**‘WAREHOUSE’**

Απαντήσεις στις ερωτήσεις της Δομής του Project Report

**1. Εισαγωγή & Motivation**

* **Τι αφορά το project;**Το project αφορά τη διαχείριση της αποθήκης ενός σούπερ μάρκετ μέσω ενός συστήματος που επιτρέπει την προσθήκη, ενημέρωση και αποστολή προϊόντων. Επίσης, υπάρχει προσομοίωση με Arduino για την ευκολότερη κατανόηση του project.
* **Ποιο πρόβλημα λύνει;**Το σύστημα λύνει το πρόβλημα της οργανωμένης διαχείρισης αποθέματος, αποτρέποντας ελλείψεις ή υπερβολική συσσώρευση προϊόντων. Επιπλέον, στο Arduino υπάρχουν ενδείξεις για σωστή ή λανθασμένη χρήση του προγράμματος.
* **Γιατί επιλέξατε αυτό το αντικείμενο;**Επιλέξαμε αυτό το project διότι είναι εύχρηστο, εύκολο στην κατανόηση και βασίζεται σε συστήματα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητα.

**2. Objective & Scope**

* **Ποιοι είναι οι βασικοί στόχοι;**
  1. Ανάπτυξη ενός αποδοτικού συστήματος διαχείρισης αποθήκης.
  2. Δυνατότητα αποθήκευσης και ανάκτησης πληροφοριών προϊόντων.
  3. Αυτοματοποιημένη ενημέρωση για την κατάσταση των προϊόντων.
  4. Προσομοίωση με Arduino για ειδοποιήσεις επιτυχούς ή αποτυχημένης αποστολής προϊόντων.
* **Ποιες δυνατότητες περιλαμβάνονται;**
  1. Προβολή αποθέματος με οργανωμένο πίνακα.
  2. Διαχείριση αποστολής προϊόντων με αυτόματη ενημέρωση του αποθέματος.
  3. Προσομοίωση με Arduino για επιβεβαίωση ή σφάλμα κατά την αποστολή προϊόντων.
  4. Αποθήκευση και φόρτωση δεδομένων μέσω αρχείου warehouse.txt.

**3. System Architecture**

* **Πώς λειτουργεί το σύστημα;**Το σύστημα λειτουργεί με δομή βασισμένη σε αντικείμενα (OOP), όπου κάθε προϊόν αναπαρίσταται ως αντικείμενο της κλάσης Product. Τα προϊόντα αποθηκεύονται σε έναν vector, ενώ η ανάγνωση και εγγραφή δεδομένων γίνεται μέσω αρχείου warehouse.txt.
* **Ποιες είναι οι βασικές του συνιστώσες;**
  + Κλάση Product: Αποθηκεύει πληροφορίες προϊόντων (barcode, όνομα, ποσότητα, τιμή).
  + Vector warehouse: Διατηρεί τα προϊόντα που υπάρχουν στην αποθήκη.
  + Συναρτήσεις Διαχείρισης:
    - addOrUpdateProduct(): Προσθήκη ή ενημέρωση προϊόντος.
    - showProducts(): Προβολή των διαθέσιμων προϊόντων.
    - shipProduct(): Αποστολή προϊόντος
* Διάγραμμα ροής *( Σε χαρτί πίσω)*

**4. Τεχνολογίες που Χρησιμοποιήθηκαν**

* **Ποιες και γιατί;**
  + C++: Γρήγορη και αποδοτική γλώσσα προγραμματισμού για τη διαχείριση δεδομένων.
  + Arduino: Προσομοίωση αποθήκης (hardware) και αυτοματοποίηση της επεξεργασίας παραγγελιών.
* **Αναφορά βιβλιοθηκών που χρησιμοποιήθηκαν**
  + <iostream>: Διαχείριση εισόδου/εξόδου.
  + <fstream>: Ανάγνωση και εγγραφή σε αρχεία.
  + <vector>: Διαχείριση δυναμικών δομών δεδομένων.
  + <ctime>: Χρονομέτρηση της λειτουργίας του προγράμματος.
  + <iomanip>:<iomanip>:Παρέχει μορφοποίηση εξόδου, ειδικά για αριθμούς και στοίχιση κειμένου.

**5. Κώδικας & Υλοποίηση**

* **Πώς υλοποιήθηκε η βασική λειτουργικότητα;**  
  Ο κώδικας ακολουθεί αρχές Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού (OOP), διαχειρίζεται δυναμικά τα προϊόντα μέσω vector.
* **Υπάρχουν σημαντικοί αλγόριθμοι ή δομές δεδομένων;**
  + Η επεξεργασία προϊόντων.
  + Ο πίνακας showProducts() χρησιμοποιεί setw() για σωστή στοίχιση των δεδομένων.

**6. Αποτελέσματα & Demo**

* Εμφανίζονται σωστά τα προϊόντα στην αποθήκη.
* Γίνεται σωστή επεξεργασία αποθεμάτων (προσθήκη, ενημέρωση, αποστολή).
* Η προσομοίωση με το Arduino, ώστε να είναι πιο κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο δουλεύει το project .
* Το σύστημα μπορεί να αποθηκεύει και να φορτώνει δεδομένα μέσω του warehouse.txt.

**7. Comparison with AI Generated Code**

* **Πλεονεκτήματα του χειροκίνητου κώδικα:**
  + Καλύτερη προσαρμογή στις ανάγκες του project.
  + Ευελιξία και δυνατότητα επέκτασης.
  + Καλύτερη διαχείριση μνήμης και επιδόσεων.
* **Πιθανά πλεονεκτήματα του AI-generated κώδικα:**
  + Ταχύτερη ανάπτυξη πηγαίου κώδικα.
  + Μείωση τυπογραφικών λαθών.
  + Αυτόματη βελτιστοποίηση ορισμένων τμημάτων.

**8. Conclusions & Lessons Learned**

* Η χρήση του OOP επέτρεψε εύκολη διαχείριση των προϊόντων και μελλοντική επεκτασιμότητα.
* Η προσομοίωση με το Arduino βελτίωσε και διευκόλυνε την κατανόηση του προγράμματος και τον τρόπο λειτουργείας του συστήματος.
* Η ορθή διαχείριση αρχείων (warehouse.txt) ήταν κρίσιμη για τη διατήρηση των δεδομένων.
* Το πρόγραμμα θα μπορούσε να επεκταθεί με γραφικό περιβάλλον (GUI) για ευκολότερη χρήση.
* Ενδεχομένως, θα μπορούσε να υλοποιηθεί πρόσβαση μέσω δικτύου για online διαχείριση της αποθήκης.
* Καθώς επίσης και η υλοποίηση μίας εφαρμογής για ευκολότερη χρήση.

ΣΟΦΙΑ ΣΑΡΑΣΙΔΟΥ 22013

ΠΑΛΗΤΖΗΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ 23061

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ 22006