

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**Νταγιαντά Αναστασία  
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια**

**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής, Κ. Στεφανίδης**

**Τρίτη, 09/04/2019, 12:00**

**Αίθουσα Κ206, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης**

**“ CognitOS: Ενοποιημένο περιβάλλον προσαρμόσιμων εκπαιδευτικών εφαρμογών που στοχεύουν στη διατήρηση της προσοχής των μαθητών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία”**

#### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η ανάπτυξη της Έξυπνης Τάξης, και πιο συγκεκριμένα μιας τάξης εφοδιασμένης με εγκαταστάσεις για την ανίχνευση των επιπέδων προσοχής των μαθητών, έχει εγείρει την ανάγκη για φιλικά προς τους μαθητές εργαλεία τα οποία δεν παρέχουν απλά εφαρμογές, αλλά έχουν επίσης τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν ως μέσα για την επαναφορά της προσοχής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η ποικιλομορφία των πιθανών αντικειμένων (artifacts) μέσα στην τάξη εισάγει πρόσθετες προκλήσεις αλληλεπίδρασης, που απορρέουν από τη ‘μετανάστευση’ των διαθέσιμων εφαρμογών μεταξύ των συσκευών, και περιγράφει την ανάγκη για ένα ενοποιημένο εργασιακό περιβάλλον για τους μαθητές.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει το CognitOS, ένα διαδικτυακό εργασιακό περιβάλλον που παρέχει μία ποικιλία από εκπαιδευτικές εφαρμογές (π.χ. συλλογή ασκήσεων, πρόγραμμα

προβολής πολυμέσων, ψηφιακά βιβλία) και δημιουργεί μια κοινή εμφάνιση και αίσθηση προς το χρήστη σε όλα τα διαθέσιμα αντικείμενα, μεταμορφώνοντας έτσι την τάξη σε ένα ενοποιημένο περιβάλλον εργασίας, αντί για ένα σύνολο από απομονωμένες μονάδες. Επιπροσθέτως, αξιοποιώντας την ικανότητα μιας Έξυπνης Τάξης, που έχει επίγνωση του επιπέδου προσοχής των μαθητών, να εντοπίζει προβληματικές καταστάσεις μέσα στο εκπαιδευτικό περιβάλλον (π.χ. έναν ή περισσότερους κουρασμένους μαθητές ή μαθητές που έχουν χάσει την προσοχή ή το ενδιαφέρον τους για το μάθημα) μέσω του συστήματος LECTOR, το CognitOS μπορεί να λειτουργήσει ως κανάλι παρουσίασης και εφαρμογής παρεμβάσεων, οι οποίες έχουν σκοπό να επαναφέρουν τους μαθητές στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Δεδομένου ότι κάθε σχολικό περιβάλλον εμφανίζει διαφορετικά χαρακτηριστικά, που αφορούν τόσο τους μαθητές όσο και τη διαρρύθμιση της τάξης, το CognitOS υποστηρίζει εκτεταμένη διαμόρφωση της λειτουργικότητάς του. Η αρθρωτή αρχιτεκτονική του επιτρέπει την εύκολη ενσωμάτωση νέων εφαρμογών, ενώ η λειτουργικότητά του μπορεί να επεκταθεί/τροποποιηθεί κατά βούληση. Για το σκοπό αυτό, το CognitOS παρέχει ένα επεκτάσιμο API το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω από τους εκπαιδευτικούς για την προσαρμογή της συμπεριφοράς του συστήματος και τον καθορισμό κανόνων για τις διάφορες περιπτώσεις χρήσης, προκειμένου να αντιμετωπιστούν σωστά οι ανάγκες του εκάστοτε εκπαιδευτικού περιβάλλοντος.

Συγκριτικά με τις υπάρχουσες συναφείς εργασίες, το CognitOS είναι ένα καινοτόμο εργασιακό περιβάλλον, που εστιάζει στους μαθητές και παρακολουθεί την προσοχή τους στο μάθημα. Το σύστημα αυτό, εκτός από το να παρέχει εκπαιδευτικές εφαρμογές, αποτελεί και ένα διαμορφώσιμο περιβάλλον, μέσω του οποίου εξατομικευμένες παρεμβάσεις μπορούν να επιτελεστούν με αποτελεσματικότητα στους μαθητές και τον εκπαιδευτικό.

**Dagianta Anastasia**  
**M.Sc. Thesis**

**Computer Science Department**  
**University of Crete**  
**Master's Thesis Supervisor: Professor, C. Stephanidis**

**Tuesday, 09/04/2019, 12:00**  
**Room K206, Computer Science Dept., University of Crete**

**“CognitOS: A Unified Student-centric Working Environment of Adaptive Educational Applications for the Attention-aware Intelligent Classroom”**

## **ABSTRACT**

The emergence of Intelligent Classrooms, and in particular classrooms equipped with facilities for identifying the students' attention level, has raised the need for appropriate student-friendly tools that not only facilitate application hosting, but also act as the means to re-engage inattentive students in the educational process. The diversity of the potential classroom artifacts introduces additional interaction challenges, stemming from the cross-platform migration of the available applications, and outlines the need for a unified working environment for students.

This thesis introduces CognitOS, a web-based working environment hosting a variety of educational applications (e.g. exercises, multimedia viewer, digital book) that instantiates a common Look 'n' Feel across all available artifacts, thus transforming the classroom into a unified environment, rather than a group of isolated units. Additionally, utilizing the ability of Attention-aware Intelligent Classrooms to identify problematic situations inside the educational setting (e.g. one or more distracted students, tired or unmotivated students) through the LECTOR framework, CognitOS is able to act as a host for delivering interventions that aim to re-engage the students in the educational process.

Since each classroom environment possesses diverse characteristics (e.g. students' numbers or abilities, classroom setting), CognitOS supports extensive configuration of its functionality by design. Its modular architecture allows new applications to be easily integrated, while its functionality can be extended/modified as needed. To that end, CognitOS provides an expandable API that can be further utilized by the educators to customize the system's behavior and define rules for the different use cases, in order to properly address the educational needs of the target classroom.

In comparison to existing work, CognitOS is an innovative, attention-aware, student-centric working environment that not only hosts educational applications, but also constitutes a configurable medium through which personalized interventions can be efficiently delivered to the students and the educator.