



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Επιστημών  
Υγείας

**Πτυχιακή εργασία**

**ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΔΙΔΥΜΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ  
(HOSPITAL DIGITAL-TWIN) ΓΙΑ ΕΥΦΥΗ ΠΑΡΟΧΗ  
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**Βασίλης Ανδρέου**

**Λεμεσός, Μάιος 2021**



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

Πτυχιακή εργασία

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΔΙΔΥΜΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ (HOSPITAL  
DIGITAL-TWIN) ΓΙΑ ΕΥΦΥΗ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Βασίλης Ανδρέου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ανδρέας Ανδρέου

Λεμεσός, Μάης 2021

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Βασίλης Ανδρέου, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή που είχα Δρ. Ανδρέα Ανδρέου για την άψογη συνεργασία που είχαμε και την μεγάλη ευκαιρία που μου έδωσε για την ανάπτυξη ενός πολύ σημαντικού συστήματος. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα βοηθό κ.Λοίζου Σπύρο όπου με καθοδηγούσε καθ' όλη την διάρκεια της πτυχιακής. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον συνεργάτη και συμφοιτητή μου Χριστοδούλου Αλέξανδρο για την τέλεια συνεργασία που είχαμε κατά την διάρκεια της ανάπτυξης του συστήματος και όλους τους φίλους μου, την οικογένεια μου και κυρίως την κοπέλα μου που ήταν δίπλα μου κατά την διάρκεια του πτυχίου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτό το έγγραφο αφορά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός ψηφιακού διδύμου που αφορά νοσοκομείο χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Unity. Η δημιουργία ενός πλήρους συστήματος σε αυτούς τους λίγους μήνες ήταν αδύνατο γι' αυτό καταλήξαμε σε ένα πρότυπο που μπορεί να επεκταθεί σε ένα πλήρες σύστημα αργότερα. Ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός του προτύπου έγινε από έμένα και από τον συμφοιτητή μου Αλέξανδρο Χριστοδούλου. Το σύστημα δίνει στον διαχειριστή την αναφορά για το την κατάσταση του νοσοκομείου εις ότι αφορά του ασθενείς που βρίσκονται μέσα σε αυτό, τους εξοπλισμούς και την διάταξη του χώρου.

Λύση σε τέτοια προβλήματα μπορεί να δώσει το ψηφιακό δίδυμο. Το ψηφιακό δίδυμο είναι υπεύθυνο για την οπτικοποίηση ενός αντικειμένου, ή ενός περιβάλλοντος σε ψηφιακή μορφή παραθέτοντας του δεδομένα σε πραγματικό χρόνο καθώς και την αλλαγή αυτών των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.

Η πτυχιακή που αφορά αυτό το έγγραφο ασχολείται με την δημιουργία ενός ψηφιακού συστήματος για την ευφυή παροχή υπηρεσιών υγείας. Δηλαδή δίνει στον διαχειριστή του συστήματος την άμεση δυνατότητα για δημιουργία λήψης αποφάσεων με στρατηγικές έτσι ώστε σε μια κρίσιμη κατάσταση να μειωθεί ο κίνδυνος.

**Λέξεις κλειδιά:** Ψηφιακό δίδυμο, νοσοκομείο, ψηφιακό περιβάλλον

## **ABSTRACT**

This document is about designing and developing a hospital digital twin using the Unity application. Creating a complete system in those few months was impossible, so we came up with a template that can be extended to a complete system later. The design and programming of the model was done by me and my classmate Alexandros Christodoulou. The system gives the administrator a report on the condition of the hospital in terms of patients in it, equipment, and layout.

The digital twin can provide a solution to such problems. The digital twin is responsible for visualizing an object, or an environment in digital form by quoting its data in real time as well as changing this data in real time.

The dissertation on this paper deals with the creation of a digital system for the intelligent provision of health services. That is, it gives the system administrator the immediate ability to create decisions with strategies so that in a critical situation the risk is reduced.

**Keywords:** Digital twin, hospital, digital environment