

Τεύχος αρ. 28

Δεκέμβριος 2017



# ΑΣΤΡΟΛΑΒΟΣ

Επιστημονικό Περιοδικό Νέων Τεχνολογιών

**ASTROLAVOS**  
Journal of New Technologies

***ΕΜΕ 100 Χρόνια***  
***1918 - 2018***

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
Αθήνα



# ΑΣΤΡΟΛΑΒΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ  
Τεύχος Αρ. 28 - 2017 - Τιμή Τεύχους 10 €

Number 28 - 2017 - Issue price 10 €

Εκδότης: Φελλούρης Ανάργυρος Διευθυντής: Τυρλής Ιωάννης

[www.astrolavosjournal.gr](http://www.astrolavosjournal.gr)

[www.hms.gr/astrolavos/](http://www.hms.gr/astrolavos/)

E-mail: [astro@hms.gr](mailto:astro@hms.gr)

## Περιεχόμενα

Γράμμα από τη Συντακτική Επιτροπή 1

**Ραφαέλλα-Ευαγγελία Βισβίκη**

Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα στις Επιχειρήσεις και το Εκπαιδευτικό Κοινωνικό Δίκτυο Edmodo στη διδακτική πράξη 3

**Αναστάσιος Καλαϊτζίδης**

Η Τεχνολογία Near Field Communications (NFC) 38

**Antonios Gkortzis, Stamatia Rizou, Diomidis Spinellis**

An empirical analysis of vulnerabilities in virtualization technologies 47

**Stratos Triantafyllou, Lamprini Koutsokera, Vasilis Stavrou,  
and Anastasia Griva**

Enrich customer experience and support decisions

using IoT technologies in a grocery retail store      **60**

### **Φωτεινή Καλαφάτη**

Υλοποίηση του αλγορίθμου DBSCAN και η εφαρμογή του

Σε δεδομένα της αγοράς      **72**

# Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα στις Επιχειρήσεις και το Εκπαιδευτικό Κοινωνικό Δίκτυο Edmodo στη διδασκτική πράξη

**Βισβίκη Ραφαέλλα-Ευαγγελία**

Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής,

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

[rafv93@gmail.com](mailto:rafv93@gmail.com)

## Περίληψη

Η εμφάνιση των λογισμικών ανοιχτού κώδικα άλλαξε το τοπίο στον τομέα των λογισμικών και μετέτρεψε τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα σε αναπόσπαστο κομμάτι της τεχνολογίας και της υποδομής των πληροφοριακών συστημάτων. Για το λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έκρηξη ενδιαφέροντος του επιχειρηματικού κόσμου γύρω από τα λογισμικά Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ανοιχτού κώδικα ή πολύ απλά Open Source ERP.

Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της δυνατότητας εφαρμογής ενός Open Source ERP στις μικρές επιχειρήσεις που αποτελούν μεγάλο κομμάτι της Ελληνικής οικονομίας. Σε πρώτη φάση αναλύεται η έννοια του λογισμικού ανοιχτού κώδικα κι έπειτα ο ορισμός του ERP συστήματος. Αναφέρονται οι λόγοι που μία επιχείρηση έχει ανάγκη την εγκατάσταση του ERP λογισμικού καθώς και τα χαρακτηριστικά των ERP συστημάτων.

Στη συνέχεια επισημαίνονται οι πιο συνήθεις λόγοι αποτυχίας των ERP αλλά και τα οφέλη από την εφαρμογή τους. Πραγματοποιείται μία αναφορά στην εταιρεία ΕΛ/ΛΑΚ και τους στόχους που αυτή έχει καταλήγοντας στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Έπειτα,

παρατίθενται τα Open Source ERP στην παγκόσμια και ελληνική αγορά, για το ποιοι είναι οι βασικοί λόγοι για την μικρή εξάπλωση των συστημάτων ERP στην Ελλάδα και ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος στις ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Τέλος, παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό κοινωνικό δίκτυο Edmodo στη διδακτική πράξη, κάνοντας μία περιγραφή πάνω σε αυτό το εργαλείο και δίνοντας ένα παράδειγμα εφαρμογής αυτού του εργαλείου σε ένα σχολείο.

# Η Τεχνολογία Near Field Communications (NFC)

**Αναστάσιος Καλαϊτζίδης**

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας / Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής

Τηλ. 6936747354

E-mail: [.mai17042@uom.edu.gr](mailto:mai17042@uom.edu.gr)

## Περίληψη

Η ψηφιακή επανάσταση που έχει επέλθει με τεχνολογίες όπως το Cloud, το Internet of Things και τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα βασίστηκε σε καινοτόμες τεχνολογίες επικοινωνίας, όπως το WiFi και το Near Field Communications (NFC). Το φυσικό επίπεδο του NFC βασίζεται στο Radio frequency identification (RFID), περιλαμβάνοντας όμως πλήθος προτύπων και επιπέδων που επιτρέπουν πολυπλοκότερες μορφές επικοινωνίας. Σε αυτές, η δομή των δεδομένων που ανταλλάσσεται μεταξύ των μέσων, βασίζεται κυρίως στο πρότυπο NFC Data Exchange Format, το οποίο και ενσωματώθηκε στα περισσότερα σύγχρονα NFC tags (chips). Οι τρόποι λειτουργίας του NFC περιλαμβάνουν α) τη δυνατότητα ανάγνωσης /εγγραφής chip (δηλαδή προγραμματισμού), β) τη λειτουργία Peer-to-Peer, όπου δύο μέσα (όπως έξυπνα τηλέφωνα ή συσκευές IoT) δύναται να επικοινωνούν μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας δεδομένα NDEF και γ) τη λειτουργία εξομοίωσης κάρτας, όπου μπορούμε να εξομοιώσουμε μια κάρτα (όπως πιστωτική ή έξυπνο πορτοφόλι) με μια συσκευή που φέρει τη δυνατότητα ενεργής επικοινωνίας, μέσω της τεχνολογίας NFC. Τέλος, ιδιαίτερα εντυπωσιακά συμπεράσματα προκύπτουν μελετώντας τα περιθώρια εμπορικής αξιοποίησης της τεχνολογίας NFC καθώς και τις μελλοντικές εφαρμογές που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν (για παράδειγμα εκμεταλλευόμενοι συσκευές IoT).

[NFC, NDEF, Peer-to-Peer]

# An empirical analysis of vulnerabilities in virtualization technologies

**Antonios Gkortzis<sup>ab</sup>, Stamatia Rizou<sup>b</sup>, Diomidis Spinellis<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Department of Management Science and  
Technology  
Athens University of Economics and Business  
Athens, Greece  
{antoniosgkortzis, dds}@aueb.gr

<sup>b</sup> European Projects Department  
Singular Logic S.A.  
Athens, Greece  
srizou@singularlogic.eu

## Abstract

Cloud computing relies on virtualization technologies to provide computer resource elasticity and scalability. Despite its benefits, virtualization technologies come with serious concerns in terms of security. Although existing work focuses on specific vulnerabilities and attack models related to virtualization, a systematic analysis of known vulnerabilities for different virtualization models, including hypervisor-based and container-based solutions is not present in the literature. In this paper, we present an overview of the existing known vulnerabilities for hypervisor and container solutions reported in the CVE database and classified under CWE categories. Given the vulnerability identification and categorization, we analyze our results with respect to different virtualization models and license schemes (open source/commercial). Our findings show among others that hypervisors and containers share common weaknesses with most of their vulnerabilities reported in the category of security features.

Cloud Computing, Vulnerabilities, Virtualization, Lightweight-Linux Containers

# **Enrich customer experience and support decisions using IoT technologies in a grocery retail store**

**Stratos Triantafyllou, Lamprini Koutsokera, Vasilis Stavrou, and Anastasia Griva**

ELTRUN: the e-Business Research Center

Department of Management Science and Technology

Athens University of Economics and Business

[striantafyllou@aueb.gr](mailto:striantafyllou@aueb.gr), [lkoutsokera@aueb.gr](mailto:lkoutsokera@aueb.gr), [stavrouv@aueb.gr](mailto:stavrouv@aueb.gr), [an.griva@aueb.gr](mailto:an.griva@aueb.gr)

## **Abstract**

In response to shoppers' increasingly high expectations of their in-store experiences, retailers have developed an interest in recent technological developments, including the emergence of the Internet of Things (IoT) and smart technologies. Among new sources of information that are consequently becoming available to retailers, is the location of a shopper inside the store, provided by indoor positioning systems (IPS). This paper aims to connect previous research, which is often focused on either the technical or practical aspects of such systems, but not both. We present the case of an IPS based on Bluetooth beacons, deployed and tested at a grocery store, and discuss industry-specific ways in which the contextual information collected can be utilized to enhance in-store experience and improve retail performance.



# Υλοποίηση του αλγορίθμου DBSCAN και η εφαρμογή του σε δεδομένα της αγοράς

Φωτεινή Καλαφάτη

Πολυτεχνείο Κρήτης

Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

[fot.kalafati@yahoo.com](mailto:fot.kalafati@yahoo.com)

## Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια η αναγκαιότητα της ύπαρξης αναλυτικών, με τις οποίες θα πραγματοποιείται η ανάλυση των πληροφοριών που βρίσκονται μέσα σε μεγάλο όγκο δεδομένων γίνεται όλο και πιο επιτακτική. Για τον παρόντα λόγο, καθώς επίσης και για την πολυπλοκότητα των δεδομένων εντείνεται η αναγκαιότητα της χρήσης τεχνικών ομαδοποίησης. Επίσης, ο μεγάλος και πολύπλοκος όγκος δεδομένων λαμβάνει χώρα σε πραγματικές εφαρμογές, με αποτέλεσμα να χρειάζεται προ επεξεργασία των δεδομένων προτού εφαρμοστεί μια τεχνική μέθοδος, προκειμένου να γίνεται μια καλύτερη και γρηγορότερη επεξεργασία τους.

Ο Tryon (1939) ήταν πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο «cluster analysis». Σύμφωνα με τον όρο «ομαδοποίηση» εννοείται η διαδικασία σύμφωνα με την οποία, παρέχεται ένα σύνολο δεδομένων, το οποίο περιγράφεται από διάφορες ιδιότητες και χαρακτηριστικά (μεταβλητές). Ο στόχος μας είναι να διερευνηθούν οι μεταβλητές μας, ως προς τα χαρακτηριστικά τους, με στόχο την ομαδοποίησή τους (classes, clusters), με τέτοιο τρόπο ώστε τα δεδομένα της ίδιας ομάδας να διαθέτουν παραπλήσια χαρακτηριστικά με τη μικρότερη δυνατή απόκλιση μεταξύ τους, ενώ τα δεδομένα που ανήκουν σε διαφορετικές ομάδες να διαφέρουν όσο το δυνατόν περισσότερο. Συνεπώς, δύο είναι τα βασικά κριτήρια με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ομαδοποίηση.

Τα κριτήρια είναι τα εξής:

1. Η εσωτερική ομοιογένεια
2. Η εξωτερική διαφοροποίηση

Επισημαίνεται ότι αρκετές φορές δεν δύναται ο διαχωρισμός των δεδομένων σε ομάδες με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούνται τα παραπάνω κριτήρια. Εν αντιθέσει όμως δύναται η προσπάθεια ομαδοποίησης να καταλήξει στο παραπάνω συμπέρασμα. Σε περίπτωση όμως που γίνεται να πραγματοποιηθεί ομαδοποίηση, ο στόχος της διαδικασίας DBSCAN είναι να την υλοποιήσει.

Στην παρούσα εργασία, κατασκευάζεται ο αλγόριθμος DBSCAN και έπειτα εφαρμόζεται σε έναν σχετικά μικρό όγκο δεδομένων προκειμένου, να εξαχθούν ορισμένα συμπεράσματα, σχετικά με την εφαρμογή του αλγορίθμου. Επιπρόσθετα, πραγματοποιείται σύγκριση μεταξύ του DBSCAN και του K-means.

[DBSCAN, ομαδοποίηση, K-means]