



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Αντρέας Γεωργίου

Λεμεσός, Μάιος 2019

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ
ΦΑΡΜΑΚΩΝ

του

Αντρέας Γεωργίου

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Μιχάλης Π. Μιχαηλίδης

Λεμεσός, Μάιος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Αντρέας Γεωργίου, 2019

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα πρωτίστως να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Μιχάλη Μιχαηλίδη για τη στήριξη, τις συμβουλές και την πολύτιμη καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλη την πορεία της πτυχιακής μου εργασίας. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον πατέρα μου Κυριάκο Γεωργίου για την παραχώρηση του εργαστηρίου του, στο χώρο του οποίου έχει κατασκευαστεί το πρότυπο του συστήματος και την ανεκτίμητη βοήθεια του για την επίλυση των μηχανικών προβλημάτων που προέκυψαν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην χώρα και στην εποχή που ζούμε το φαρμακευτικό σύστημα παροχής και αποθήκευσης των φαρμάκων στηρίζεται εδώ και πολλές δεκαετίες σε μία παγιωμένη διαδικασία: αυτή της τοποθέτησης των φαρμάκων σε κάθετες και οριζόντιες στήλες πάνω σε σταθερά ράφια. Πρόκειται για την γνωστή και χρονοβόρα διαδικασία λήψης των φαρμάκων η οποία γίνεται σαφώς, με χειρωνακτικό τρόπο, καθιστώντας την κουραστική και επίπονη. Τα κοινότυπα ράφια αποθήκευσης είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να μην παρέχεται η πλήρης αξιοποίηση του χώρου, εξαιτίας των *κενών* που δημιουργούνται μεταξύ των γραμμών και των στηλών των ραφιών και την σχετικά μεγάλη απόσταση που υπάρχει μεταξύ τους. Συνεπώς δημιουργείται ένα σοβαρότατο πρόβλημα: αυτό της αραιής τοποθέτησης των φαρμάκων μέσα στην αποθήκη που οδηγεί, εν τέλει, στην κακή αξιοποίηση του *χώρου*, καθώς και του *χρόνου* του φαρμακοποιού και του πελάτη. Κεντρικά πολυσύχναστα νοσοκομεία υποφέρουν καθημερινά από γραμμές αναμονής και από δυσαρεστημένους ασθενείς λόγω της αργής εξυπηρέτησης.

Επομένως, σύμφωνα με το πιο πάνω πρόβλημα καταλήγουμε στην διαπίστωση ότι η διαδικασία αυτή θα ήταν ταχύτερη και αποδοτικότερη με την αυτοματοποίηση των πιο πάνω διεργασιών.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία προτείνεται ένα σύστημα αποθήκευσης και διανομής (χορήγησης) φαρμάκων που θα ξεκινά από την διαδικασία χορήγησης της συνταγής και θα καταλήγει στην λήψη τους από την αυτόματη αποθήκη προς τον ασθενή. Παρουσιάζεται αναλυτικά ο σχεδιασμός ενός πρότυπου αυτόματης αποθήκης, η ανάλυση των επιμέρους προγραμμάτων που συνεργάζονται με αυτό, και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να ανταποκρίνονται για την σωστή λειτουργία της. Στη συνέχεια γίνεται η σχεδίαση του πρότυπου και παρουσιάζονται τα μηχανικά κομμάτια που το αποτελούν. Μετέπειτα γίνεται ο έλεγχος και η εξαγωγή αποτελεσμάτων μέσα από διάφορες προσομοιώσεις και δοκιμές. Τέλος προβάλλονται τα προβλήματα στα οποία έχουν εξευρεθεί λύσεις, οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά σε αυτό και επίσης παρουσιάζονται τα τελικά συμπεράσματα που εξάγονται από αυτήν την διαδικασία.

ABSTRACT

In the country and the time, we have been, the pharmaceutical drug delivery and storage system, it has been for decades in a steady process: the placement of drugs in vertical and horizontal columns on fixed shelves. This is the known and time-consuming process of taking the medication, which is done clearly, manually, making it tedious and distressed. Classic shelves are constructed so that the full use of space is not provided due to the gaps created between the shelves and columns of the shelves and the relatively long distance between them. Therefore, a very serious problem arises: the sparse placement of drugs in the warehouse, which in the end leads to the poor use of space, as well as the time of the pharmacist and the client. Centrally busy hospitals suffer daily from waiting lines and from unhappy patients due to slow service.

According to the above problem, we conclude that this process would be faster and more efficient by automating the above processes.

In this dissertation work is proposed a system of storage and dispensing of medicaments from the prescription procedure until their receipt from the automatic storage to the patient. The design of the automatic warehouse prototype, the analysis of the individual programs that cooperate with it, and the technical characteristics to which it should respond for its proper operation are presented in detail. Then the design of the prototype is made and the mechanical pieces that make up it, are presented. Subsequently, the results are tested and extracted through various simulations and tests. Lastly, the problems that have been solved the solutions are presented.