

Πρόβλεψη Καμπάνιας Marketing

Εφαρμογή Μηχανικής Μάθησης (ML) με χρήση γραφικού περιβάλλοντος για την πρόβλεψη ανταπόκρισης πελατών σε καμπάνια Marketing

Μέλη Ομάδας:

- Ραφαήλ Ασλανίδης (Συντονιστής)
- Κωνσταντίνος Πιτσαρής
- Αντωνία Κρανίτσα

Ημερομηνία Συνοπτικής Παρουσίασης: 10/05/2025

Συνοπτική Περιγραφή Προβλήματος

Μία εταιρεία Marketing πρόκειται να διοργανώσει μία νέα καμπάνια προώθησης για μία αλυσίδα καταστημάτων πώλησης ηλεκτρικών ειδών μέσω διαδικτύου. Η καμπάνια θα στοχεύσει άτομα-πελάτες της αλυσίδας βάσει ιστορικών δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά αφορούν προηγούμενη διαφημιστική καμπάνια και περιγράφουν δημογραφικά στοιχεία, αλλά και στοιχεία χρήσης του ηλεκτρονικού της καταστήματος της αλυσίδας. Επίσης περιέχουν πληροφορία για το εάν τα συγκεκριμένα άτομα ανταποκρίθηκαν (συμμετείχαν) ή όχι, στην παλαιότερη καμπάνια προώθησης.

Τα ιστορικά δεδομένα αυτά περιέχουν για κάθε συμμετέχοντα:

- δημογραφικές πληροφορίες
- πληροφορίες χρήσης μέσων επικοινωνίας
- πληροφορίες χρήσης του ηλεκτρονικού καταστήματος
- πληροφορία για το εάν ανταποκρίθηκε στην καμπάνια

Αντιμετώπιση Προβλήματος

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος έχει αναπτυχθεί σε γλώσσα Python Εφαρμογή Μηχανικής Μάθησης (ML) με χρήση γραφικού περιβάλλοντος για τη πρόβλεψη ανταπόκρισης (πρόβλεψη συμμετοχής) των πελατών που στοχεύει η νέα καμπάνια χρησιμοποιώντας το μοντέλο k-NN.

Η ανάλυση βασίζεται στα προαναφερθέντα ιστορικά δεδομένα από προηγούμενη καμπάνια 1.000 πελατών.

Βασικές Λειτουργίες Εφαρμογής

- Εκπαίδευση μοντέλου k-NN χρησιμοποιώντας τα ιστορικά δεδομένα
- Πρόβλεψη ανταπόκρισης των νέων πελατών στην νέα καμπάνια βάσει του μοντέλου k-NN
- Δημιουργία κατάλληλου γραφικού περιβάλλοντος διεπαφής για τη διαχείριση των πληροφοριών της εφαρμογής από και προς τον χρήστη

Γενικός Διαμοιρασμός Εργασιών

Μέλος Ομάδας	Ανάθεση	Στάδιο Υλοποίησης
Ραφαήλ Ασλανίδης	<ul style="list-style-type: none">Δημιουργία κλάσης KNN που υλοποιεί τις λειτουργίες δημιουργίας μοντέλου, τροφοδοσίας δεδομένων, εκπαίδευσης και πρόβλεψης	95%
Κωνσταντίνος Πιτσαρής	<ul style="list-style-type: none">Δημιουργία κλάσης GUI που υλοποιεί το γραφικό περιβάλλον διεπαφής με τον χρήστη της εφαρμογής, διαχειρίζεται τη ροή του προγράμματος και τα ενδεχόμενα σφάλματα εκτέλεσης	95%
Αντωνία Κρανίτσα	<ul style="list-style-type: none">Αισθητική αναβάθμιση GUIΔημιουργία μεθόδων κλάσης για τη γραφική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων πρόβλεψης	40%

Υλοποιημένες Λειτουργίες

- **Δημιουργία, εκπαίδευση και χρήση του μοντέλου K-NN για πρόβλεψη**
- Υποστήριξη επιλογής τιμής k , είτε χειροκίνητα είτε με εύρεση της βέλτιστης τιμής μέσω cross-validation σε καθορισμένο εύρος τιμών k και αριθμού folds
- Υπολογισμός και αποθήκευση των μετρικών για κάθε τιμή του k σε dict, καθώς και για τη βέλτιστη τιμή του k και σε string.
- Διάφορα plots των αποτελεσμάτων cross-validation
- **Δημιουργία κλάσης Γραφικού Περιβάλλοντος Διεπαφής Εφαρμογής**
- Μέθοδοι φόρτωσης ιστορικών και νέων δεδομένων καμπάνιας, αποθήκευση προβλέψεων σε αρχείο .xlsx με κατάλληλη διαχείριση σφαλμάτων κάνοντας χρήση παραθυρικών prompts προς το χρήστη
- Διασύνδεση του μοντέλου πρόβλεψης K-NN με το GUI, κάνοντας χρήση μεθόδου εύρεσης βέλτιστης τιμής του μοντέλου K-NN
- Εσωτερική μέθοδος εμφάνισης κειμένου για τη καθοδήγηση χρήστη, τη πορεία εκτέλεσης της εφαρμογής & τη τελική εμφάνιση μετρικών

Εκκρεμείς Λειτουργίες

- Μέθοδοι δημιουργίας γραφικής αναπαράστασης των αποτελεσμάτων πρόβλεψης, με διάκριση αναμενόμενης ανταπόκρισης νέων πελατών ανάλογα με συγκεκριμένα δημογραφικά στοιχεία (φύλο, ηλικία)

Τρέχουσα Κατάσταση Μελών Ομάδας

- Υλοποίηση βοηθητικών μεθόδων γραφικής αναπαράστασης αποτελεσμάτων πρόβλεψης
- Ολοκλήρωση / fine-tuning λεπτομερειών στον υπόλοιπο κώδικα
- Σχολιασμός & τεκμηρίωση κώδικα
- Έλεγχος ορθής λειτουργίας εφαρμογής
- Συγγραφή ατομικών εκθέσεων εργασίας

Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Εκκρεμοτήτων

Εκκρεμότητα	Μέλος Ομάδας	Προθεσμία Ολοκλήρωσης
<ul style="list-style-type: none">Μέθοδοι γραφικής αναπαράστασης αποτελεσμάτων πρόβλεψης	Αντωνία Κρανίτσα	18/05/2025
<ul style="list-style-type: none">Τελικός έλεγχος ορθής λειτουργίαςΤεκμηρίωση ΚώδικαΣύνταξη ατομικών εκθέσεων εργασίας	Όλη η ομάδα	18/05/2025
<ul style="list-style-type: none">Σύνταξη ομαδικής έκθεσης εργασίας	Όλη η ομάδα	25/05/2025
<ul style="list-style-type: none">Σύνταξη τελικής παρουσίασης project	Όλη η ομάδα	31/05/2025