

Παραδοτέο 1: Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Συστήματος Παρακολούθησης Προϊόντων της Amazon

Εισαγωγή

Το έγγραφο αυτό αποτελεί το πρώτο παραδοτέο του έργου για την ανάπτυξη ενός συστήματος παρακολούθησης τιμών και άλλων μετρικών για προϊόντα της Amazon. Ο στόχος του συστήματος είναι να παρέχει αυτοματοποιημένη παρακολούθηση των τιμών, με χρήση ενός web scraper που αναπτύχθηκε σε TypeScript. Το σύστημα θα ενσωματώνει επίσης τη λειτουργία του Nodemailer για την αποστολή ειδοποιήσεων μέσω email, όταν ανιχνεύονται σημαντικές αλλαγές στις τιμές ή άλλες παραμέτρους των προϊόντων.

Το παρόν έγγραφο περιλαμβάνει τη γενική περιγραφή του συστήματος, το μοντέλο ανάπτυξης που ακολουθήθηκε, τις βασικές τεχνολογίες και εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και τις μεθόδους για τη διαχείριση κινδύνων και τον έλεγχο ποιότητας. Επιπλέον, περιγράφονται τα ορόσημα του έργου και οι ρόλοι των μελών της ομάδας ανάπτυξης, ενώ παράλληλα γίνεται ανάλυση SWOT και παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις του έργου σε μορφή διαγράμματος Gantt.

Τρέχουσα Κατάσταση

Η ανάγκη για παρακολούθηση των τιμών προϊόντων σε online καταστήματα όπως η Amazon είναι αυξανόμενη, δεδομένου ότι οι τιμές αυτών των προϊόντων μεταβάλλονται συχνά. Χρήστες και επαγγελματίες που επιθυμούν να παρακολουθούν τις τιμές, χρειάζονται ένα εργαλείο που να τους ενημερώνει αυτόματα όταν οι τιμές μειώνονται ή αυξάνονται, επιτρέποντάς τους να κάνουν τις αγορές τους στη βέλτιστη χρονική στιγμή.

Μέχρι στιγμής, υπάρχουν διάφορα εργαλεία στην αγορά που επιτρέπουν την παρακολούθηση τιμών, ωστόσο πολλά από αυτά είναι είτε περιορισμένα στη λειτουργικότητά τους είτε δεν επιτρέπουν την προσαρμογή στις συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών. Αυτό το έργο αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός ευέλικτου και προσαρμόσιμου συστήματος που θα καλύπτει αυτές τις ανάγκες.

Προηγούμενες Ενέργειες

Προτού ξεκινήσει η ανάπτυξη του συστήματος, πραγματοποιήθηκε εκτενής ανάλυση των απαιτήσεων, βασισμένη στις ανάγκες των χρηστών που επιθυμούν να παρακολουθούν τιμές σε online καταστήματα. Η ανάλυση αυτή κατέληξε στην ανάπτυξη ενός πρωτοτύπου, το οποίο δοκιμάστηκε για να επιβεβαιωθεί η λειτουργικότητα και η χρηστικότητα του συστήματος. Οι προδιαγραφές του τελικού συστήματος καθορίστηκαν βάσει αυτών των δοκιμών και των ανατροφοδοτήσεων από τους χρήστες.

Στόχοι του Συστήματος

Το σύστημα παρακολούθησης προϊόντων έχει ως κύριο στόχο την αυτοματοποίηση της διαδικασίας παρακολούθησης τιμών, παρέχοντας παράλληλα αξιόπιστες και έγκαιρες ειδοποιήσεις στους χρήστες. Οι κύριοι στόχοι του συστήματος είναι:

1. **Αυτοματοποιημένη παρακολούθηση τιμών:** Ο web scraper θα παρακολουθεί τις σελίδες προϊόντων της Amazon και θα καταγράφει οποιεσδήποτε αλλαγές στις τιμές.
2. **Ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο:** Οι χρήστες θα λαμβάνουν ειδοποιήσεις μέσω email για κάθε σημαντική αλλαγή στην τιμή των προϊόντων που παρακολουθούν.
3. **Ευκολία χρήσης:** Το σύστημα θα είναι φιλικό προς το χρήστη και θα επιτρέπει εύκολη παραμετροποίηση των ρυθμίσεων παρακολούθησης.

Κατηγορίες Χρηστών

Το σύστημα απευθύνεται σε διάφορες κατηγορίες χρηστών, μεταξύ των οποίων:

- **Απλοί καταναλωτές** που επιθυμούν να αγοράσουν προϊόντα στην καλύτερη δυνατή τιμή.
- **Επαγγελματίες** που χρειάζονται συνεχή ενημέρωση για τις τιμές των προϊόντων που τους ενδιαφέρουν.
- **Αναλυτές αγοράς** που χρησιμοποιούν δεδομένα τιμών για να μελετήσουν τις τάσεις της αγοράς.

Επισκόπηση του Συστήματος

Το σύστημα παρακολούθησης αποτελείται από τρία κύρια μέρη:

1. **Web Scraper:** Αναπτύχθηκε σε TypeScript χρησιμοποιώντας το Puppeteer για τη συλλογή δεδομένων από τις σελίδες προϊόντων της Amazon. Ο scraper είναι υπεύθυνος για την εξαγωγή τιμών, διαθεσιμότητας, και άλλων σημαντικών δεδομένων.
2. **Μηχανισμός Ειδοποίησης:** Χρησιμοποιώντας το Nodemailer, το σύστημα αποστέλλει αυτόματα email στους χρήστες όταν εντοπίζονται αλλαγές στις τιμές ή άλλες σημαντικές παραμέτρους.
3. **Βάση Δεδομένων:** Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε SQLite, επιτρέποντας την παρακολούθηση των ιστορικών τιμών και την ανάλυση των τάσεων.

Ανάλυση SWOT

Για την πλήρη κατανόηση των δυνατοτήτων και των προκλήσεων που σχετίζονται με το έργο, ακολουθεί μια ανάλυση SWOT:

- **Strengths (Δυνατά Σημεία):**
 - Ευέλικτο σύστημα που προσαρμόζεται στις ανάγκες των χρηστών.
 - Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών για αξιόπιστες επιδόσεις.
- **Weaknesses (Αδυναμίες):**
 - Εξάρτηση από τη δομή της Amazon για τη λειτουργία του scraper.
 - Περιορισμένη αρχική επένδυση σε θέματα ασφάλειας δεδομένων.
- **Opportunities (Ευκαιρίες):**
 - Δυνατότητα επέκτασης του συστήματος σε άλλα online καταστήματα.
 - Ανάπτυξη νέων χαρακτηριστικών με βάση τις ανάγκες των χρηστών.
- **Threats (Απειλές):**
 - Αλλαγές στις πολιτικές της Amazon που μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργικότητα του scraper.
 - Κίνδυνος από ανταγωνιστικά προϊόντα στην αγορά.

Οργάνωση του Έργου

Το έργο αναπτύσσεται με βάση το μοντέλο πρωτοτύπων, το οποίο επιτρέπει την ευελιξία και την επαναληπτική ανάπτυξη του συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις ανατροφοδοτήσεις των χρηστών. Τα βασικά στάδια του έργου περιλαμβάνουν:

1. **Ανάλυση Απαιτήσεων:** Συλλογή και ανάλυση των αναγκών των χρηστών, καθώς και καθορισμός των λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων.
2. **Σχεδιασμός Συστήματος:** Δημιουργία του αρχιτεκτονικού σχεδίου του συστήματος, με έμφαση στην ευκολία χρήσης και στην αποδοτικότητα.
3. **Προγραμματισμός:** Υλοποίηση του web scraper, της βάσης δεδομένων και του μηχανισμού ειδοποίησης, με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και βέλτιστων πρακτικών.
4. **Έλεγχος και Δοκιμές:** Εκτεταμένοι έλεγχοι για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του συστήματος και της κάλυψης όλων των προδιαγραφών.
5. **Παράδοση Συστήματος:** Παράδοση του τελικού συστήματος, συνοδευόμενο από πλήρη τεκμηρίωση και οδηγίες χρήσης.

Διαχείριση Κινδύνων

Η ανάπτυξη του έργου περιλαμβάνει την αναγνώριση και διαχείριση πιθανών κινδύνων, όπως:

- **Αλλαγές στις πολιτικές της Amazon:** Το σύστημα πρέπει να είναι προσαρμόσιμο σε αλλαγές στη δομή των σελίδων της Amazon, που μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργικότητα του scraper.
- **Ασφάλεια δεδομένων:** Εξασφάλιση ότι τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών αποθηκεύονται και διαχειρίζονται με ασφάλεια, σύμφωνα με τους κανονισμούς GDPR.
- **Απόδοση του συστήματος:** Διασφάλιση ότι το σύστημα θα παραμένει αποδοτικό ακόμα και με μεγάλο όγκο δεδομένων και πολλούς ταυτόχρονους χρήστες.

Εκτιμήσεις Έργου

Η ολοκλήρωση του έργου εκτιμάται να διαρκέσει συνολικά δύο μήνες, με τα εξής βασικά ορόσημα:

- **Ανάλυση Απαιτήσεων:** 2 εβδομάδες
- **Σχεδιασμός Συστήματος:** 2 εβδομάδες
- **Προγραμματισμός:** 3 εβδομάδες
- **Έλεγχος και Δοκιμές:** 1 εβδομάδα
- **Παράδοση Συστήματος:** 1 εβδομάδα

Παρακάτω παρουσιάζεται ένα διάγραμμα Gantt που απεικονίζει το χρονοδιάγραμμα των ενεργειών:

[προσθήκη διάγραμμα Gantt]

Τεχνολογικά Ζητήματα

Η ανάπτυξη του συστήματος βασίζεται σε σύγχρονες τεχνολογίες και εργαλεία:

- **Γλώσσα Προγραμματισμού:** TypeScript για την ανάπτυξη του web scraper.
- **Πλαίσιο Web Scraping:** Puppeteer για τη συλλογή δεδομένων από τις σελίδες προϊόντων.
- **Μηχανισμός Ειδοποίησης:** Nodemailer για την αποστολή αυτόματων ειδοποιήσεων μέσω email.
- **Βάση Δεδομένων:** SQLite για την αποθήκευση ιστορικών δεδομένων τιμών.
- **Εργαλεία Διαχείρισης Έργου:** Git για τον έλεγχο εκδόσεων και Jira για την παρακολούθηση των καθηκόντων και του προγραμματισμού.

Εξασφάλιση Ποιότητας

Η ποιότητα του συστήματος θα διασφαλιστεί μέσω εκτεταμένων δοκιμών και ελέγχων σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης. Επιπλέον, θα ακολουθηθούν συγκεκριμένα πρότυπα κωδικοποίησης και τεκμηρίωσης, όπως:

- **Σχόλια στον κώδικα:** Επαρκή σχόλια που περιγράφουν τη λειτουργία κάθε ενότητας κώδικα.
- **Συγκεκριμένα πρότυπα:** Χρήση προτύπων κωδικοποίησης που διασφαλίζουν τη συνέπεια και την αναγνωσιμότητα του κώδικα.

Τεκμηρίωση Συστήματος

Το σύστημα θα συνοδεύεται από πλήρη τεκμηρίωση που θα περιλαμβάνει:

- **Οδηγίες Χρήσης:** Βήμα-βήμα οδηγίες για τη χρήση του συστήματος.
- **Οδηγίες Διαχείρισης:** Οδηγίες για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων και του μηχανισμού ειδοποίησης.
- **Εκπαίδευση Χρηστών:** Υλικό για την εκπαίδευση των χρηστών, όπως παρουσιάσεις και βίντεο με οδηγίες.

Συμπέρασμα

Το έργο αυτό στοχεύει στην ανάπτυξη ενός αξιόπιστου και εύχρηστου συστήματος παρακολούθησης προϊόντων της Amazon, που θα παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να παρακολουθούν τις τιμές και να λαμβάνουν ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο. Με την ορθή διαχείριση των κινδύνων και τη χρήση των κατάλληλων τεχνολογιών, το τελικό προϊόν θα είναι σε θέση να καλύψει πλήρως τις ανάγκες των χρηστών.