχιτεκτονικών όσο και λογισμικού. Το παραδοτέο αφορά στις Τεχνολογικές Τάσεις και έχει ως στόχο τη μεταφορά τεχνογνωσίας, γνώσεων και δεξιοτήτων προς αξιοποίηση στο πλαίσιο του νέου προϊόντος και των υπηρεσιών αυτού.

Η ανάλυση έγινε βάσει βιβλιογραφικής έρευνας και καλύπτει αλγορίθμους συστημάτων συστάσεων (recommender systems), με έμφαση σε μηχανική μάθηση (machine learning) και βαθιά μάθηση (deep learning) και σχετικές μεθόδους μοντελοποίησης χρήστη (user modeling). Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκαν εναλλακτικές συνεργατικής διήθησης (collaborative filtering), αλλά και εναλλακτικές ανακάλυψης κοινοτήτων (community discovery) και ανάλυσης δικτύων (network analysis) και συναφών προσεγγίσεων. Οι παραπάνω κατηγορίες μεθόδων διερευνήθηκαν με σκοπό την αξιολόγηση τους ως προς την εφαρμοσιμότητά τους στο πλαίσιο του έργου.

Στις προτάσεις υιοθέτησης θα συμπεριληφθούν προτεινόμενες λύσεις αρχιτεκτονικής και λογισμικού (cloud services, ML/AI services, tools and libraries).

Η διάρθρωση του παραδοτέου είναι η ακόλουθη:

- **Κεφάλαιο 2:** Παρουσιάζονται εναλλακτικές Αλγοριθμικές Προσεγγίσεις για την υλοποίηση συστημάτων συστάσεων
- **Κεφάλαιο 3:** Παρουσιάζονται η κοινή Αρχιτεκτονική των Συστημάτων Συστάσεων
- **Κεφάλαιο 4:** Περιγράφονται οι εναλλακτικές Τεχνολογικές υποδομές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για ένα σύστημα συστάσεων.



Εικόνα 1 Επισκόπηση των Τεχνολογιών που παρουσιάζονται στο Παραδοτέο.