



Δρ. Στεργίου Α. Χρήστος

- email:*** c.stergiou@uom.edu.gr, cstergiouphd@gmail.com
web: <https://www.cstergiou.gr/>
τηλέφωνο: +302310938202 (οικία), +306970968200 (κινητό)
Skype: christos_ste
Linkedin: Stergiou Christos (<https://www.linkedin.com/in/christos-stergiou-67998737/>)
Scholar: <https://scholar.google.gr/citations?user=qBX08EkAAAAJ&hl=el&oi=ao>
Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57197316769>
Web of Science: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/S-7913-2017>
ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Christos-Stergiou-2>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7713-3667>

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Βιβλία, Δημοσιεύσεις σε Επιστημονικούς Τόμους & Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά (με κριτές)

Διδακτορική Διατριβή

Christos L. Stergiou, *Efficient and Secure Algorithms for Big Data Handling, Processing, and Delivery in Cloud Computing for Internet of Things Networks*, Ph.D. Thesis University of Macedonia, Greece (2021). Available online library UOM: <https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/25403>

Abstract - The rapid development of modern technologies such as Cloud Computing (CC), Big Data (BD), Internet of Things (IoT), Wireless Communication Systems (WCS), and Artificial Intelligence (AI) significantly affect many activities of modern everyday life. The great advancements in communication technologies and many other technology-based sectors are causing increasing security and privacy issues. Additionally, the huge hardware infrastructures that emerging technologies rely on demand large amounts of electricity highlighting the importance of energy-efficient and green infrastructures. This dissertation aims to survey the operation of CC, BD, IoT, and WCS in relation to this important issue. More specifically, I will try to explore the challenges that the integration of these technologies creates, mainly focusing on issues of security, privacy, data management, and energy-efficient use.

During my PhD, I have reported numerous findings that could offer new opportunities of having a more secure and energy-efficient environment, based on CC technology. All the research papers and manuscripts included in the present dissertation are listed in a logical order, starting from theoretical research and moving on to practical experimental studies. All the studies conducted during my PhD aimed publication at high-ranking journals and were presented in significant conferences of the broader Technology Communication field.

The studies present possible integrations of CC with technologies such as IoT and BD. The main scope was to find gaps in the secure use of BD, which most often, are produced by IoT, in cloud environments. The first chapter of this dissertation is a general introduction to all the examined technologies. The published papers and in-press manuscripts presented in chapters two, three, four, and five are examining CC, BD, IoT, and their security and privacy issues aiming to propose novel algorithms which are based on the existing encryption algorithms, offering better integration models.

The papers presented in chapters six, seven, eight, and nine examine and present novel scenarios and frameworks that use IoT-based BD, through WCN, which are based and dependant on CC. Many of the proposed scenarios and frameworks are settled and simulated on very well-known and important simulators, such as CloudSim and Cooja Contiki. The focus of these papers was to provide a better managing building system installed in a Smart Building.

The papers presented in chapters ten, eleven, and twelve are based on the idea of Smart Building and the communication system they integrate. More specifically, they offer new opportunities for managing, transferring, and processing data, in many cases IoT-Big Data, via a wireless network, based on Cloud infrastructures. Main objective of this research effort is to propose more secure environments for managing, transferring, and processing data. These simulations revealed the need for energy-efficient infrastructures and, in some cases, the need for AI and Machine Learning (ML) methods involvement.

Finally, chapters thirteen, fourteen, and fifteen present novel scenarios of “green” infrastructures that are based on ML. As in all the aforementioned papers and manuscripts, the main scope is to provide an environment for better management, transfer, and processing of IoT-based BD. This environment mainly operates on WCN and is based on CC. The implications of my PhD research are presented more precisely in subsection 1.4.

Περίληψη - Η ραγδαία εξέλιξη των σύγχρονων και πρόσφατων τεχνολογιών όπως το Cloud Computing, τα Big Data, το Internet of Things, τα ασύρματα συστήματα επικοινωνίας και η τεχνητή νοημοσύνη θέτουν νέες συνθήκες σε πολλές δραστηριότητες και πράγματα στη σύγχρονη καθημερινή ζωή. Επιπλέον, με τις σημαντικές

εξελίξεις στις τεχνολογίες επικοινωνιών και σε πολλούς άλλους τομείς, αναπτύσσονται επίσης θέματα ασφάλειας και προστασίας της ιδιωτικής ζωής. Από την άλλη πλευρά, λόγω των τεράστιων υποδομών υλικού στις οποίες βασίζονται οι αναδυόμενες τεχνολογίες, χρειάζονται μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας, και έτσι προκύπτει το ζήτημα της ενεργειακής απόδοσης και πράσινων υποδομών. Κατά συνέπεια, με αυτή τη διατριβή υπάρχει μια προσπάθεια για την έρευνα της λειτουργίας των Cloud Computing, Big Data, Internet of Things και Wireless Communication Systems. Βασιζόμενος σε αυτές οπότε, προσπάθησα να ανακαλύψω τις προκλήσεις που εμφανίζονται στην ενοποίηση αυτών των τεχνολογιών, στοχεύοντας κυρίως σε θέματα ασφάλειας, απορρήτου, διαχείρισης δεδομένων και ενεργειακά αποδοτικής χρήσης. Μέσω μιας δομημένης μελέτης και έρευνας που διεξήχθη στο πλαίσιο του διδακτορικού μου, έχω καταλήξει σε πολλά συμπεράσματα και ευρήματα που θα μπορούσαν να προσφέρουν νέες ευκαιρίες για ένα πιο ασφαλές και ενεργειακά αποδοτικό περιβάλλον, βασισμένο στην τεχνολογία Cloud Computing. Όλα τα δημοσιευμένα ερευνητικά έγγραφα, τα οποία υλοποιήθηκαν και πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της διδακτορικής μου έρευνας παρατίθενται στη διδακτορική μου διατριβή με λογική σειρά. Όλες οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της διδακτορικής μου έρευνας προσπάθησαν να δημοσιευτούν σε υψηλού επιπέδου περιοδικά και να παρουσιαστούν σε σημαντικό συνέδριο στους σχετικούς τομείς. Αρχικά, υπήρχαν ερευνητικά έργα που προσπάθησαν να ερευνήσουν και να ενσωματώσουν το Cloud Computing με σχετικές τεχνολογίες όπως το Internet of Things και τα Big Data. Το πρώτο και γενικότερα το βασικό πεδίο είναι να ανακαλυφθούν τα ανοιχτά κενά στην ασφαλή χρήση Big Data, τα οποία πολλές φορές παράγονται από το Internet of Things, σε ένα περιβάλλον Cloud. Οι έρευνες που παρουσιάζονται στα κεφάλαια δύο, τρία, τέσσερα και πέντε αρχικά ερευνούν το Cloud Computing, τα Big Data, το Internet of Things και τα ζητήματα ασφάλειας και απορρήτου του, προκειμένου να παρέχουν νέους αλγόριθμους, με βάση τους τρέχοντες αλγόριθμους κρυπτογράφησης, που προσφέρουν καλύτερα μοντέλα ενοποίησης. Επιπλέον, οι ερευνητικές εργασίες που παρουσιάζονται στα κεφάλαια έξι, επτά, οκτώ και εννέα, ερευνούν και απεικονίζουν νέα σενάρια και πλαίσια που χρησιμοποιούν το Big Data που βασίζεται στο Internet of Things, μέσω ασύρματων δικτύων και βασίζονται και εξαρτώνται από το Cloud Computing. Πολλά από τα προτεινόμενα σενάρια και πλαίσια ρυθμίζονται και προσομοιώνονται σε πολύ γνωστούς και σημαντικούς προσομοιωτές, όπως το CloudSim και το Cooja Contiki. Ο κύριος στόχος αυτών των ερευνητικών εργασιών εστιάζει στην παροχή ενός καλύτερου συστήματος διαχείρισης κτιρίων εγκατεστημένο σε ένα έξυπνο κτίριο. Βασιζόμενος στην ιδέα του Smart Building και του συστήματος επικοινωνίας που χρησιμοποιείται σε αυτό, υπάρχουν περαιτέρω έρευνες που παρουσιάζονται στα κεφάλαια δέκα έντεκα και δώδεκα που προσφέρουν νέες ευκαιρίες χρήσης, διαχείρισης, μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων, σε πολλές περιπτώσεις Big Data που παράγονται από το Internet of Things, μέσω ασύρματου δικτύου και βασίζονται σε υποδομές Cloud. Ως κύριος στόχος είναι να υπάρχει πιο ασφαλές περιβάλλον για χρήση, διαχείριση, μεταφορά και επεξεργασία δεδομένων. Σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για αυτά τα έργα προέκυψαν νέα ζητήματα που υπάρχουν στον τομέα, η ανάγκη ενεργειακά αποδοτικών υποδομών και, σε ορισμένες περιπτώσεις, η ανάγκη συμμετοχής στη νέα ιδέα σεναρίων τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης. Στα κεφάλαια δεκατρία, δεκατέσσερα και δεκαπέντε παρουσιάζονται και απεικονίζονται νέα σενάρια με στόχο την παροχή «πράσινων» υποδομών που βασίζονται στην πτυχή των σεναρίων μηχανικής μάθησης. Φυσικά, πάντα με τη λογική της παροχής ενός περιβάλλοντος για την καλύτερη χρήση, διαχείριση, μεταφορά και επεξεργασία Big Data που βασίζεται σε IoT, το οποίο λειτουργεί κυρίως σε ασύρματα δίκτυα επικοινωνιών και βασίζονται σε περιβάλλον Cloud Computing. Οι κύριες συνεισφορές που προσπάθησαν να επιτευχθούν μέσω της διδακτορικής μου έρευνας παρουσιάζονται με μεγαλύτερη σαφήνεια στην ενότητα 1.4.

Επιστημονικοί Τόμοι με κριτές

BC.5. Στεργίου, Χ. (2021). Αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο ειδικό σχολείο. Πελλαίος Παιδαγωγός, Τεύχος 2, 103-114. (URL: <https://pellaiospaidagwgos.blogspot.com/2021/06/2-2021.html>) [ISSN: 2732-7388]

Abstract – In this paper, the various ways in which technology can help students with special needs are initially studied and presented. There are many different cases, which are also related to the type of disability. For this reason, the use of technical tools that can be used to help the various disabilities, such as in the recognition and synthesis of written speech, is proposed and recommended, where the learning of people with disorders that do not allow the correct processing of visual information can be facilitated. Therefore, through new technologies

and various technological tools, a multitude of advantages are offered in the educational process for children with special educational needs and not only. However, there are also some "dangers" that must be taken care of to avoid, as technology is not coming to replace the teacher, nor to be a magic recipe or panacea. Technological developments are a complementary tool, where in some cases it is even quite necessary, but it must be properly utilized in order to offer the corresponding desired results.

Περίληψη - Στην παρούσα εργασία, αρχικά μελετώνται και παρουσιάζονται οι διάφοροι τρόποι με τους οποίους η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές με ειδικές ανάγκες. Υπάρχουν πολλές και διαφορετικές περιπτώσεις, οι οποίες σχετίζονται και με το είδος της αναπηρίας. Για αυτό το λόγο, προτείνεται και συνιστάται η χρήση τεχνικών εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βοήθεια στις διάφορες αναπηρίες, όπως στην αναγνώριση και σύνθεση γραπτού λόγου, όπου μπορεί να διευκολυνθεί η μάθηση των ατόμων με διαταραχές που δεν επιτρέπουν την σωστή επεξεργασία οπτικών πληροφοριών. Επομένως, μέσω των νέων τεχνολογιών και τον διαφόρων τεχνολογικών εργαλείων προσφέρεται μια πληθώρα πλεονεκτημάτων στην εκπαιδευτική διαδικασία για παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και όχι μόνο. Ωστόσο, υπάρχουν και κάποιοι «κίνδυνοι» που πρέπει να προσεχθούν για να αποφευχθούν, καθώς η τεχνολογία δεν έρχεται να αντικαταστήσει τον εκπαιδευτικό, ούτε να αποτελέσει μια μαγική συνταγή ή πανάκεια. Η τεχνολογικές εξελίξεις είναι συμπληρωματικό εργαλείο, όπου σε κάποιες περιπτώσεις είναι μάλιστα αρκετά απαραίτητο, αλλά πρέπει να αξιοποιηθεί σωστά ώστε να προσφέρει τα αντίστοιχα επιθυμητά αποτελέσματα.

BC.4. A. P. Plageras, C. L. Stergiou, K. E. Psannis, “Internet of Things for Healthcare: Challenges & Perspectives”, New Technologies in Health: Medical, Legal and Ethical Issues, Medical Law and Bioethics Study Laboratory AUTH, Thessaloniki, Greece, February 2021. [ISBN: 978-960-654-306-7]

Abstract - The purpose of this research work is to motivate researchers in the field to develop novel ideas, applications, laws, regulations, and techniques. Thus, the main objectives of this work are to provide all the useful information needed, so that everyone can adopt and then integrate this information which can lead to novel evolutionary scenarios.

Περίληψη - Ο σκοπός αυτής της ερευνητικής εργασίας είναι να παρακινήσει τους ερευνητές στο πεδίο, να αναπτύξουν νέες ιδέες, εφαρμογές, νόμους, κανονισμούς και τεχνικές. Έτσι, οι κύριοι στόχοι αυτής της εργασίας είναι να παρέχει όλες τις χρήσιμες πληροφορίες που χρειάζονται, έτσι ώστε ο καθένας να μπορεί να υιοθετήσει και στη συνέχεια να ενσωματώσει αυτές τις πληροφορίες που μπορούν να οδηγήσουν σε νέα εξελιγμένα σενάρια.

BC.3. Stergiou C. L., Plageras A. P., Psannis K. E., Gupta B. B. (2020) Secure Machine Learning Scenario from Big Data in Cloud Computing via Internet of Things Network. In: Gupta B., Perez G., Agrawal D., Gupta D. (eds) Handbook of Computer Networks and Cyber Security. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22277-2_21

Abstract - The Cloud Computing (CC) technology refers to an infrastructure in which both data storage and data processing take place outside the mobile device. Furthermore, another new and fast growing technology called Internet of things (IoT) rises in the sector of networks and telecommunications with specific concern in the “modern” area of wireless telecommunication systems. Regarding our recent research, the main goal of the interaction and cooperation between things and objects sent through the wireless networks is to fulfill the objective set to them as a combined entity, with the aim to achieve a better environment for the use of Big Data (BD). In addition, counting on the technology of wireless networks, both CC and IoT could be developed rapidly and together. In this paper, we survey IoT and Cloud Computing technologies with focus on security problems that both technologies faced. Particularly, these two aforementioned technologies (i.e., Cloud Computing and IoT) have been compared, with the aim to examine the familiar characteristics and examine and discover the benefits of their integration to secure the use and transmission of Big Data. In conclusion, contributions of CC and IoT technologies and how the CC technology improves the operation of IoT as a base technology for Big Data systems have been presented.

Περίληψη - Η τεχνολογία Υπολογιστικής Νέφους (Cloud Computing - CC) αναφέρεται σε μια υποδομή στην οποία τόσο η αποθήκευση δεδομένων όσο και η επεξεργασία δεδομένων πραγματοποιούνται εκτός της κινητής συσκευής. Επιπλέον, αναπτύσσεται μια νέα και ταχέως εξελισσόμενη τεχνολογία που ονομάζεται Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things - IoT) στον τομέα των δικτύων και των τηλεπικοινωνιών με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη «σύγχρονη» περιοχή των ασύρματων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Όσον αφορά την πρόσφατη έρευνα μας, ο κύριος στόχος της είναι η μελέτη της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας μεταξύ πραγμάτων και αντικειμένων που αποστέλλονται μέσω των ασύρματων δικτύων. Έτσι, πρέπει να εκπληρωθεί ο στόχος που τους έχει οριστεί, ως συνδυασμένη οντότητα, με σκοπό να επιτύχει ένα καλύτερο περιβάλλον για τη χρήση των Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας (Big Data - BD). Επιπλέον, με βάση την τεχνολογία των ασύρματων δικτύων, τόσο η Υπολογιστική Νέφους όσο και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων θα μπορούσαν να αναπτυχθούν γρήγορα και από κοινού συνδυασμένα. Στην παρούσα εργασία, εξετάζουμε τις τεχνολογίες Διαδίκτυο των Πραγμάτων και Υπολογιστική Νέφους με έμφαση στα προβλήματα ασφάλειας που αντιμετωπίζουν και οι δύο τεχνολογίες. Συγκεκριμένα, οι δύο προαναφερθείσες τεχνολογίες (δηλ. Το Cloud Computing και το IoT) έχουν συγκριθεί με γνώμονα τα γνωστά χαρακτηριστικά τους και έχουν εξετασθεί και ανακαλυφθεί τα οφέλη από την ενοποίησή τους, εστιάζοντας κυρίως στη χρήση και την μετάδοση των Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας. Συμπερασματικά, παρουσιάζεται μια συμβολή των τεχνολογιών Υπολογιστική Νέφους και Διαδίκτυο των Πραγμάτων, και πως η τεχνολογία Υπολογιστικής Νέφους βελτιώνει τη λειτουργία του Διαδικτύου των Πραγμάτων, ως τεχνολογίες βάσης για συστήματα Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας.

BC.2. Stergiou, C., Psannis, K. E. (2020). Recent Advances Delivered in Mobile Cloud Computing's Security and Management Challenges. In B. Gupta (Ed.), Modern Principles, Practices, and Algorithms for Cloud Security (pp. 21-43). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-7998-1082-7.ch002>

Abstract - Mobile cloud computing provides an opportunity to restrict the usage of huge hardware infrastructure and to provide access to data, applications, and computational power from every place and in any time with the use of a mobile device. Furthermore, MCC offers a number of possibilities but additionally creates several challenges and issues that need to be addressed as well. Through this work, the authors try to define the most important issues and challenges in the field of MCC technology by illustrating the most significant works related to MCC during recent years. Regarding the huge benefits offered by the MCC technology, the authors try to achieve a more safe and trusted environment for MCC users in order to operate the functions and transfer, edit, and manage data and applications, proposing a new method based on the existing AES encryption algorithm, which is, according to the study, the most relevant encryption algorithm to a cloud environment. Concluding, the authors suggest as a future plan to focus on finding new ways to achieve a better integration MCC with other technologies.

Περίληψη - Το Mobile Cloud Computing (MCC) παρέχει την ευκαιρία να περιοριστεί η χρήση τεράστιας υποδομής υλικού και να παρέχετε πρόσβαση σε δεδομένα, εφαρμογές και υπολογιστική ισχύ από οπουδήποτε και ανά πάσα στιγμή με τη χρήση απλά μιας κινητής συσκευής. Επιπλέον, το MCC προσφέρει διάφορες δυνατότητες, αλλά επιπλέον δημιουργεί διάφορες προκλήσεις και ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν επίσης. Μέσα από αυτό το έργο γίνεται μια προσπάθεια να απεικονιστούν τα σημαντικότερα ζητήματα και προκλήσεις στον τομέα της τεχνολογίας MCC, παραθέτοντας τις σημαντικότερες εργασίες που σχετίζονται με το MCC τα τελευταία χρόνια. Όσον αφορά τα τεράστια οφέλη που προσφέρει η τεχνολογία MCC, οι συγγραφείς προσπαθούν να επιτύχουν ένα πιο ασφαλές και αξιόπιστο περιβάλλον για τους χρήστες MCC, προκειμένου να λειτουργούν οι λειτουργίες και να μεταφέρουν, να επεξεργάζονται και να διαχειρίζονται δεδομένα και εφαρμογές, προτείνοντας μια νέα μέθοδο βασισμένη στο υπάρχον AES αλγόριθμο κρυπτογράφησης, ο οποίος, σύμφωνα με τη μελέτη, είναι ο πιο συναφής αλγόριθμος κρυπτογράφησης σε περιβάλλον Cloud. Συμπερασματικά, οι συντάκτες προτείνουν ένα μελλοντικό σχέδιο με το οποίο θα επικεντρωθεί στην εξεύρεση νέων τρόπων για την καλύτερη ενσωμάτωση του MCC με άλλες τεχνολογίες.

BC.1. Κωνσταντίνος Ψάννης και **Χρήστος Στεργίου**, Αποτελεσματική και Ασφαλής μεταφορά BIG data στο Cloud Computing με έναν αλγόριθμο, Περιοδική Έκδοση του Πανεπιστήμιου Μακεδονίας (T16), Αύγουστος 2018.

Περίληψη - Big Data είναι μια νέα τεχνολογία που αναπτύσσεται με ταχύ ρυθμό στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, και ειδικά στον σύγχρονο τομέα των ασύρματων τηλεπικοινωνιών. Επίσης, μια ακόμα τεχνολογία η οποία αναπτύσσεται ταχύτατα στον τομέα των ασύρματων τηλεπικοινωνιών είναι η «Υπολογιστική Νέφος» ή, όπως είναι ευρέως γνωστή, Cloud Computing (CC). Εξετάζοντας με συντομία τι είναι Big Data μπορούμε να πούμε ότι είναι ένας νέος δημοφιλής όρος, που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την εκπληκτικά ταχεία αύξηση του όγκου των δεδομένων. Συγκεκριμένα, είναι ένας ευρύς όρος που αναφέρεται σε σύνολα δεδομένων τόσο μεγάλα ή πολύπλοκα που οι παραδοσιακές εφαρμογές επεξεργασίας δεδομένων είναι ανεπαρκείς. Από αυτήν τη σκοπιά, μπορούμε να πούμε ότι η ακρίβεια της τεχνολογίας Big Data μπορεί να οδηγήσει σε πιο σίγουρη λήψη αποφάσεων, και έτσι οι καλύτερες αποφάσεις μπορούν να οδηγήσουν σε μεγαλύτερη λειτουργική αποτελεσματικότητα, μείωση του κόστους, καθώς και μειωμένο κίνδυνο στη διαχείριση των δεδομένων. Από αυτήν την άποψη συνειδητοποιούμε ότι τα Big Data είναι πλέον εξίσου σημαντικά τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για το διαδίκτυο γενικότερα, και αυτό συμβαίνει επειδή οι περισσότερες πληροφορίες οδηγούν σε πιο ακριβείς αναλύσεις. Όσον αφορά το Cloud Computing, αποτελεί μια νέα γενιά υπηρεσιών που εμφανίστηκε τα τελευταία χρόνια με σκοπό να προσφέρει τη δυνατότητα παροχής πρόσβασης σε πληροφορίες και δεδομένα από οποιοδήποτε μέρος και οποιαδήποτε ώρα, περιορίζοντας ή εξαλείφοντας έτσι την ανάγκη για υλικοτεχνικό εξοπλισμό. Ο όρος Cloud Computing (Υπολογιστική Νέφος) ορίζεται ως η χρήση υπολογιστικών πόρων υλικοτεχνικής υποστήριξης, καθώς και λογισμικού, μέσω της χρήσης υπηρεσιών που μας παρέχονται μέσω του διαδικτύου. Στις μέρες μας, οι υπηρεσίες του Cloud Computing απαρτίζουν ένα από τα μεγαλύτερα πεδία ανταγωνισμού στον κόσμο μεταξύ κολοσσιαίων εταιρειών στον τομέα της Πληροφορικής, όπως είναι η Google, η Amazon και η Microsoft, οι οποίες αγωνίζονται να πάρουν μια πλεονεκτική θέση, σε αυτήν την ταχέως αναπτυσσόμενη βιομηχανία. Όπως γίνεται με τις περισσότερες νέες τεχνολογίες, και ειδικότερα με αυτές που σχετίζονται με την αποθήκευση και τη μεταφορά δεδομένων, έτσι και οι δύο αυτές προαναφερθείσες τεχνολογίες αντιμετωπίζουν προβλήματα ασφαλείας και ιδιωτικότητας στη λειτουργία τους. Σκοπός της έρευνάς μας ήταν να βελτιώσουμε και να βελτιστοποιήσουμε τα ζητήματα ιδιωτικότητας και ασφάλειας στη λειτουργία των τεχνολογιών αυτών διεξήχθη μια έρευνα. Στη δημοσιευμένη έρευνά μας* γίνεται μια προσπάθεια να εξετάσουμε την τεχνολογία των Μεγάλου Όγκου Δεδομένων, δηλαδή του Big Data, και της Υπολογιστικής Νέφος, δηλαδή του Cloud Computing, καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά τους, εστιάζοντας στα ζητήματα ασφάλειας και προστασίας της ιδιωτικότητας και των δύο τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, γίνεται μια προσπάθεια να συνδυάσουμε τη λειτουργία των δύο προαναφερθέντων τεχνολογιών με σκοπό να ανακαλύψουμε και στη συνέχεια να εξετάσουμε τα «κοινά» τους χαρακτηριστικά, αλλά και να ανακαλύψουμε τα οφέλη που σχετίζονται με θέματα ασφάλειας κατά την ενοποίηση των τεχνολογιών αυτών. Έτσι, συνοψίζοντας τα ερευνητικά στοιχεία της έρευνάς μας, παρουσιάζεται μια νέα μέθοδος ενός αλγορίθμου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της ασφάλειας του Cloud Computing μέσω της χρήσης αλγορίθμων που μπορούν να παρέχουν περισσότερη προστασία της ιδιωτικότητας και της ασφάλειας στα δεδομένα που σχετίζονται με την τεχνολογία του Big Data. Τέλος, γίνεται μια ερευνητική παρουσίαση σχετικά με τις προκλήσεις της ενοποίησης της τεχνολογίας Big Data και της τεχνολογίας Cloud Computing όσον αφορά το επίπεδο της ασφάλειας τους, με σκοπό να παρακινήσουμε περισσότερους ερευνητές για μελλοντικές ερευνητικές μελέτες πάνω στο συγκεκριμένο επιστημονικό ζήτημα.

Επιστημονικά Περιοδικά -Editorial- Guest Editor-Special Issue

[SCOPUS] [Web of Science - Clarivate Analytics] [Scholar]

EJ.2. Christos Stergiou and Konstantinos E Psannis, Special Issue "Secure Integration of IoT & Digital Twins" (ISSN 2076-3417; CODEN: ASPCC7), 2023

Dear Colleagues,

Digital Twin is a recently developed technique that offers more reliable results for novel and demanding systems. The Digital Twins concept is most frequently used to better “predict” functionality through a virtual model designed to accurately reflect a physical object. Through such a system, useful information could be extracted about its reliability and its usage, as well as the degree of improvement of the existing system/object.

Current systems and their growth could be achieved in a more stable environment with the “help” of a parallel system where their use could be evaluated. With the use of a virtual system model based on a Digital Twin scenario, costs can also be cut considerably.

Thus, the importance of the Digital Twin concept is clear, though new challenges are arising in terms of security and the privacy of the data produced, transmitted, and managed from Internet of Things systems. In most cases, these data are referred to as Big Data due to their nature. Additionally, these types of systems are quite often related to and coexist with cloud systems. Therefore, a need arises for further research in the field of integrated systems that will provide more security and reliability.

The topics of interest include but are not limited to the following:

- Integration benefits of the Internet of Things and Digital Twins;
- Security challenges of a Digital Twin system of IoT-based cloud;
- Big Data secure management through a Digital Twin system;
- Secure machine learning IoT-based Big Data analytics in the cloud;
- Challenges and applications of IoT-based Big Data in Digital Twins;
- Security and privacy issues in Internet-of-Things-enabled systems in a Digital Twin scenario.

Dr. Christos L. Stergiou

Dr. Konstantinos E. Psannis

Guest Editors

EJ.1. Konstantinos E Psannis and **Christos Stergiou**, Application of Data Analytics in Smart Healthcare, Applied Sciences (ISSN 2076-3417; CODEN: ASPCC7), 2022

Dear Colleagues,

In recent years, the rapid increase of digitalization and emerging technology appearing in the healthcare sector has contributed to the improvement of patient care and attention. Various technologies, such as the Internet of Medical Things (IoMT), wearable devices, a huge amount of healthcare data (eHealth Big Data), smart monitoring systems, and machine learning data analysis systems are being generated in more formats than ever before. Additionally, the scope and need of data analytics has become greater due to the rapid use of new software and technologies that make it easier to examine large volumes of data for hidden details. All these emerging technologies could be combined under the “management” of software solutions, that is, the smart applications. Applications could include data analytics for preventing diseases by the early recognition of risks, and tools recommending preventive plans. Moreover, another use of these applications is medical imaging, wherein the algorithms efficiently interpret X-rays, MRIs, mammograms, and other types of images, helping in the identification of patterns in the data and the detection of tumors and organ anomalies. Additionally, these applications could represent the future of smart healthcare because they could be used for treating home-based

patients. The application of data analytics in remote in-home monitoring makes it easier for doctors to stay in touch with patients.

- Topics of interest include but are not limited to the following:
- Smart Monitoring systems for healthcare;
- Health data collection and management in smart buildings;
- Internet of Things sensor management over a wireless network in smart buildings;
- Machine learning medical big data analytics in the cloud;
- Internet of Things Sensor networks in artificial intelligence;
- Machine learning with big data for smart healthcare;
- Big data for the Internet of Medical Things;
- Challenges and applications of big data in smart healthcare systems;
- Security and privacy issues in Internet of Medical Things-enabled systems.

Prof. Dr. Konstantinos E. Psannis

Dr. Christos L. Stergiou

Guest Editors

Επιστημονικά Περιοδικά με κριτές

[SCOPUS] [Thomson Reuters] [Researchgate.net] [Scholar]

J.16. 16.C. L. Stergiou, A. P. Plageras, V. A. Memos, M. P. Koidou, K. E. Psannis, “Secure Monitoring System for IoT Healthcare Data in the Cloud”, MDPI, Applied Sciences, vol. 14, issue: 1, December 2023. [DOI:10.3390/app14010120]

Abstract – Even if the field of medicine has made great strides in recent years, infectious diseases caused by novel viruses that damage the respiratory system continue to plague people all over the world. This type of virus is very dangerous, especially for people who deal with serious long-term breathing problems, like triggering asthma, pneumonia, or bronchitis infections. Thus, this paper demonstrates a new Secure Machine Learning Monitoring System for a model for virus detection. Our proposed model makes use of 4 basic emerging technologies, Internet of Things (IoT), Wireless Sensor Networks (WSN), Cloud Computing (CC), and Machine Learning (ML), to detect dangerous types of viruses that infect people or animals causing panic worldwide and deregulating human daily life. The proposed system is a robust system that could be established in various buildings, like hospitals, entertainment halls, universities, etc., and will provide accuracy, speed, and privacy for data collected in the detection of viruses.

Περίληψη – Ακόμα κι αν ο τομέας της ιατρικής έχει κάνει μεγάλα βήματα τα τελευταία χρόνια, οι μολυσματικές ασθένειες που προκαλούνται από νέους ιούς που βλάπτουν το αναπνευστικό σύστημα συνεχίζουν να μαστιίζουν τους ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Αυτός ο τύπος ιού είναι πολύ επικίνδυνος, ειδικά για άτομα που αντιμετωπίζουν σοβαρά μακροχρόνια αναπνευστικά προβλήματα, όπως λοιμώξεις από άσθμα, πνευμονία ή βρογχίτιδα. Έτσι, αυτό το έγγραφο παρουσιάζει ένα νέο ασφαλές σύστημα παρακολούθησης μηχανικής μάθησης για ένα μοντέλο ανίχνευσης ιών. Το προτεινόμενο μοντέλο μας χρησιμοποιεί 4 βασικές αναδυόμενες τεχνολογίες, το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT), τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων (WSN), το Cloud Computing (CC) και τη Μηχανική Μάθηση (ML), για τον εντοπισμό επικίνδυνων τύπων ιών που μολύνουν ανθρώπους ή ζώα προκαλώντας πανικός παγκοσμίως και απορύθμιση της ανθρώπινης καθημερινότητας. Το προτεινόμενο σύστημα είναι ένα ισχυρό σύστημα που θα μπορούσε να εγκατασταθεί σε διάφορα κτίρια, όπως νοσοκομεία, αίθουσες ψυχαγωγίας, πανεπιστήμια κ.λπ., και θα παρέχει ακρίβεια, ταχύτητα και απόρρητο για τα δεδομένα που συλλέγονται για την ανίχνευση ιών.

J.15. C. L. Stergiou, M. P. Koidou, K. E. Psannis, “IoT-based Big Data secure transmission and management over Cloud system: A Healthcare Digital Twin Scenario”, MDPI, Applied Sciences, vol. 13, issue: 16, August 2023. [DOI: 10.3390/app13169165]

Abstract – The Internet of Things (IoT) was introduced as a recently developed technology in the telecommunications field. It is a network made up of real-world objects, things, and gadgets that are enabled by sensors and software that can communicate data with one another. Systems for monitoring gather, exchange, and process video and image data captured by sensors and cameras across a network. Furthermore, the novel concept of Digital Twin offers new opportunities so that new proposed systems can work virtually, but without differing in operation from a “real” system. This paper is a meticulous survey of the IoT and monitoring systems to illustrate how their combination will improve certain types of Healthcare-IoT Monitoring systems in the Cloud. To achieve this goal, we discuss the IoT characteristics which improve the use of the types of monitoring systems over a Multimedia Transmission System in the Cloud. The paper also discusses some technical challenges of Multimedia in IoT, based on Healthcare data. Finally, it shows how the Mobile Cloud Computing (MCC) technology, settled as base technology, enhances the IoT's functionality and has an impact on various types of monitoring technology, and also it proposes an algorithm approach to transmitting and processing video/image data through a Cloud-based Monitoring system. To gather pertinent data about the validity of our proposal in a more safe and useful way we have implemented our proposal in a Digital Twin scenario of a Smart Healthcare system. The operation of the suggested scenario as a Digital Twin scenario offers a more sustainable and energy-efficient system and experimental findings ultimately demonstrate that the proposed system is more reliable and secure. Experimental results show the impact of our proposed model depicts the efficiency of the usage of a Cloud Management System operated over a Digital Twin scenario, using real-time large-scale data produced from the connected IoT system. Through these scenarios, we can observe that our proposal remains the best choice regardless of the time difference or energy load.

Περίληψη – Το Internet of Things (IoT) εισήχθη ως μια πρόσφατα αναπτυγμένη τεχνολογία στον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Είναι ένα δίκτυο που αποτελείται από αντικείμενα, πράγματα και gadget του πραγματικού κόσμου που ενεργοποιούνται από αισθητήρες και λογισμικό που μπορούν να επικοινωνούν δεδομένα μεταξύ τους. Συστήματα παρακολούθησης συγκεντρώνουν, ανταλλάσσουν και επεξεργάζονται δεδομένα βίντεο και εικόνων που καταγράφονται από αισθητήρες και κάμερες σε ένα δίκτυο. Επιπλέον, η νέα ιδέα του Digital Twin προσφέρει νέες ευκαιρίες ώστε τα νέα προτεινόμενα συστήματα να μπορούν να λειτουργούν εικονικά, χωρίς όμως να διαφέρουν στη λειτουργία από ένα «πραγματικό» σύστημα. Αυτό το έγγραφο είναι μια σχολαστική έρευνα του IoT και των συστημάτων παρακολούθησης για να καταδείξει πώς ο συνδυασμός τους θα βελτιώσει ορισμένους τύπους συστημάτων παρακολούθησης Healthcare-IoT στο Cloud. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, συζητάμε τα χαρακτηριστικά του IoT που βελτιώνουν τη χρήση των τύπων συστημάτων παρακολούθησης σε ένα Σύστημα Μετάδοσης Πολυμέσων στο Cloud. Η εργασία εξετάζει επίσης ορισμένες τεχνικές προκλήσεις των Πολυμέσων στο IoT, με βάση τα δεδομένα της Υγείας. Τέλος, δείχνει πώς η τεχνολογία Mobile Cloud Computing (MCC), η οποία καθιερώθηκε ως βασική τεχνολογία, ενισχύει τη λειτουργικότητα του IoT και έχει αντίκτυπο σε διάφορους τύπους τεχνολογίας παρακολούθησης, και επίσης προτείνει μια προσέγγιση αλγορίθμου για τη μετάδοση και την επεξεργασία δεδομένων βίντεο/εικόνας μέσω ένα σύστημα παρακολούθησης που βασίζεται σε σύννεφο. Για να συγκεντρώσουμε σχετικά δεδομένα σχετικά με την εγκυρότητα της πρότασής μας με πιο ασφαλή και χρήσιμο τρόπο, εφαρμόσαμε την πρότασή μας σε ένα ψηφιακό δίδυμο σενάριο ενός συστήματος Smart Healthcare. Η λειτουργία του προτεινόμενου σεναρίου ως ψηφιακού διπλού σεναρίου προσφέρει ένα πιο βιώσιμο και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα και τα πειραματικά ευρήματα καταδεικνύουν τελικά ότι το προτεινόμενο σύστημα είναι πιο αξιόπιστο και ασφαλές. Τα πειραματικά αποτελέσματα δείχνουν ότι ο αντίκτυπος του προτεινόμενου μοντέλου απεικονίζει την αποτελεσματικότητα της χρήσης ενός Συστήματος Διαχείρισης Cloud που λειτουργεί σε ένα σενάριο Digital Twin, χρησιμοποιώντας δεδομένα μεγάλης κλίμακας σε πραγματικό χρόνο που παράγονται από το συνδεδεμένο σύστημα IoT. Μέσα από αυτά τα σενάρια, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η πρότασή μας παραμένει η καλύτερη επιλογή ανεξάρτητα από τη διαφορά ώρας ή το ενεργειακό φορτίο.

J.14. G. M. Minopoulos, V. A. Memos, K. D. Stergiou, **C. L. Stergiou**, K. E. Psannis, “A Medical Image Visualization Technique Assisted with AI-based Haptic Feedback for Robotic Surgery and Healthcare”, MDPI, Applied Sciences, vol. 13, issue: 6, March 2023. [DOI: 10.3390/app13063592]

Abstract – A lesson learned during the pandemic is that social distancing saves lives. As it was shown recently, the healthcare industry is structured in a way that cannot protect medical staff from possible infectious diseases, such as COVID-19. Today’s healthcare services seem anachronistic and not convenient for both doctors and patients. Although there have been several advances in recent years, especially in developed countries, the need for a holistic change is imperative. Evidently, future technologies should be introduced in the health sector, where Virtual Reality, Augmented Reality, Artificial Intelligence, and Tactile Internet can have vast applications. Thus, the healthcare industry could take advantage of the great evolution of pervasive computing. In this paper, we point out the challenges from the current visualization techniques and present a novel visualization technique assisted with haptics which is enhanced with artificial intelligent algorithms in order to offer remote patient examination and treatment through robotics. Such an approach provides a more detailed method of medical image data visualization and eliminates the possibility of diseases spreading, while reducing the workload of the medical staff.

Περίληψη – Ένα μάθημα που αντλήθηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας είναι ότι η κοινωνική απόσταση σώζει ζωές. Όπως αποδείχθηκε πρόσφατα, ο κλάδος της υγειονομικής περίθαλψης είναι δομημένος με τρόπο που δεν μπορεί να προστατεύσει το ιατρικό προσωπικό από πιθανές μολυσματικές ασθένειες, όπως ο COVID-19. Οι σημερινές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης φαίνονται αναχρονιστικές και ακατάλληλες τόσο για τους γιατρούς όσο και για τους ασθενείς. Αν και έχουν σημειωθεί αρκετές εξελίξεις τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες, η ανάγκη για μια ολιστική αλλαγή είναι επιτακτική. Προφανώς, οι μελλοντικές τεχνολογίες θα πρέπει να εισαχθούν στον τομέα της υγείας, όπου η Εικονική Πραγματικότητα, η Επαυξημένη Πραγματικότητα, η Τεχνητή Νοημοσύνη και το Απτικό Διαδίκτυο μπορούν να έχουν τεράστιες εφαρμογές. Έτσι, ο κλάδος της υγειονομικής περίθαλψης θα μπορούσε να επωφεληθεί από τη μεγάλη εξέλιξη της διάχυτης πληροφορικής. Σε αυτή την εργασία, επισημαίνουμε τις προκλήσεις από τις τρέχουσες τεχνικές οπτικοποίησης και παρουσιάζουμε μια νέα τεχνική οπτικοποίησης υποβοηθούμενη από απτικά, η οποία ενισχύεται με τεχνητούς ευφυείς αλγόριθμους προκειμένου να προσφέρει εξ αποστάσεως εξέταση και θεραπεία ασθενών μέσω της ρομποτικής. Μια τέτοια προσέγγιση παρέχει μια πιο λεπτομερή μέθοδο οπτικοποίησης δεδομένων ιατρικών εικόνων και εξαλείφει την πιθανότητα εξάπλωσης ασθενειών, ενώ μειώνει τον φόρτο εργασίας του ιατρικού προσωπικού.

J.13. C. L. Stergiou, E. Bompoli, K. E. Psannis, “Security & privacy issues in IoT-based Big Data Cloud systems in a Digital Twin scenario”, MDPI, Applied Sciences, vol. 13, issue: 2, January 2023. [DOI: 10.3390/app13020758]

Abstract – Due to its unique type of services, Cloud Computing could operate as a “base technology” for other technologies; this attracts researchers to develop sustainable Cloud systems. It is a new generation of services that offers an opportunity for users to access and manage their information, applications, and data regardless of place and time. Nevertheless, there is a type of service that can include large amounts of data, called Big Data, and it consists of the rapid use of the Internet of Things (IoT) to produce large data sets. In this work, initially, we present Cloud Computing (CC) and Big Data (BD) exported from IoT, focusing on the security and management challenges of both. Notably, we combine the two aforementioned technologies to examine their related characteristics and discover new perspectives and opportunities for their integration and to achieve a sustainable environment called a Digital Twin scenario. Subsequently, we present how Cloud Computing contributes to IoT-based Big Data, aiming to fill a scientific gap in the sector of their integration regarding security and privacy. Finally, we additionally survey the security challenges of the integrated model of BD and CC and then propose a novel security algorithm for sustainable Cloud systems in a Digital Twin scenario. The experimental results presented are based on the use of the encryption algorithms AES, RC5, and RSA, and our proposed model extends the advances of CC and IoT-based BD, offering a highly novel and scalable service platform to achieve better privacy and security services.

Περίληψη – Λόγω του μοναδικού τύπου υπηρεσιών του, το Cloud Computing θα μπορούσε να λειτουργήσει ως «τεχνολογία βάση» για άλλες τεχνολογίες. Αυτό προσελκύει ερευνητές να αναπτύξουν βιώσιμα συστήματα Cloud. Είναι μια νέα γενιά υπηρεσιών που προσφέρει στους χρήστες την ευκαιρία να έχουν πρόσβαση και να

διαχειρίζονται τις πληροφορίες, τις εφαρμογές και τα δεδομένα τους ανεξαρτήτως τόπου και χρόνου. Ωστόσο, υπάρχει ένας τύπος υπηρεσίας που μπορεί να περιλαμβάνει μεγάλες ποσότητες δεδομένων, που ονομάζεται Big Data, και αποτελείται από την ταχεία χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) για την παραγωγή μεγάλων συνόλων δεδομένων. Σε αυτήν την εργασία, αρχικά, παρουσιάζουμε το Cloud Computing (CC) και τα Big Data (BD) που εξάγονται από το IoT, εστιάζοντας στις προκλήσεις ασφάλειας και διαχείρισης και των δύο. Συγκεκριμένα, συνδυάζουμε τις δύο προαναφερθείσες τεχνολογίες για να εξετάσουμε τα σχετικά χαρακτηριστικά τους και να ανακαλύψουμε νέες προοπτικές και ευκαιρίες για την ενσωμάτωσή τους και για να επιτύχουμε ένα βιώσιμο περιβάλλον που ονομάζεται Digital Twin σενάριο. Στη συνέχεια, παρουσιάζουμε πώς το Cloud Computing συμβάλλει στα Μεγάλα Δεδομένα που βασίζονται στο IoT, με στόχο να καλύψει ένα επιστημονικό κενό στον τομέα της ενσωμάτωσής τους όσον αφορά την ασφάλεια και το απόρρητο. Τέλος, εξετάζουμε επιπρόσθετα τις προκλήσεις ασφαλείας του ολοκληρωμένου μοντέλου BD και CC και στη συνέχεια προτείνουμε έναν νέο αλγόριθμο ασφαλείας για βιώσιμα συστήματα Cloud σε ένα σενάριο Digital Twin. Τα πειραματικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται βασίζονται στη χρήση των αλγορίθμων κρυπτογράφησης AES, RC5 και RSA και το προτεινόμενο μοντέλο μας επεκτείνει τις προόδους του BD που βασίζεται σε CC και IoT, προσφέροντας μια εξαιρετικά νέα και επεκτάσιμη πλατφόρμα υπηρεσιών για την επίτευξη καλύτερων υπηρεσιών απορρήτου και ασφάλειας .

J.12. K. D. Stergiou, G. M. Minopoulos, V. A. Memos, **C. L. Stergiou**, M. P. Koidou, K. E. Psannis, “A Machine Learning-based Model for Epidemic Forecasting and Faster Drug Discovery”, MDPI, Applied Sciences, vol. 12, issue: 21, October 2022. [DOI: 10.3390/app122110766]

Abstract – Today, healthcare system models should have high accuracy and sensitivity so that patients do not have a misdiagnosis. For this reason, sufficient knowledge of the area is required, with the medical staff being able to validate the correctness of this decision. Therefore, Artificial Intelligence (AI) in combination with other emerging technologies could provide many benefits in the medical sector. In this paper, we demonstrate the combination of Internet of Things (IoT) and Cloud Computing (CC) with AI-related techniques like Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), Deep Learning (DL), and Neural Networks (NN) in order to provide a useful approach for scientists and doctors. Our proposed model makes use of these immersive technologies so as to provide epidemic forecasting and acceleration in drugs and antibiotics discovery.

Περίληψη – Σήμερα, τα μοντέλα συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να έχουν υψηλή ακρίβεια και ευαισθησία, ώστε οι ασθενείς να μην έχουν λάθος διάγνωση. Για το λόγο αυτό απαιτείται επαρκής γνώση της περιοχής, με το ιατρικό προσωπικό να μπορεί να επικυρώσει την ορθότητα της απόφασης αυτής. Ως εκ τούτου, η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) σε συνδυασμό με άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες θα μπορούσε να προσφέρει πολλά οφέλη στον ιατρικό τομέα. Σε αυτό το άρθρο, επιδεικνύουμε τον συνδυασμό του Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT) και του Υπολογιστικού Νέφους (CC) με τεχνικές που σχετίζονται με την τεχνητή νοημοσύνη, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), η Μηχανική Μάθηση (ML), η Βαθιά Μάθηση (DL) και τα Νευρωνικά Δίκτυα (NN).) προκειμένου να παρέχεται μια χρήσιμη προσέγγιση για επιστήμονες και γιατρούς. Το προτεινόμενο μοντέλο μας χρησιμοποιεί αυτές τις εμπιστευτικές τεχνολογίες ώστε να παρέχει πρόβλεψη επιδημίας και επιτάχυνση στην ανακάλυψη φαρμάκων και αντιβιοτικών.

J.11. **Christos L. Stergiou**, Kostas E. Psannis, “Digital Twin Intelligent System for Industrial Internet of Things-based Big Data Management and Analysis in Cloud Environments”, Elsevier, Virtual Reality & Intelligent Hardware, vol. 4, issue: 4, pp. 279-291, August 2022. [DOI: 10.1016/j.vrih.2022.05.003]

Abstract – This work initially surveys and illustrates the multiple open challenges in the field of industrial IoT-based Big Data management and analysis in Cloud environments. Challenges arise from fields of Machine Learning in the Cloud infrastructures, A.I. techniques of Big Data Analytics in the Cloud environments, and Federated Learning Cloud systems try to be clarified. Additionally, Reinforcement Learning is a novel technique that allows large data centers such as Cloud data centers to affect a more energy-efficient resource allocation. Moreover, we propose an architecture that tries to combine the features offered by several Cloud Providers to emerge and achieve an Energy-Efficient industrial IoT-based Big Data Management Framework

(EEIBDM) established outside of every user, in Cloud. IoT data could be integrated with techniques such as Reinforcement and Federated Learning to achieve a Digital Twin scenario, for the virtual representation of industrial IoT-based Big Data of machines and rooms temperatures. Furthermore, we propose an algorithm for delivering the energy consumption of the infrastructure through the evaluation of the EEIBDM framework. Finally, some future directions as an expansion of our research are illustrated.

Περίληψη – Αυτή η εργασία αρχικά ερευνά και απεικονίζει τις πολλαπλές ανοιχτές προκλήσεις στον τομέα της διαχείρισης και ανάλυσης Big Data που βασίζεται στο βιομηχανικό IoT σε περιβάλλοντα Cloud. Οι προκλήσεις προκύπτουν από πεδία Μηχανικής Μάθησης στις υποδομές Cloud, A.I. Οι τεχνικές του Big Data Analytics στα περιβάλλοντα Cloud και τα συστήματα Ομοσπονδιακής Μάθησης Cloud προσπαθούν να διευκρινιστούν. Επιπλέον, η Ενισχυτική μάθηση είναι μια νέα τεχνική που επιτρέπει σε μεγάλα κέντρα δεδομένων, όπως τα κέντρα δεδομένων Cloud, να επηρεάζουν μια πιο ενεργειακά αποδοτική κατανομή πόρων. Επιπλέον, προτείνουμε μια αρχιτεκτονική που προσπαθεί να συνδυάσει τα χαρακτηριστικά που προσφέρονται από αρκετούς Παρόχους Cloud για να αναδυθεί και να επιτύχει ένα Ενεργειακά Αποδοτικό βιομηχανικό Πλαίσιο Διαχείρισης Μεγάλων Δεδομένων (EEIBDM) που βασίζεται στο IoT, εγκατεστημένο εκτός κάθε χρήστη, στο Cloud. Τα δεδομένα IoT θα μπορούσαν να ενσωματωθούν με τεχνικές όπως η Ενίσχυση και η Ομοσπονδιακή Μάθηση για την επίτευξη ενός σεναρίου Digital Twin, για την εικονική αναπαράσταση Big Data που βασίζεται σε βιομηχανικό IoT για τις θερμοκρασίες μηχανών και δωματίων. Επιπλέον, προτείνουμε έναν αλγόριθμο για την παροχή της ενεργειακής κατανάλωσης της υποδομής μέσω της αξιολόγησης του πλαισίου EEIBDM. Τέλος, παρουσιάζονται ορισμένες μελλοντικές κατευθύνσεις ως επέκταση της έρευνάς μας.

J.10. G. M. Minopoulos, V. A. Memos, **C. L. Stergiou**, K. D. Stergiou, A. P. Plageras, M. P. Koidou, K. E. Psannis, “Exploitation of Emerging Technologies and Advanced Networks for a Smart Healthcare System”, MDPI, Applied Sciences, vol. 12, issue: 12, June 2022. [DOI: 10.3390/app12125859]

Abstract – Current medical methods still confront numerous limitations and barriers to detect and fight against illnesses and disorders. The introduction of emerging technologies in the healthcare industry is anticipated to enable novel medical techniques for an efficient and effective smart healthcare system. Internet of Things (IoT), Wireless Sensor Networks (WSN), Big Data Analytics (BDA), Cloud Computing (CC) can play a vital role in the instant detection of illnesses, diseases, viruses, or disorders. Complicated techniques like Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), and Deep Learning (DL) could provide acceleration in drug and antibiotics discovery. Moreover, the integration of visualization techniques like Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Mixed Reality (MR) with Tactile Internet (TI), can be applied from the medical staff to provide the most accurate diagnosis and treatment for the patients. A novel system architecture, which combines several future technologies, is proposed in this paper. The objective is to describe the integration of a mixture of emerging technologies in assistance with advanced networks to provide a smart healthcare system that may be established in hospitals or medical centers. Such a system will be able to deliver immediate and accurate data to the medical staff in order to aim them in order to provide precise patient diagnosis and treatment.

Περίληψη – Οι τρέχουσες ιατρικές μέθοδοι εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν πολυάριθμους περιορισμούς και εμπόδια για τον εντοπισμό και την καταπολέμηση ασθενειών και διαταραχών. Η εισαγωγή αναδυόμενων τεχνολογιών στον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης αναμένεται να επιτρέψει νέες ιατρικές τεχνικές για ένα αποτελεσματικό και αποτελεσματικό έξυπνο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Το Internet of Things (IoT), τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων (WSN), τα Big Data Analytics (BDA), το Cloud Computing (CC) μπορούν να διαδραματίσουν ζωτικό ρόλο στον άμεσο εντοπισμό ασθενειών, ασθενειών, ιών ή διαταραχών. Πολύπλοκες τεχνικές όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), η Μηχανική Μάθηση (ML) και η Βαθιά Μάθηση (DL) θα μπορούσαν να επιταχύνουν την ανακάλυψη φαρμάκων και αντιβιοτικών. Επιπλέον, η ενοποίηση τεχνικών οπτικοποίησης όπως η εικονική πραγματικότητα (VR), η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και η μικτή πραγματικότητα (MR) με Απτικό Διαδίκτυο (TI), μπορεί να εφαρμοστεί από το ιατρικό προσωπικό για την παροχή της πιο ακριβούς διάγνωσης και θεραπείας για ασθενείς. Μια νέα αρχιτεκτονική συστήματος, η οποία συνδυάζει αρκετές μελλοντικές τεχνολογίες, προτείνεται σε αυτή την εργασία. Ο στόχος είναι να περιγραφεί η

ενοποίηση ενός μείγματος αναδύομενων τεχνολογιών σε βοήθεια με προηγμένα δίκτυα για την παροχή ενός έξυπνου συστήματος υγειονομικής περιθάλψης που μπορεί να εγκατασταθεί σε νοσοκομεία ή ιατρικά κέντρα. Ένα τέτοιο σύστημα θα μπορεί να παρέχει άμεσα και ακριβή δεδομένα στο ιατρικό προσωπικό προκειμένου να τα στοχεύσει ώστε να παρέχει ακριβή διάγνωση και θεραπεία του ασθενούς.

J.9. Stergiou, C. L., Psannis, K. E., Gupta, B. B. (2022). InFeMo: Flexible Big Data Management Through a Federated Cloud System. In ACM Transactions on Internet Technology (Vol. 22, Issue 2, pp. 1–22). Association for Computing Machinery (ACM). <https://doi.org/10.1145/3426972>

Abstract - This paper introduces and describes a novel architecture scenario based on Cloud Computing and counts on the innovative model of Federated Learning. The proposed model is named Integrated Federated Model, with the acronym InFeMo. InFeMo incorporates all the existing Cloud models with a federated learning scenario, as well as other related technologies that may have integrated use with each other, offering a novel integrated scenario. In addition to this, the proposed model is motivated to deliver a more energy efficient system architecture and environment for the users, which aims to the scope of data management. Also, by applying the InFeMo the user would have less waiting time in every procedure queue. The proposed system was built on the resources made available by Cloud Service Providers (CSPs) and by using the PaaS (Platform as a Service) model, in order to be able to handle user requests better and faster. This research tries to fill a scientific gap in the field of federated Cloud systems. Thus, taking advantage of the existing scenarios of FedAvg and CO-OP, we were keen to end up with a new federated scenario that merges these two algorithms, and aiming for a more efficient model that is able to select, depending on the occasion, if it “trains” the model locally in client or globally in server.

Περίληψη - Αυτό το άρθρο εισάγει και περιγράφει ένα νέο αρχιτεκτονικό σενάριο που βασίζεται στο Cloud Computing και βασίζεται στο καινοτόμο μοντέλο της Ομοσπονδιακής Μάθησης. Το προτεινόμενο μοντέλο ονομάζεται Integrated Federated Model, με το ακρωνύμιο InFeMo. Το InFeMo ενσωματώνει όλα τα υπάρχοντα μοντέλα Cloud με ένα ομοσπονδιακό σενάριο εκμάθησης, καθώς και άλλες σχετικές τεχνολογίες που μπορεί να έχουν ενσωματωμένη χρήση μεταξύ τους, προσφέροντας ένα νέο ολοκληρωμένο σενάριο. Επιπλέον, το προτεινόμενο μοντέλο έχει ως κίνητρο να προσφέρει μια πιο ενεργειακά αποδοτική αρχιτεκτονική συστήματος και περιβάλλον για τους χρήστες, το οποίο στοχεύει στο πεδίο της διαχείρισης δεδομένων. Επίσης, με την εφαρμογή του InFeMo ο χρήστης θα είχε λιγότερο χρόνο αναμονής σε κάθε ουρά διαδικασίας. Το προτεινόμενο σύστημα βασίστηκε στους πόρους που διατίθενται από τους Παρόχους Υπηρεσιών Cloud (CSP) και χρησιμοποιώντας το μοντέλο PaaS (Πλατφόρμα ως Υπηρεσία), προκειμένου να μπορεί να χειρίζεται καλύτερα και γρηγορότερα τα αιτήματα των χρηστών. Αυτή η έρευνα προσπαθεί να καλύψει ένα επιστημονικό κενό στον τομέα των ομοσπονδιακών συστημάτων Cloud. Έτσι, εκμεταλλευόμενοι τα υπάρχοντα σενάρια του FedAvg και του CO-OP, θέλαμε να καταλήξουμε σε ένα νέο ομοσπονδιακό σενάριο που συγχωνεύει αυτούς τους δύο αλγόριθμους και στοχεύοντας σε ένα πιο αποτελεσματικό μοντέλο που μπορεί να επιλέξει, ανάλογα με την περίπτωση, εάν «εκπαιδεύει» το μοντέλο τοπικά στον πελάτη ή καθολικά στον διακομιστή.

J.8. C. L. Stergiou, K. E. Psannis and B. B. Gupta, "IoT-Based Big Data Secure Management in the Fog Over a 6G Wireless Network," in *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 8, no. 7, pp. 5164-5171, 1 April 2021, doi: 10.1109/JIOT.2020.3033131

Abstract - This work proposes an innovative infrastructure of secure scenario which operates in a wireless-mobile 6G network for managing Big Data on Smart Buildings. Count on the rapid growth of telecommunication field new challenges arise. Furthermore, a new type of wireless network infrastructure, the sixth generation (6G), provides all the benefits of its past versions and also improves some issues which its predecessors had. In addition, relative technologies to the telecommunications field, such as IoT, Cloud Computing and Edge Computing, can operate through a 6G wireless network. Take into account all these, we propose a scenario that try to combine the functions of the Internet of Things with Cloud Computing, Edge Computing and Big Data in order to achieve a Smart and Secure environment. The major purpose of this work is to create a novel and secure Cache Decision System in a wireless network that operates over a Smart Building,

which will offer the users safer and efficient environment for browsing the internet, sharing and managing large-scale data in the fog. This CDS consisted of two types of servers, one Cloud Server and one Edge Server. In order to come up with our proposal, we study related cache scenarios systems which are listed, presented, and compared in this work.

Περίληψη - Αυτή η εργασία προτείνει μια καινοτόμο υποδομή ασφαλούς σεναρίου που λειτουργεί σε ένα ασύρματο-κινητό δίκτυο 6G για τη διαχείριση Big Data σε Έξυπνα Κτίρια. Βασιστείτε στην ταχεία ανάπτυξη του τομέα των τηλεπικοινωνιών, προκύπτουν νέες προκλήσεις. Επιπλέον, ένας νέος τύπος υποδομής ασύρματου δικτύου, η έκτη γενιά (6G), παρέχει όλα τα πλεονεκτήματα των προηγούμενων εκδόσεων του και επίσης βελτιώνει ορισμένα προβλήματα που είχαν οι προκάτοχοί του. Επιπλέον, οι σχετικές τεχνολογίες των τηλεπικοινωνιών που έχουν υποβληθεί, όπως το IoT, το Cloud Computing και το Edge Computing, μπορούν να λειτουργούν μέσω ενός ασύρματου δικτύου 6G. Λαμβάνοντας υπόψη όλα αυτά, προτείνουμε ένα σενάριο που προσπαθεί να συνδυάσει τις λειτουργίες του Διαδικτύου των πραγμάτων με το Cloud Computing, το Edge Computing και το Big Data προκειμένου να επιτευχθεί ένα Έξυπνο και Ασφαλές περιβάλλον. Ο κύριος σκοπός αυτής της εργασίας είναι να δημιουργήσει ένα νέο και ασφαλές Σύστημα Αποφάσεων Cache σε ένα ασύρματο δίκτυο που λειτουργεί σε ένα Έξυπνο Κτήριο, το οποίο θα προσφέρει στους χρήστες ασφαλέστερο και αποτελεσματικό περιβάλλον για περιήγηση στο διαδίκτυο, κοινή χρήση και διαχείριση δεδομένων μεγάλης κλίμακας στο ομίχλη. Αυτό το CDS αποτελούνταν από δύο τύπους διακομιστών, έναν διακομιστή Cloud και έναν διακομιστή Edge. Προκειμένου να καταλήξουμε στην πρότασή μας, μελετάμε σχετικά συστήματα σεναρίων κρυφής μνήμης τα οποία παρατίθενται, παρουσιάζονται και συγκρίνονται σε αυτήν την εργασία.

J.7. Christos Stergiou, Kostas E. Psannis, B. B. Gupta, “Security, Privacy & Efficiency of Sustainable Cloud Computing for Big Data & IoT”, Elsevier, Sustainable Computing, Informatics and Systems, vol. 19, pp. 174-184, September 2018. [DOI: 10.1016/j.suscom.2018.06.003]

Abstract - With the significant advances in communication technologies and in many other sectors, also are growing up security and privacy issues. In our research, is introduced a base technology called Cloud Computing (CC) to operate with the Big Data (BD). CC is a technology which refers to the processing power of data in the fog, providing more “green” computational and sustainable computing. Since it is a recently investigated technology, it has many gaps in security and privacy. So, in this paper, we proposed a new system for Cloud Computing integrated with Internet of Things as a base scenario for Big Data. Moreover, we tried to establish an architecture relaying on the security of the network in order to improve the security issues. A solution proposed is installing a security “wall” between the Cloud Server and the Internet, with the aim to eliminate the privacy and security issues. As a result, we consider that CC deals more efficient with the privacy issue of bits transferred through time. Through our proposed system, the interaction and cooperation between things and objects communicate through the wireless networks in order to fulfil the objective set to them as a combined entity. Regarding the major goal of our research, which is the security, a sort survey of IoT and CC presented, with a focus on the security issues of both technologies. In addition to this, we try present the security challenges of the integration of IoT and Cloud Computing with the aim to provide an architecture relaying on the security of the network in order to improve their security issues. Finally, we realize that through our study Cloud Computing could offer a more “green” and efficient fog environment for sustainable computing scenarios.

Περίληψη - Με τη σημαντική πρόοδο των τεχνολογιών επικοινωνίας και σε πολλούς άλλους τομείς, αναπτύσσονται θέματα που εμπίπτουν στην ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικότητας. Στην έρευνά μας, εισάγεται μια τεχνολογία βάσης που ονομάζεται Υπολογιστική Νέφους (Cloud Computing - CC) για να λειτουργήσει με τα Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας (Big Data - BD). Η Υπολογιστική Νέφους είναι μια τεχνολογία που αναφέρεται στην ισχύ επεξεργασίας των δεδομένων στο «σύννεφο», παρέχοντας περισσότερη «πράσινη» υπολογιστική ισχύ και «βιώσιμη» υπολογιστικότητα (sustainable computing). Δεδομένου ότι πρόκειται για μια τεχνολογία που πρόσφατα ανακαλύφθηκε, έχει πολλά κενά στην ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικότητας. Έτσι, σε αυτή την εργασία, προτείνουμε ένα νέο σύστημα Υπολογιστικής Νέφους που ενοποιείται με το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (Internet of Things) ως σενάριο βάσης για τα Δεδομένα

Μεγάλης Κλίμακας. Επιπλέον, γίνεται μια προσπάθεια να δημιουργήσουμε μια αρχιτεκτονική που να στηρίζεται στην ασφάλεια του δικτύου, προκειμένου να βελτιωθούν τα θέματα ασφαλείας που υπάρχουν. Μια προτεινόμενη λύση είναι η εγκατάσταση ενός "τείχους" ασφαλείας μεταξύ του Διακομιστή Υπολογιστικής Νέφους και του Διαδικτύου (Internet), με στόχο την εξάλειψη των προβλημάτων ιδιωτικότητας και ασφαλείας. Ως αποτέλεσμα, θεωρούμε ότι η Υπολογιστική Νέφος ασχολείται περισσότερο με το ζήτημα της ιδιωτικότητας των bits που μεταφέρονται στην πάροδο του χρόνου. Μέσω του προτεινόμενου συστήματός μας, η αλληλεπίδραση και η συνεργασία μεταξύ αντικειμένων που επικοινωνούν μέσω των ασύρματων δικτύων, προκειμένου να εκπληρώσουν τον στόχο που τους έχει οριστεί ως συνδυασμένη οντότητα. Όσον αφορά τον κύριο στόχο της έρευνάς μας, ο οποίος είναι η ασφάλεια, παρουσιάζεται μια βιβλιογραφική μελέτη σχετικά με το Διαδίκτυο των Αντικειμένων και την Υπολογιστική Νέφος, με έμφαση στα ζητήματα ασφαλείας και των δύο αυτών τεχνολογιών. Εκτός από αυτό, προσπαθούμε να παρουσιάσουμε τις προκλήσεις ασφαλείας της ενσωμάτωσης του Διαδικτύου των Αντικειμένων και της Υπολογιστικής Νέφος, με στόχο να παρέχουμε μια αρχιτεκτονική που θα στηρίζεται στην ασφάλεια του δικτύου, προκειμένου να βελτιωθούν τα ζητήματα ασφαλείας. Τέλος, συνειδητοποιούμε ότι μέσω της μελέτης της Υπολογιστικής Νέφος μπορούμε να προσφέρουμε ένα πιο «πράσινο» και αποτελεσματικό περιβάλλον «συννέφου» για βιώσιμα σενάρια υπολογιστικότητας.

J.6. Kostas E, Psannis, **Christos Stergiou**, and B. B. Gupta, “Advanced Media-based Smart Big Data on Intelligent Cloud Systems”, IEEE Transaction on Sustainable Computing, vol. 4, Issue: 1, pp. 77-87, January-March 2019. [DOI: 10.1109/TSUSC.2018.2817043] <http://ieeexplore.ieee.org/document/8320864/>

Abstract - Today's advanced media technology preaches an enthralling time that will enormously bear on daily life. Moreover the rapid raise of wireless communications and networking will ultimately bring advanced media to our lives anytime, anywhere, and on any device. According to National Institute of Standards and Technology (NIST), Cloud Computing (CC) is a scheme for enabling convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing pores (for example networks, applications, storage, servers and services) which could be promptly foresighted and delivered with minimal management effort or service provider interaction. This paper proposed an efficient algorithm for advanced scalable Media-based Smart Big Data (3D, Ultra HD) on Intelligent Cloud Computing systems. The proposed encoding algorithm outperforms the conventional HEVC standard which demonstrated by the performance evaluations. In order to ratify the proposed approach in addition, a relative study has been carried out. The proposed method could be used and integrated into HEVC, as a Smart Big Data, without violating the standard.

Περίληψη - Η σημερινή προηγμένη τεχνολογία των πολυμέσων (media technology) διακηρύσσει έναν συναρπαστικό χρόνο που θα φέρει τεράστια σημασία στην καθημερινή ζωή. Επιπλέον, η ταχεία αύξηση των ασύρματων επικοινωνιών και δικτύωσης θα φέρει τελικά προηγμένα πολυμέσα στις ζωές μας οποιαδήποτε στιγμή, οπουδήποτε και σε οποιαδήποτε συσκευή. Σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας (National Institute of Standards and Technology - NIST), η τεχνολογία της Υπολογιστικής Νέφος (Cloud Computing - CC) είναι ένα σύστημα που επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στο δίκτυο σε μια κοινόχρηστη ομάδα διαμορφωμένων υπολογιστικών πόρων (για παράδειγμα δίκτυα, εφαρμογές, αποθήκευση, διακομιστές και υπηρεσίες) οι οποίοι θα μπορούσαν να προβλεφθούν έγκαιρα και να προσπελασθούν με ελάχιστη προσπάθεια διαχείρισης ή τη συμβολή του παρόχου των υπηρεσιών. Η παρούσα εργασία προτείνει έναν αποτελεσματικό αλγόριθμο για προηγμένα, κλιμακούμενα, πολυμεσικά, έξυπνα Μεγάλα Δεδομένα (advanced scalable Media-based Smart Big Data) (π.χ. 3D, Ultra HD) σε περιβάλλον έξυπνων συστημάτων Υπολογιστικής Νέφος (Intelligent Cloud Computing systems). Ο προτεινόμενος αλγόριθμος κωδικοποίησης ξεπερνά το συμβατικό πρότυπο HEVC με βάση τις αξιολογήσεις απόδοσης που παρουσιάζονται. Επιπρόσθετα, προκειμένου να επικυρώσουμε αυτήν την προτεινόμενη προσέγγιση, έχει πραγματοποιηθεί σχετική μελέτη. Η προτεινόμενη μέθοδος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και να ενσωματωθεί στο πρότυπο HEVC, το οποίο μπορεί να λογιστεί ως Έξυπνα Μεγάλα Δεδομένα (Smart Big Data), χωρίς να παραβιαστεί το αρχικό πρότυπο.

J.5. Christos Stergiou, Kostas E. Psannis, Andreas P. Plageras, Yutaka Ishibashi, and Byung-Gyu Kim, “Algorithms for efficient digital media transmission over IoT and cloud networking”, KoreaScience, Journal of Multimedia Information System, vol. 5, issue: 1, pp. 27-34, March 2018. [DOI: 10.9717/JMIS.2018.5.1.27]

Abstract - In recent years, with the blooming of Internet of Things (IoT) and Cloud Computing (CC), researchers have begun to discover new methods of technological support in all areas (e.g. health, transport, education, etc.). In this paper, in order to achieve a type of network that will provide more intelligent media-data transfer we are studying new technologies, and use various open source tools, such as CC analyzers and simulators. These tools are useful for studying the collection, storage, management, processing, and analysis of large volumes of data. The simulation platform used is CloudSim and runs on Eclipse. So, after measuring the network performance with CloudSim, we use the Cooja emulator of the Contiki OS to confirm and access more metrics and options. More specifically, we implemented a network topology from a small section of the script of CloudSim with Cooja, so that we can test a single network segment. The results of the experiment show that there are not duplicated packets received. This research could be a start point for better and more efficient media data transmission.

Περίληψη - Τα τελευταία χρόνια, με την άνθηση του Διαδικτύου των Αντικειμένων (Internet of Things - IoT) και της Υπολογιστικής Νέφους (Cloud Computing - CC), οι ερευνητές έχουν αρχίσει να ανακαλύπτουν νέες μεθόδους τεχνολογικής υποστήριξης σε όλους τους τομείς (π.χ. υγεία, μεταφορές, εκπαίδευση κλπ.). Στο παρούσα εργασία, για να μπορέσουμε να επιτύχουμε ένα είδος δικτύου που θα παρέχει πιο «έξυπνη» μεταφορά δεδομένων, μελετάμε νέες τεχνολογίες και χρησιμοποιούμε διάφορα εργαλεία ανοικτού κώδικα, όπως αναλυτές Υπολογιστικής Νέφους και προσομοιωτές. Αυτά τα εργαλεία είναι χρήσιμα για τη μελέτη της συλλογής, της αποθήκευσης, της διαχείρισης, της επεξεργασίας και της ανάλυσης μεγάλων όγκων δεδομένων. Η πλατφόρμα προσομοίωσης που χρησιμοποιείται είναι το CloudSim και εκτελείται στο περιβάλλον του προγράμματος Eclipse. Έτσι, αφού μετρήσουμε την απόδοση του δικτύου με τον προσομοιωτή CloudSim, χρησιμοποιούμε τον εξομοιωτή Cooja του λογισμικού Contiki για να επιβεβαιώσουμε και στη συνέχεια να μπορέσουμε να έχουμε πρόσβαση σε περισσότερες μετρήσεις και επιλογές. Συγκεκριμένα, εφαρμόσαμε μια τοπολογία δικτύου από ένα μικρό τμήμα του σεναρίου του CloudSim με το Cooja, ώστε να μπορούμε να δοκιμάσουμε ένα μόνο τμήμα δικτύου. Τα αποτελέσματα του πειράματος δείχνουν ότι δεν έχουν ληφθεί διπλά πακέτα. Η έρευνα αυτή θα μπορούσε να αποτελέσει σημείο εκκίνησης για καλύτερη και αποτελεσματικότερη μετάδοση δεδομένων.

J.4. Andreas P. Plageras, Kostas E. Psannis, **Christos Stergiou**, Haoxiang Wang, and B. B. Gupta, “Efficient IoT-based sensor BIG Data collection-processing and analysis in Smart Buildings”, Elsevier, Future Generation Computer Systems, vol. 82, pp. 349-357, May 2018. [DOI: 10.1016/j.future.2017.09.082]

Abstract - Internet of Things (IoT) provides to everyone new types of services in order to improve everyday life. Through this new technology, other recently developed technologies such as Big Data, Cloud Computing, and Monitoring could take part. In this work, we survey the four aforementioned technologies in order to find out their common operations, and combine their functionality, in order to have beneficial scenarios of their use. Despite the boarder concept of a smart city, we will try to investigate new systems for collecting and managing sensors' data in a smart building which operates in IoT environment. As a bases technology for the proposed sensor management system, a cloud server would be used, collecting the data that produced from each sensor in the smart building. These data are easy to be managed and controlled from distance, by a remote (mobile) device operating on a network set up in IoT technology. As a result, the proposed solutions for collecting and managing sensors' data in a smart building could lead us in an energy efficient smart building, and thus in a Green Smart Building.

Περίληψη - Το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (Internet of Things, IoT) παρέχει σε όλους νέους τύπους υπηρεσιών για τη βελτίωση της καθημερινής ζωής. Μέσω αυτής της νέας τεχνολογίας, και άλλες τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί πρόσφατα, όπως τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data), το Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing) και η επιτήρηση/παρακολούθηση θα μπορούσαν να συνδυαστούν. Σε αυτή την έρευνα, εξετάζονται οι τέσσερις προαναφερθείσες τεχνολογίες για να μελετηθούν οι κοινές λειτουργίες τους και να συνδυαστεί η

λειτουργικότητά τους προκειμένου να έχουν ευεργετικά σενάρια από τη χρήση τους. Παρά την ιδέα της οργάνωσης μιας έξυπνης πόλης, θα γίνει προσπάθεια για διερεύνηση νέων συστημάτων συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων από τους αισθητήρες σε ένα έξυπνο κτίριο που λειτουργεί σε περιβάλλον του IoT. Ως βασική τεχνολογία του προτεινόμενου συστήματος διαχείρισης αισθητήρων, θα χρησιμοποιηθεί ένας διακομιστής νέφους (cloud server), συλλέγοντας τα δεδομένα που παράγονται από κάθε αισθητήρα στο έξυπνο κτίριο. Αυτά τα δεδομένα είναι εύκολο να διαχειριστούν και να ελέγχονται από απόσταση, από μια απομακρυσμένη (κινητή) συσκευή που λειτουργεί σε ένα δίκτυο που βασίζεται στην τεχνολογία IoT. Ως αποτέλεσμα, οι προτεινόμενες λύσεις συλλογής και διαχείρισης των δεδομένων των αισθητήρων σε ένα έξυπνο κτίριο θα μπορούσαν να μας οδηγήσουν σε ένα ενεργειακά αποδοτικό έξυπνο κτίριο, και έτσι σε ένα Πράσινο Έξυπνο Κτίριο (Green Smart Building).

J.3. Christos Stergiou, Kostas E. Psannis, Byung-Gyu Kim, Brij Gupta, “Secure integration of IoT and Cloud Computing”, Elsevier, Future Generation Computer Systems, vol. 78, part 3, pp. 964-975, January 2018. [DOI:10.1016/j.future.2016.11.031]

Abstract - Mobile Cloud Computing is a new technology which refers to an infrastructure where both data storage and data processing operate outside of the mobile device. Another recent technology is Internet of Things. Internet of Things is a new technology which is growing rapidly in the field of telecommunications. More specifically, IoT related with wireless telecommunications. The main goal of the interaction and cooperation between things and objects which sent through the wireless networks is to fulfill the objective set to them as a combined entity. In addition, there is a rapid development of both technologies, Cloud Computing and Internet of Things, regard the field of wireless communications. In this paper, we present a survey of IoT and Cloud Computing with a focus on the security issues of both technologies. Specifically, we combine the two aforementioned technologies (i.e Cloud Computing and IoT) in order to examine the common features, and in order to discover the benefits of their integration. Concluding, we present the contribution of Cloud Computing to the IoT technology. Thus, it shows how the Cloud Computing technology improves the function of the IoT. Finally, we survey the security challenges of the integration of IoT and Cloud Computing.

Περίληψη - Η Κινητή Υπολογιστική Νέφους (Mobile Cloud Computing - MCC) είναι μια νέα τεχνολογία που αναφέρεται σε μια υποδομή όπου τόσο η αποθήκευση δεδομένων όσο και η επεξεργασία δεδομένων πραγματοποιούνται έξω από την κινητή συσκευή. Μια άλλη προσφάτως ανερχόμενη τεχνολογία είναι το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things - IoT). Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων είναι μια νέα τεχνολογία που αναπτύσσεται με ταχύ ρυθμό στον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Πιο συγκεκριμένα, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων σχετίζεται με τις ασύρματες τηλεπικοινωνίες. Ο κύριος στόχος της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας μεταξύ των πραγμάτων και των αντικειμένων που αποστέλλονται μέσω των ασύρματων δικτύων είναι η επίτευξη του στόχου να υφίστανται ως μια συνδυασμένη οντότητα. Επιπλέον, υπάρχει μια ταχεία ανάπτυξη και των δύο τεχνολογιών, της Υπολογιστικής Νέφους (Cloud Computing – CC) και του Διαδικτύου των Πραγμάτων, όσον αφορά το πεδίο των ασύρματων επικοινωνιών. Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζουμε μια έρευνα σχετικά με το Διαδίκτυο των Πραγμάτων και την Υπολογιστική Νέφους, με έμφαση στα ζητήματα ασφάλειας και των δύο τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, συνδυάζουμε τις δύο προαναφερθείσες τεχνολογίες προκειμένου να εξετάσουμε τα κοινά χαρακτηριστικά τους και να ανακαλύψουμε τα οφέλη της ενοποίησης τους. Συμπερασματικά, παρουσιάζουμε τη συμβολή της Υπολογιστικής Νέφους στην τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων. Έτσι, μπορούμε να δείξουμε πώς η τεχνολογία Υπολογιστικής Νέφους μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργία της τεχνολογίας του Διαδικτύου των Πραγμάτων. Τέλος, εξετάζουμε τις προκλήσεις σε θέματα ασφάλειας που προκύπτουν από την ενοποίηση του Διαδικτύου των Πραγμάτων και της Υπολογιστικής Νέφους.

J.2. Christos Stergiou and Kostas E. Psannis, “Efficient and Secure Big Data delivery in Cloud Computing”, Springer, Multimedia Tools and Applications, vol. 76, issue: 21, pp. 22803–22822, November 2017. [DOI:10.1007/s11042-017-4590-4]

Abstract - Big Data (BD) is a new technology which rapidly growing in the telecommunications sectors, especially in the contemporary field of wireless telecommunications. Another technology that grows rapidly in the field of wireless telecommunications is Cloud Computing (CC). CC concerns an infrastructure where data storage and processing take place outside of the user's device. Both of them face security and privacy issues in their function. In order to improve them and to optimize their privacy and security issues conducted the present survey. In this paper, we survey BD and CC technology and their basic characteristics, with a focus on the security and privacy issues of both technologies. Specifically, we try to combine the functionality of the two technologies (i.e BD and CC) with the aim to examine the frequent features, and also to discover the benefits related in security issues of their integration. Concluding, we present a new method of an algorithm that can be used for the purpose of improving Cloud Computing's security through the use of algorithms that can provide more privacy in the data related to Big Data technology. At the end, there is a survey about the challenges of the integration of BD and CC related to their security level.

Περίληψη - Τα Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας, ή αλλιώς Μεγάλα Δεδομένα, (Big Data - BD) είναι μια νέα τεχνολογία που αναπτύσσεται με ταχύ ρυθμό στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, και ειδικά στον σύγχρονο τομέα των ασύρματων τηλεπικοινωνιών. Μια άλλη τεχνολογία η οποία αναπτύσσεται ταχύτατα στον τομέα των ασύρματων τηλεπικοινωνιών είναι η Υπολογιστική Νέφος (Cloud Computing - CC). Η Υπολογιστική Νέφος αφορά μια υποδομή όπου η αποθήκευση και η επεξεργασία δεδομένων πραγματοποιούνται εκτός της συσκευής του χρήστη. Και οι δύο αυτές τεχνολογίες αντιμετωπίζουν προβλήματα ασφαλείας και ιδιωτικότητας στη λειτουργία τους. Προκειμένου να βελτιώσουμε και να βελτιστοποιήσουμε τα ζητήματα ιδιωτικότητας και ασφάλειας διεξήχθη η παρούσα έρευνα. Στην παρούσα εργασία εξετάζουμε την τεχνολογία των Δεδομένων Ευρείας Κλίμακας και της Υπολογιστικής Νέφος, καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά τους, εστιάζοντας στα ζητήματα ασφάλειας και προστασίας της ιδιωτικότητας και των δύο τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, προσπαθούμε να συνδυάσουμε τη λειτουργία των δύο προαναφερθέντων τεχνολογιών με σκοπό να εξετάσουμε τα «κοινά» τους χαρακτηριστικά και να ανακαλύψουμε τα οφέλη που σχετίζονται με θέματα ασφάλειας κατά την ενοποίηση τους. Κλείνοντας, παρουσιάζουμε μια νέα μέθοδο ενός αλγορίθμου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της ασφάλειας της Υπολογιστικής Νέφος μέσω της χρήσης αλγορίθμων που μπορούν να παρέχουν περισσότερη προστασία της ιδιωτικότητας στα δεδομένα που σχετίζονται με την τεχνολογία των Δεδομένων Ευρείας Κλίμακας. Στο τέλος, γίνεται μια έρευνα σχετικά με τις προκλήσεις της ενοποίησης της τεχνολογίας των Δεδομένων Ευρείας Κλίμακας και της τεχνολογίας της Υπολογιστικής Νέφος όσον αφορά το επίπεδο της ασφάλειας τους.

J.1. Christos Stergiou and Kostas E. Psannis, "Recent advances delivered by Mobile Cloud Computing and Internet of Things for Big Data applications: a survey", Wiley, International Journal of Network Management, pp. 1-12, May 2016. [DOI:10.1002/nem.1930] (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nem.1930/abstract>)

Abstract - The Internet of Things (IoT) is a new technology that is growing rapidly in the field of telecommunications and especially in the modern field of wireless telecommunications. The main goal of the interaction and cooperation between things and objects sent through the wireless networks is to fulfill the objective set to them as a combined entity. In addition, based on the technology of wireless networks, both the technologies of Mobile Cloud Computing (MCC) and IoT develop rapidly. In this paper, we combine the two aforementioned technologies (i.e., MCC and IoT) with the technology of the Big Data in order to examine the common features and to discover which of the MCC and IoT benefits improve the use of the Big Data applications. Finally, we present the contribution of MCC and IoT individually to the technology of Big Data.

Περίληψη - Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things - IoT) είναι μια νέα τεχνολογία που αναπτύσσεται με ταχύ ρυθμό στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, και ιδιαίτερα στον σύγχρονο τομέα των ασύρματων τηλεπικοινωνιών. Ο κύριος στόχος της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας μεταξύ των πραγμάτων και των αντικειμένων που αποστέλλονται μέσω των ασύρματων δικτύων είναι η επίτευξη του στόχου να υφίστανται ως μια συνδυασμένη οντότητα. Επιπλέον, με βάση την τεχνολογία των ασύρματων δικτύων, τόσο η τεχνολογία Κινητής Υπολογιστικής Νέφος (Mobile Cloud Computing - MCC) όσο και η τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων αναπτύσσονται με γοργούς ρυθμούς. Σε αυτή την εργασία, προσπαθούμε να συνδυάσουμε τις δύο

προαναφερθείσες τεχνολογίες (MCC και IoT) με την τεχνολογία των Μεγάλων Δεδομένων, ή αλλιώς Δεδομένων Ευρείας Κλίμακας (Big Data – BD), προκειμένου να εξετάσουμε τα κοινά χαρακτηριστικά τους και να ανακαλύψουμε ποια από τα πλεονεκτήματα της Κινητής Υπολογιστικής Νέφους και του Διαδικτύου των Πραγμάτων βελτιώνουν τη χρήση των εφαρμογών των Μεγάλων Δεδομένων. Τέλος, γίνεται μια παρουσίαση σχετικά με τη συμβολή της Κινητής Υπολογιστικής Νέφους και του Διαδικτύου των Πραγμάτων μεμονωμένα στην τεχνολογία των Μεγάλων Δεδομένων.

Πρακτικά Διεθνών Επιστημονικών Συνεδρίων (με κριτές) και σε Πρακτικά Ελληνικών Επιστημονικών Συνεδρίων (με κριτές)

C.13. Aliki Christou, **Christos L. Stergiou**, Vasileios A. Memos, Yutaka Ishibashi, Konstantinos E. Psannis, “Revolutionizing Connectivity: The Power of AI, IoT, and Edge Computing for Smart and Autonomous Systems”, in Proceedings of The 6th World Symposium on Communication Engineering (WSCE 2023), 27-29 September 2023, Thessaloniki, Greece. [DOI: 10.1109/WSCE59557.2023.10365771]

Abstract – The growing need for data analysis in the industry and smart city sectors highlight the transformative potential of integrating AI, IoT, and edge computing. Through the utilization of AI algorithms and real-time data derived from IoT devices, these systems enable advanced analytical capabilities at the network edge, thus optimizing efficiency and decision-making processes. Furthermore, the adoption of edge computing mitigates latency and transmission concerns and ensures data security, while the infusion of AI-driven autonomy expands the horizons of applications across sectors such as transportation and manufacturing. However, there are challenges regarding network architecture, data management, and security that need to be addressed in the integrated implementation of AIoT architecture.

Περίληψη – The growing need for data analysis in the industry and smart city sectors highlight the transformative potential of integrating AI, IoT, and edge computing. Through the utilization of AI algorithms and real-time data derived from IoT devices, these systems enable advanced analytical capabilities at the network edge, thus optimizing efficiency and decision-making processes. Furthermore, the adoption of edge computing mitigates latency and transmission concerns and ensures data security, while the infusion of AI-driven autonomy expands the horizons of applications across sectors such as transportation and manufacturing. However, there are challenges regarding network architecture, data management, and security that need to be addressed in the integrated implementation of AIoT architecture.

C.12. Anna Lioupa, Vasileios A. Memos, **Christos L. Stergiou**, Yutaka Ishibashi, Konstantinos E. Psannis, “The Integration of 6G and Blockchain into an Efficient AIoT-based Smart Education Model”, in Proceedings of The 6th World Symposium on Communication Engineering (WSCE 2023), 27-29 September 2023, Thessaloniki, Greece. [DOI: 10.1109/WSCE59557.2023.10365753]

Abstract – The technological advances impact the future classrooms and the whole education system. The evolution of 6G promises faster speeds based on terahertz, wireless communication, the leverage of artificial intelligence (AI), virtual reality (VR) and generally a fully connected world. The use of applications of IoT and AIoT improves the education environment, but the intelligent network services undoubtedly gather, store and analyze big data which are vulnerable to attackers. As a solution we may consider the technology of blockchain. The trust and security of next generation intelligent networks are essential part of their design. In this article we suggest a data security system based on blockchain for AI applications in 6G networks. First, we present two AI-enabled applications, indoor positioning and mobile payment within the framework of 6G in the university area. We present the efficiency of blockchain in data security for AI-enabled systems using two case studies of indoor positioning system and mobile payment. The 6G system which is fully supported by AI and the integration of this in technology of blockchain, is ensured the security in future wireless communication.

Περίληψη – The technological advances impact the future classrooms and the whole education system. The evolution of 6G promises faster speeds based on terahertz, wireless communication, the leverage of artificial intelligence (AI), virtual reality (VR) and generally a fully connected world. The use of applications of IoT and AIoT improves the education environment, but the intelligent network services undoubtedly gather, store and analyze big data which are vulnerable to attackers. As a solution we may consider the technology of blockchain. The trust and security of next generation intelligent networks are an essential part of their design. In this article we suggest a data security system based on blockchain for AI applications in 6G networks. First, we present two AI-enabled applications, indoor positioning and mobile payment within the framework of 6G in the university area. We present the efficiency of blockchain in data security for AI-enabled systems using two case studies of indoor positioning system and mobile payment. The 6G system which is fully supported by AI and the integration of this in technology of blockchain, is ensured the security in future wireless communication.

C.11. E. Mavropoulou, V. Neofotistos, **C. Stergiou**, S. Aslanidou, A. Oikonomou, “Educational Video: from script to creation”, in Proceedings of the 12th Panhellenic Conference of the Pedagogical Association of Greece "Greek Pedagogy and Educational Research", 10-12 November, Ioannina, Greece.

Abstract – In a digital age where the evolution of technology is evident, more and more people worldwide are adopting new technologies in their daily lives. The subjects of this empirical research are students who attend the annual training program in Thessaloniki. Using a questionnaire, their responses were collected from 145 students regarding the creation of an educational video and its use in pedagogical practice.

The theoretical framework focuses on teacher education. The research concerns the Educational Technology-Multimedia course where the role of the moving and digital image is prominent and is becoming more and more popular as digital literacy and multimedia spreads.

The purpose of this research is to evaluate at the end of the year by the students their experience of a new educational intervention devised to be introduced in the Educational Technology-Multimedia course, in the academic year 2022-2023 by the team of teachers. It's about teaching scriptwriting and co-creating work in groups.

The results of the research showed a clear difference from how they started and how they arrived and from the descriptive data a high satisfaction of the students can be distinguished. These results advocate the adoption of similar educational practices of introducing video into the educational process, but videos that were designed and created by the teachers themselves. This highlights the necessity of teaching it as a good practice.

Περίληψη – Σε μια ψηφιακή εποχή όπου είναι έκδηλη η εξέλιξη της τεχνολογίας, όλο και περισσότεροι άνθρωποι παγκοσμίως υιοθετούν τις νέες τεχνολογίες στην καθημερινή τους ζωή. Η παρούσα εμπειρική έρευνα έχει ως υποκείμενα σπουδαστές οι οποίοι φοιτούν στο ετήσιο πρόγραμμα κατάρτισης στη Θεσσαλονίκη. Με χρήση ερωτηματολογίου συλλέχθηκαν από 145 σπουδαστές οι απαντήσεις τους που αφορούν σε θέματα τη δημιουργία εκπαιδευτικού βίντεο και τη χρήση του στην παιδαγωγική πράξη.

Το θεωρητικό πλαίσιο επικεντρώνεται στην εκπαίδευση εκπαιδευτικών. Η έρευνα αφορά το μάθημα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας-Πολυμέσα όπου ο ρόλος της εικόνας κινούμενης και ψηφιακής είναι πρωταγωνιστικός και γίνεται όλο και πιο δημοφιλής όσο διαδίδεται ο ψηφιακός γραμματισμός και τα πολυμέσα.

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι να αποτιμηθεί στο τέλος της χρονιάς από τους σπουδαστές η εμπειρία τους από μια νέα εκπαιδευτική παρέμβαση που επινοήθηκε να εισαχθεί στο μάθημα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας-Πολυμέσων, την ακαδημαϊκή χρονιά 2022-2023 από την ομάδα των διδασκόντων. Πρόκειται για διδασκαλία εκπόνησης σεναρίων και συνδημιουργία δουλειάς σε ομάδες.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν μια φανερά διαφορά από το πώς ξεκίνησαν και πώς φτάσανε και από τα περιγραφικά στοιχεία διακρίνεται μία υψηλή ικανοποίηση των σπουδαστών. Τα αποτελέσματα αυτά συνηγορούν στην υιοθέτηση παρόμοιων εκπαιδευτικών πρακτικών εισαγωγής του βίντεο στην εκπαιδευτική διαδικασία, βίντεο όμως τα οποία σχεδίασαν και δημιούργησαν οι ίδιοι εκπαιδευτικοί. Αυτό αναδεικνύει την αναγκαιότητα της διδασκαλίας του ως μια καλή πρακτική.

C.10. C. L. Stergiou, K. E. Psannis and Y. Ishibashi, “Green Cloud Communication System for Big Data Management”, in Proceedings of The 3rd World Symposium on Communication Engineering (WSCE 2020), 9-11 October 2020, pp. 69-73, held Online, Thessaloniki, Greece. [DOI 10.1109/WSCE51339.2020.9275579]

Abstract - This paper makes an effort to survey and study the open challenges in the field of energy-efficient and green Cloud infrastructures. The useful software that offers the possibility to implement and evaluate Cloud environments is CloudSim, which we also use in order to demonstrate and propose our idea. Moreover, we consider the CloudSim's simulator architecture in order to achieve our proposal. Consequently, we investigate and propose a system framework for better use of Big Data management, based on Cloud federated network. Additionally, we propose an algorithm for achieving an energy-efficient resource allocation technique for Big Data management on Green Cloud environment. The experimental results demonstrate that our proposed model has immense potential as it offers significant performance gains regarding the cost saving and the better data management under large workload scenarios.

Περίληψη - Η παρούσα εργασία κάνει μια προσπάθεια να ερευνήσει και να μελετήσει τις ανοιχτές προκλήσεις στον τομέα των ενεργειακά αποδοτικών και πράσινων υποδομών Cloud. Το χρήσιμο λογισμικό που προσφέρει τη δυνατότητα υλοποίησης και αξιολόγησης περιβαλλόντων Cloud είναι το CloudSim, το οποίο χρησιμοποιούμε επίσης για να επιδείξουμε και να προτείνουμε την ιδέα μας. Επιπλέον, εξετάζουμε την αρχιτεκτονική του προσομοιωτή του CloudSim για να πετύχουμε την πρότασή μας. Ως εκ τούτου, διερευνούμε και προτείνουμε ένα πλαίσιο συστήματος για την καλύτερη χρήση της διαχείρισης Big Data, βασισμένο σε ομόσπονδο δίκτυο Cloud. Επιπλέον, προτείνουμε έναν αλγόριθμο για την επίτευξη μιας ενεργειακά αποδοτικής τεχνικής κατανομής πόρων για τη διαχείριση Big Data σε περιβάλλον Green Cloud. Τα πειραματικά αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι το προτεινόμενο μοντέλο έχει τεράστιες δυνατότητες καθώς προσφέρει σημαντικά κέρδη απόδοσης όσον αφορά την εξοικονόμηση κόστους και την καλύτερη διαχείριση δεδομένων σε σενάρια μεγάλου φόρτου εργασίας.

C.9. V. A. Memos, G. Minopoulos, **C. Stergiou**, K. E. Psannis and Y. Ishibashi, “A Revolutionary Interactive Smart Classroom (RISC) with the Use of Emerging Technologies”, in Proceedings of 2nd International Conference on Computer Communication and the Internet (ICCCI 2020), 26-28 June 2020, pp. 174-178, Nagoya Institute of Technology, Japan. [DOI: 10.1109/ICCCI49374.2020.9145987]

Abstract - Nowadays, the traditional teacher-centered way of teaching seems to be anachronistic. Disabled people, and not only, face difficulties to follow the current educational methods. The evolution of technology can offer significant benefits in these problems. Cutting-edge technologies, such as Internet of Things (IoT), Cloud Computing (CC), Wireless Sensor Networks (WSN), Big Data Analytics (BDA), Compressed Sensing (CS), Augmented Reality/Virtual Reality (AR/VR) and 5G Networking can contribute in the field of smart education. However, smart education is currently in an embryonic 2D data representational state. In this paper, we propose a new Revolutionary Interactive Smart Classroom (RISC) which will provide a virtual environment for enhanced learning experience, based on 5G Network. This classroom will also make use of 3D virtual services in combination with haptic equipment and sensors, in order to carry out augmented human sensing information and touch into the virtual class. The advantages of such a classroom will be the sustainability in many fields, such as Society, Education, Environment, Economics, Technology and Cultural Tourism.

Περίληψη - Σήμερα, ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας με επίκεντρο τον δάσκαλο φαίνεται να είναι αναχρονιστικός. Τα άτομα με ειδικές ανάγκες, και όχι μόνο, αντιμετωπίζουν δυσκολίες να ακολουθήσουν τις τρέχουσες εκπαιδευτικές μεθόδους. Η εξέλιξη της τεχνολογίας μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη σε αυτά τα προβλήματα. Οι τεχνολογίες αιχμής, όπως το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT), το Cloud Computing (CC), τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων (WSN), το Big Data Analytics (BDA), η Compressed Sensing (CS) και η δικτύωση 5G μπορούν να συμβάλουν στον τομέα της έξυπνης εκπαίδευσης. Ωστόσο, η έξυπνη εκπαίδευση βρίσκεται αυτή τη στιγμή σε ένα εμβρυονικό κράτος αναπαραστάσεων δεδομένων 2D. Σε αυτή την εργασία προτείνουμε μια νέα επαναστατική διαδραστική τάξη (RISC), η οποία θα παρέχει ένα εικονικό περιβάλλον για βελτιωμένη μαθησιακή εμπειρία, βασισμένη στο Δίκτυο 5G. Αυτή η τάξη θα χρησιμοποιήσει επίσης

τριδιάστατες εικονικές υπηρεσίες σε συνδυασμό με απτικό εξοπλισμό και αισθητήρες, προκειμένου να πραγματοποιήσει αυξημένες πληροφορίες ανίχνευσης ανθρώπων και να αγγίξει την εικονική τάξη. Τα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας τάξης θα είναι η βιωσιμότητα σε πολλούς τομείς, όπως η κοινωνία, η εκπαίδευση, το περιβάλλον, η οικονομία, η τεχνολογία, ο τουρισμός και ο πολιτισμός.

C.8. A. P. Plageras, **C. L. Stergiou**, and Konstantinos E. Psannis, “Internet of Things for Healthcare: Challenges & Perspectives”, in Proceedings of New Technologies in Health: Medical, Legal & Ethical Issues, 21-22 November 2019, Thessaloniki, Greece.

Abstract - The purpose of this research work is to motivate researchers in the field to develop novel ideas, applications, laws, regulations, and techniques. Thus, the main objectives of this work are to provide all the useful information needed, so that everyone can adopt and then integrate this information which can lead to novel evolutionary scenarios.

Περίληψη - Ο σκοπός αυτής της ερευνητικής εργασίας είναι να παρακινήσει τους ερευνητές στο πεδίο, να αναπτύξουν νέες ιδέες, εφαρμογές, νόμους, κανονισμούς και τεχνικές. Έτσι, οι κύριοι στόχοι αυτής της εργασίας είναι να παρέχει όλες τις χρήσιμες πληροφορίες που χρειάζονται, έτσι ώστε ο καθένας να μπορεί να υιοθετήσει και στη συνέχεια να ενσωματώσει αυτές τις πληροφορίες που μπορούν να οδηγήσουν σε νέα εξελιγμένα σενάρια.

C.7. Christos Stergiou, Kostas E. Psannis, Andreas P. Plageras, Theofanis Xifilidis, B. B. Gupta, “Security and Privacy of Big Data for Social Networking Services in Cloud”, in Proceedings of IEEE conference on Computer Communications (IEEE INFOCOM 2018), 15-20 April 2018, Honolulu, HI, USA. [DOI: 10.1109/INFOCOMW.2018.8406831]

Abstract - Big Data (BD) is of great importance especially in wireless telecommunications field. Social Networking (SNG) is one more fast-growing technology that allows users to build their profile and could be described as web applications. Both of them face privacy and security issues. In this paper, we survey SNG, BD and Cloud Computing (CC) technology and their basic characteristics, by concentrating on the security issues of those technologies. Specifically, we aim at combining the functionality of these two technologies (i.e Big Data and Social Networking) in a CC environment, so that we can analyze the common features and ascertain the advantages of their integration related to security issues. Through this research, we present a new system-framework-network in Cloud Environment through which users of various Social Networks (SNs) will be able to exchange data and information, and primarily large-scale data (Big Data). With our proposed system, we can achieve greatly improve of the communication of SN users, and thus become more safe and accurate in a Cloud environment. More specifically, this system could be established as an intermediate communication node that could be utilized in order to improve the security of SNG’s users through the use of algorithms that can provide more privacy in the data related to BD technology. Also, in this work we present some measurements and results relative to our proposed system use. Finally, the opportunity to create a database through which each user can view the statistics of his interaction with the SNG is further discussed.

Περίληψη - Τα Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας (Big Data - BD) έχουν μεγάλη σημασία ειδικά στον τομέα των ασύρματων τηλεπικοινωνιών. Η Κοινωνική Δικτύωση (Social Networking - SNG) είναι μια ακόμη ταχέως αναπτυσσόμενη τεχνολογία που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν το προφίλ τους και μπορεί να περιγραφεί ως διαδικτυακή εφαρμογή. Και οι δύο τεχνολογίες αντιμετωπίζουν προβλήματα ιδιωτικότητας και ασφάλειας. Σε αυτό το άρθρο, εξετάζουμε τις τεχνολογίες SNG, BD και Υπολογιστικής Νέφους (Cloud Computing - CC), καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά τους, εστιάζοντας στα θέματα ασφάλειας αυτών των τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, στοχεύουμε να συνδυάσουμε τη λειτουργικότητα των δύο τεχνολογιών (δηλαδή τα Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας και την Κοινωνική Δικτύωση) σε περιβάλλον Υπολογιστικής Νέφους, έτσι ώστε να μπορέσουμε να αναλύσουμε τα κοινά χαρακτηριστικά τους και να διαπιστώσουμε τα πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσής τους σε θέματα ασφάλειας. Μέσω αυτής της έρευνας, παρουσιάζουμε ένα νέο σύστημα-πλαίσιο-δίκτυο σε περιβάλλον Υπολογιστικής Νέφους μέσω του οποίου οι χρήστες των διαφόρων Κοινωνικών Δικτύων

(Social Networks - SNS) θα μπορούν να ανταλλάσσουν δεδομένα και πληροφορίες και κυρίως Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας. Με το σύστημα που προτείνουμε, μπορούμε να βελτιώσουμε σημαντικά την επικοινωνία των χρηστών των Κοινωνικών Δικτύων (Social Network - SN) και έτσι να γίνουμε πιο ασφαλείς και ακριβείς σε ένα περιβάλλον Υπολογιστικής Νέφους. Πιο συγκεκριμένα, αυτό το σύστημα θα μπορούσε να καθιερωθεί ως ένας ενδιάμεσος κόμβος επικοινωνίας που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της ασφάλειας των χρηστών των SNG μέσω της χρήσης αλγορίθμων που μπορούν να παρέχουν μεγαλύτερη προστασία της ιδιωτικότητας των δεδομένων που σχετίζονται με τα Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας. Επίσης, σε αυτή την εργασία παρουσιάζουμε μερικές μετρήσεις και αποτελέσματα σε σχέση με την προτεινόμενη χρήση του συστήματος που προτείνουμε. Τέλος, γίνεται μια περαιτέρω συζήτηση σχετικά με τη δυνατότητα δημιουργίας βάσης δεδομένων μέσω της οποίας κάθε χρήστης θα μπορεί να δει τα στατιστικά στοιχεία της αλληλεπίδρασης του με τα Κοινωνικά Δίκτυα.

C.6. C. Stergiou, A. P. Plageras, K. E. Psannis, T. Xifilidis, G. Kokkonis, S. Kontogiannis, K. Tsarava, A. Sapountzi, “Proposed High Level Architecture of a Smart Interconnected Interactive Classroom”, in Proceedings of IEEE conference SEEDA-CECNSM 2018, 22-24 September 2018, Kastoria, Greece. [DOI: 10.23919/SEEDA-CECNSM.2018.8544922]

Abstract - This paper presents the high level architecture of a smart, modern, interactive laboratory-class called Smart Interconnected Interactive Classroom (SIIC). It describes the interoperability of telecommunication technologies, sensors and actuators over a virtual environment that enhances the learning process and experience. In the context of this work novel augmented and virtual services are outlined that can assist e-Learning systems through virtual reality and real-time interactions.

Περίληψη - Αυτή η εργασία παρουσιάζει την αρχιτεκτονική υψηλού επιπέδου μιας έξυπνης, σύγχρονης, διαδραστικής εργαστηριακής τάξης που ονομάζεται «Smart Interconnected Interactive Classroom (SIIC)». Πιο συγκεκριμένα, περιγράφει τη διαλειτουργικότητα των τεχνολογιών των τηλεπικοινωνιών, των αισθητήρων και των ενεργοποιητών σε ένα εικονικό περιβάλλον που ενισχύει τη μαθησιακή διαδικασία και την εμπειρία των μαθητών. Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας παρουσιάζονται καινοτόμες και εικονικές υπηρεσίες που μπορούν να βοηθήσουν τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης μέσω αλληλεπιδράσεων εικονικής πραγματικότητας και πραγματικού χρόνου.

C.5. Christos Stergiou, Kostas E. Psannis, Andreas P. Plageras, Yutaka Ishibashi, Brij Gupta, and Byung-Gyu Kim, “Architecture for Security in IoT Environments”, in Proceedings of 26th IEEE International Symposium on Industrial Electronics, 19-21 June 2017, Edinburgh, Scotland, UK. [DOI: 10.1109/ISIE.2017.8001447]

Abstract - The focus of this paper is to propose an integration between Internet of Things (IoT) and Video Surveillance, with the aim to satisfy the requirements of the future needs of Video Surveillance, and to accomplish a better use. IoT is a new technology in the sector of telecommunications. It is a network that contains physical objects, items, and devices, which are embedded with sensors and software, thus enabling the objects, and allowing for their data exchange. Video Surveillance systems collect and exchange the data which has been recorded by sensors and cameras and send it through the network. This paper proposes an innovative topology paradigm which could offer a better use of IoT technology in Video Surveillance systems. Furthermore, the contribution of these technologies provided by Internet of Things features in dealing with the basic types of Video Surveillance technology with the aim to improve their use and to have a better transmission of video data through the network. Additionally, there is a comparison between our proposed topology and relevant proposed topologies focusing on the security issue.

Περίληψη - Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι να προτείνει την ενσωμάτωση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things - IoT) και της Βίντεο-επιτήρησης (Video Surveillance), με σκοπό να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των μελλοντικών αναγκών της Βίντεο-επιτήρησης και να επιτύχει την καλύτερη χρήση της. Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων είναι μια νέα τεχνολογία στον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Πρόκειται για ένα δίκτυο που περιέχει φυσικά αντικείμενα, πράγματα και συσκευές, τα οποία έχουν ενσωματωμένους

αισθητήρες και λογισμικό, ενεργοποιώντας έτσι τα αντικείμενα-πράγματα και επιτρέποντας την ανταλλαγή των δεδομένων τους. Τα συστήματα παρακολούθησης βίντεο, ή αλλιώς συστήματα Βίντεο-επιτήρησης, συλλέγουν και ανταλλάσσουν τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί από αισθητήρες και κάμερες και τα αποστέλλουν μέσω του δικτύου στο οποία είναι συνδεδεμένα. Η παρούσα εργασία προτείνει ένα καινοτόμο μοντέλο τοπολογίας δικτύου, το οποίο θα μπορούσε να προσφέρει καλύτερη χρήση της τεχνολογίας του Διαδικτύου των Πραγμάτων σε συστήματα Βίντεο-επιτήρησης. Επιπλέον, παρουσιάζεται η συμβολή των τεχνολογιών που παρέχονται από τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας του Διαδικτύου των Πραγμάτων, και συνεισφέρουν στους βασικούς τύπους της τεχνολογίας Βίντεο-επιτήρησης, με στόχο τη βελτιστοποίηση της χρήσης τους και την καλύτερη μετάδοση δεδομένων βίντεο μέσω του δικτύου. Επιπλέον, υπάρχει σύγκριση μεταξύ της προτεινόμενης τοπολογίας δικτύου και των παρεμφερών προτεινόμενων τοπολογιών δικτύου, οι οποίες επικεντρώνονται στο ζήτημα της ασφάλειας.

C.4. Andreas P. Plageras, **Christos Stergiou**, Kostas E. Psannis, Byung-Gyu Kim, Brij Gupta, and Yutaka Ishibashi, “Solutions for Inter-connectivity and Security in a Smart Hospital Building”, in Proceedings of 15th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN 2017), 24-26 July 2017, Emden, Germany. [DOI: 10.1109/INDIN.2017.8104766]

Abstract - The last few years, significant advances provide better solutions for interconnectivity and security in Intelligent Buildings (IBs). An overview of these advances is presented in this paper. Also, in this paper, we presented a patient monitoring system for hospital buildings and a Building Management System (BMS) layered design. Then, we made a comparative analysis of our system over other similar systems and presented the benefits that our approach has. Moreover, we proposed some security solutions that came out from the design and from further research. Also, a comparative analysis of our system over other similar systems is shown in this paper. Then, the benefits of our design are listed and explained. Finally, we have studied and used the Contiki OS and the Cooja emulator, and we have created simulations, which helped us have a more detailed and realistic image of our system. The results from the transmission of the packets of data are significant, since the protocol we use (CoAP), has a very low percentage, if not zero, of the packets, lost. Using the Cooja emulator we track the traffic in and out of the network in real time. So, it seems to be a very useful tool which offers, except the traffic, diagrams and other metrics which describe our system. As future work, we are going to emulate our entire system with such tools like the Cooja emulator. Then, if the results are the expected, we will move on with the implementation of such a system. This paper will be a start point for better future decisions in designing intelligent building systems.

Περίληψη - Τα τελευταία χρόνια, σημαντικές πρόοδοι παρέχουν καλύτερες λύσεις για την διασύνδεση και την ασφάλεια στα Έξυπνα Κτίρια. Μια επισκόπηση των προόδων αυτών παρουσιάζεται σε αυτή την έρευνα. Επίσης, προτείνεται ένα σύστημα παρακολούθησης ασθενών για νοσοκομειακά κτίρια και ένα σύστημα διαχείρισης κτιρίων (Building Management System). Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μια συγκριτική ανάλυση του προτεινόμενου συστήματος έναντι άλλων παρόμοιων συστημάτων και παρουσιάζονται τα οφέλη που προκύπτουν. Επιπλέον, προτείνονται κάποιες λύσεις ασφαλείας που προέκυψαν από το σχεδιασμό και από περαιτέρω έρευνα. Στη συνέχεια, αναφέρονται και εξηγούνται τα οφέλη του σχεδιασμού. Τέλος, μελετήθηκε και χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Contiki και ο εξομοιωτής Cooja για πραγματοποίηση προσομοιώσεων, που βοήθησαν για να γίνει πιο λεπτομερής και ρεαλιστική η εικόνα του προτεινόμενου συστήματος. Τα αποτελέσματα από τη μεταφορά των πακέτων δεδομένων είναι σημαντικά, καθώς το πρωτόκολλο που χρησιμοποιούμε (Constrained Application Protocol, CoAP) έχει πολύ χαμηλό ποσοστό, αν όχι μηδενικό, σε πακέτα που χάθηκαν. Χρησιμοποιώντας τον εξομοιωτή Cooja γίνεται η παρακολούθηση της κίνησης μέσα και έξω από το δίκτυο σε πραγματικό χρόνο. Έτσι, φαίνεται να είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο το οποίο προσφέρει, την κίνηση του δικτύου, διαγράμματα καθώς και πολλές άλλες μετρήσεις που περιγράφουν το σύστημα. Ως μελλοντικές εργασίες, πρόκειται να προσομοιωθεί το συνολικό σύστημα με τέτοια εργαλεία όπως ο εξομοιωτής Cooja. Στη συνέχεια, αν τα αποτελέσματα είναι τα αναμενόμενα, θα μπορεί να γίνει εφαρμογή τέτοιων συστημάτων. Αυτή η έρευνα θα είναι ένα σημείο εκκίνησης για καλύτερες μελλοντικές αποφάσεις στο σχεδιασμό συστημάτων για έξυπνα κτίρια.

C.3. Andreas P. Plageras, **Christos Stergiou**, George Kokkonis, Kostas E. Psannis, Yutaka Ishibashi, Byung-Gyu Kim, and Brij Gupta, “Efficient Large-Scale Medical Data (eHealth Big Data) Analytics in Internet of Things”, in Proceedings of 19th IEEE International Conference on Business Informatics (CBI’17), International Workshop on the Internet of Things and Smart Services (ITSS2017), 24-26 July 2017, Thessaloniki, Greece. [DOI: 10.1109/CBI.2017.3]

Abstract - Recent technologies such as Big Data could be used in order to help the improvement of other fields except for the telecommunication field. Due to the Health field, the Big Data technology could contribute with the aim to help for the purpose of analysis and management of the huge amounts of health data. The main objective of this research proposal is an analytical study of the technologies IoT, Cloud Computing (CC) and large-scale data (Big Data) to resolve various issues facing the health sector in relation to these technologies. The purpose of the research proposal is the collection of medical (e-health) big data in real time. The collection will be performed by sensor devices and actuators, which will wear patients who suffer from various ailments. Then is following, the transfer of these data through a network to a cloud server. Additionally, these data will be processed in the cloud which makes its analysis so as to become meaningless. By the analysis of these data is done the data mining. Finally, to address the various problems in the health sector, the transfer of the analyzed health data will be held by the devices of the relevant persons. Also, in our study, we will deal with the security of medical data which constitute personal data and must be protected.

Περίληψη - Πρόσφατες τεχνολογίες όπως αυτές που σχετίζονται με τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν στη βελτίωση άλλων πεδίων εκτός του τομέα των τηλεπικοινωνιών. Στον τομέα της Υγείας, η τεχνολογία των Big Data θα μπορούσε να συμβάλει με στόχο να βοηθήσει με την ανάλυση και τη διαχείριση των τεράστιων όγκων δεδομένων υγείας. Ο κύριος στόχος αυτής της ερευνητικής πρότασης είναι μια αναλυτική μελέτη των τεχνολογιών του Διαδικτύου των Αντικειμένων (Internet of Things, IoT), του Υπολογιστικού Νέφους (Cloud Computing, CC) και των δεδομένων μεγάλης κλίμακας (Big Data) για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο τομέας της υγείας σε σχέση με αυτές τις τεχνολογίες. Σκοπός της ερευνητικής πρότασης είναι η συλλογή μεγάλων όγκων δεδομένων υγείας (e-health data) σε πραγματικό χρόνο. Η συλλογή θα πραγματοποιείται από συσκευές αισθητήρων και ενεργοποιητές, οι οποίες θα φοριούνται στους ασθενείς που πάσχουν από διάφορες ασθένειες. Στη συνέχεια ακολουθεί η μεταφορά αυτών των δεδομένων μέσω του Διαδικτύου σε διακομιστή νέφους (cloud server). Επιπλέον, τα δεδομένα αυτά υποβάλλονται προς επεξεργασία στο νέφος το οποίο κάνει την ανάλυσή τους να καταστεί άνευ σημασίας. Μέσω της ανάλυσης αυτών των δεδομένων γίνεται η εξόρυξη δεδομένων (data mining). Τέλος, για την αντιμετώπιση των διαφόρων προβλημάτων στον τομέα της υγείας, η μεταφορά των αναλυμένων δεδομένων υγείας πραγματοποιείται μόνο στα αρμόδια πρόσωπα. Επίσης, στη μελέτη αυτή, οι ερευνητές ασχολούνται με την ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων που αποτελούν προσωπικά δεδομένα και πρέπει να προστατεύονται.

C.2. C. Stergiou, K. E. Psannis, “Algorithms for Big Data in Advanced Communication Systems and Cloud Computing”, in Proceedings of 19th IEEE Conference on Business Informatics 2017 (CBI2017), Doctoral Consortium, 24-26 July 2017, Thessaloniki, Greece. [[Award](#)] & [[link](#)] [DOI: 10.1109/CBI.2017.28]

Abstract - Communication Systems are becoming significant in many areas of modern everyday life. Through this field several technologies grow and contribute to the improvement of people’s everyday life. Big Data (BD) appears as a technology created and developed through communication systems. Big Data refers to the large-scale amounts of data used, transferred and managed through a network. Due to data usage and even large-scale amounts of data, the use of storage space without restrictions on its use becomes necessary. This storage space provided through a technology called Cloud Computing (CC). This technology mentions to a substructure in which data storage and data processing occur in real time outside of the user’s device. This work surveys BD and CC and their basic features, with a focus on the security and privacy issues of both technologies. In addition to this, we will try to combine the functionality of BD and CC with the aim to examine the frequent features, and also to discover the benefits related in security issues of their integration.

Περίληψη - Τα συστήματα επικοινωνίας καθίστανται σημαντικά σε πολλούς τομείς της σύγχρονης καθημερινής ζωής. Μέσω αυτών αναπτύσσονται διάφορες τεχνολογίες και συμβάλλουν στη βελτίωση της καθημερινής ζωής των ανθρώπων. Τα Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας, ή αλλιώς Μεγάλα Δεδομένα, (Big Data - BD) εμφανίζονται ως μια τεχνολογία που δημιουργήθηκε και αναπτύχθηκε μέσω συστημάτων επικοινωνίας. Τα Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας αναφέρονται σε μεγάλες ποσότητες δεδομένων που χρησιμοποιούνται, μεταφέρονται και διαχειρίζονται μέσω ενός δικτύου. Λόγω της χρήσης των δεδομένων καθώς και των «μεγάλων» ποσοτήτων δεδομένων, καθίσταται απαραίτητη η χρήση χώρου αποθήκευσης χωρίς περιορισμούς στη χρήση τους. Αυτός ο χώρος αποθήκευσης παρέχεται μέσω μιας τεχνολογίας που ονομάζεται Υπολογιστική Νέφος (Cloud Computing - CC). Αυτή η τεχνολογία αναφέρεται σε μια υποδομή στην οποία η αποθήκευση και η επεξεργασία δεδομένων πραγματοποιούνται σε πραγματικό χρόνο έξω από τη συσκευή του χρήστη. Η παρούσα εργασία ερευνά τις τεχνολογίες των Δεδομένων Ευρείας Κλίμακας και της Υπολογιστικής Νέφους, καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά τους, με επίκεντρο τα ζητήματα ασφάλειας και προστασίας και των δύο τεχνολογιών. Επιπλέον, μέσω αυτής της εργασίας θα προσπαθήσουμε να συνδυάσουμε τη λειτουργικότητα των τεχνολογιών των Δεδομένων Ευρείας Κλίμακας και της Υπολογιστικής Νέφους με σκοπό να εξετάσουμε τα γνωστά χαρακτηριστικά τους, και επίσης να ανακαλύψουμε τα οφέλη που προκύπτουν από την ενοποίηση τους σε θέματα ασφάλειας και προστασίας.

C.1. C. Stergiou, K. E. Psannis, “Mobile Cloud Computing in 4G Networks (LTE)”, (2015), in Proceedings of 2nd Student Conference of Applied Informatics, University of Macedonia (FSTEP 2015), 2 December 2015, Thessaloniki, Greece.

Abstract - Mobile Cloud Computing (MCC) refers to an infrastructure where both the data storage and the data processing happen outside of the mobile device. 3GPP Long Term Evolution (LTE) is the name given to the new standard developed by 3GPP to cope with future market requirements. Nowadays LTE/LTE Advanced is the next step in the evolution of 3G systems and the goal is to provide levels of quality similar to those of current wired networks. In this paper, we present a survey of 4G LTE and 4G LTE Advanced communications features with a focus on the enhancement of the current MCC limitations. Specifically, we present the most important features of 4G LTE and 4G LTE Advanced organized in different categories and their contribution in the deployment of MCC applications. Moreover we discuss the major challenges that arise from the – 4G Cellular Network Operators profit for adding computing power to radio access networks such as Energy Efficiency, Mobility, Security Protocol Design, and Radio allocation/ usage - and we present comprehensive comparative analysis of proposed algorithms regarding the improvement of performance and efficiency of 4G LTE/LTE Advanced cellular networks.

Περίληψη - Το Mobile Cloud Computing (MCC) αναφέρεται σε μια υποδομή, όπου τόσο η αποθήκευση των δεδομένων όσο και η επεξεργασία δεδομένων συμβαίνουν εκτός της κινητής συσκευής. Το 3GPP Long Term Evolution (LTE) είναι το όνομα που δόθηκε στο νέο πρότυπο που αναπτύχθηκε από το 3GPP ώστε να αντιμετωπίσει τις μελλοντικές απαιτήσεις της αγοράς. Σήμερα, το LTE/LTE Advanced είναι το επόμενο βήμα στην εξέλιξη των συστημάτων 3G και ο στόχος του είναι να παρέχει επίπεδα ποιότητας, παρόμοια με εκείνα της τρέχουσας τεχνολογίας των ενσύρματων δικτύων. Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζουμε μια έρευνα για τα πρότυπα τηλεπικοινωνίας 4G LTE και 4G LTE Advanced με επίκεντρο την ενίσχυση των υφιστάμενων περιορισμών του MCC. Συγκεκριμένα, σας παρουσιάζουμε τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του 4G LTE και του 4G LTE Advanced, όπως οργανώνονται σε διάφορες κατηγορίες και τη συμβολή τους στην ανάπτυξη των εφαρμογών του MCC. Επίσης, παρουσιάζουμε τις μεγάλες προκλήσεις που προκύπτουν από το 4G Cellular Network Operators κέρδοι για την προσθήκη υπολογιστικής ισχύς σε δίκτυα ραδιοσυχνοτήτων όπως η Ενεργειακή Απόδοση, η Κινητικότητα, η Ασφάλεια Πρωτοκόλλου Σχεδιασμού και η Κατανομή/Χρήση Ραδιοσυχνοτήτων, και σας παρουσιάζουμε μια διεξοδική συγκριτική ανάλυση των προτεινόμενων αλγορίθμων όσον αφορά τη βελτίωση των επιδόσεων και της αποτελεσματικότητας της τεχνολογίας 4G LTE / LTE Advanced Cellular Networks.

Εργασίες Υπό Εξέλιξη - Working-research papers

SW.1. Στεργίου, Χ. (2023). Ο ρόλος του ψηφιακού παιχνιδιού στην αντιμετώπιση παιδιών με διαταραχή αυτιστικού φάσματος. Πελλαίος Παιδαγωγός, 2023.

Abstract – In the present work, a study was initially started with the utilization of the game in the educational process until now. Then, the use of modern technologies in students with special education economies is presented in general, and then the role that digital games do not have in children with ASD through modern technologies is recorded. In detail, the use of computers to deliver educational content with supporting multimedia elements such as interactive images, videos and simulations computers as a tool - supports students and teachers according to the surveys that have been done. Also, children with ASD need a learning environment that is structured, with non-traditional teaching methods but with innovative and alternative teaching methods such as multisensory/multimodal materials and enriched learning activities centered on their style and interests. Therefore, through the study carried out, it can be realized that although the game helps in the attention and interest of the students, in the cultivation of daily life skills and in general in the social and emotional development, the utilization of the digital game in the educational process in itself . it cannot be a panacea. However, it needs proper preparation, study and utilization of other teaching methods.

Περίληψη – Στην παρούσα εργασία, αρχικά πραγματοποιείται μια μελέτη σχετικά με την έως τώρα αξιοποίηση του παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα οφέλη της χρήσης σύγχρονων τεχνολογιών σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες γενικότερα, και μετέπειτα καταγράφεται ο ρόλος που μπορούν να έχουν τα ψηφιακά παιχνίδια σε παιδιά με ΔΑΦ μέσω των σύγχρονων τεχνολογιών. Αναλυτικότερα, η χρησιμοποίηση υπολογιστών για την παράδοση του εκπαιδευτικού περιεχομένου με υποστηρικτικά στοιχεία πολυμέσων, όπως διαδραστικές εικόνες, βίντεο και προσομοιώσεις έκαναν τους υπολογιστές ως ένα εργαλείο - υποστηρικτική μαθητών και εκπαιδευτικών σύμφωνα με τις έρευνες που έχουν γίνει. Επίσης, τα παιδιά με ΔΑΦ έχουν ανάγκη από ένα μαθησιακό περιβάλλον που είναι δομημένο, με μη παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας αλλά με καινοτόμους και εναλλακτικούς τρόπους διδασκαλίας όπως πολυαισθητηριακό/πολυτροπικό υλικό και εμπλουτισμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες με επίκεντρο το στυλ μάθησής τους και τα ενδιαφέροντά τους. Επομένως, μέσω της μελέτης που πραγματοποιήθηκε, μπορεί να γίνει αντιληπτό ότι παρόλο που το παιχνίδι βοηθά στην προσοχή και στο ενδιαφέρον των μαθητών, στην καλλιέργεια δεξιοτήτων καθημερινής ζωής και γενικότερα στην κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη, η αξιοποίηση του ψηφιακού παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία από μόνη της δεν μπορεί να αποτελέσει πανάκεια. Ωστόσο, χρειάζεται σωστή προετοιμασία, μελέτη και αξιοποίηση και άλλων μεθόδων διδασκαλίας.

Αποτελέσματα ερευνητικού έργου - Διακρίσεις

- Ερευνητικά βραβεία Πανεπιστημίου Μακεδονίας έτους 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022.
- Επαίνους για τη διδακτορική φοιτητική εργασία στο συνέδριο 19th IEEE Conference on Business Informatics (CBI 2017) [[Award](#)] & [[link](#)]
- Top 2% Scientists in the world (prepared by Stanford University USA, October 2020) (<https://lnkd.in/dhSwdgB>) Πιο συγκεκριμένα, έχω συμπεριληφθεί στην λίστα των κορυφαίων 800 επιστημόνων (Top 0.2%) παγκοσμίως όσον αφορά το επιστημονικό πεδίο «Distributed Computing and Information Systems», καθώς επίσης και στη λίστα των κορυφαίων 800 επιστημόνων (Top 0.8%) όσον αφορά το επιστημονικό πεδίο «Information & Communication Technologies». Η συνολική μου κατάταξη είναι η θέση 122 στο σύνολο των κορυφαίων 800 επιστημόνων στα προηγούμενα επιστημονικά πεδία.
- Top 2% Scientists in the world (prepared by Stanford University USA, October 2021) <https://lnkd.in/gsuZnKrn> (<https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktzyw/3>)
- Top 2% Scientists in the world (prepared by Stanford University USA, October 2022) <https://lnkd.in/gsuZnKrn>

- Top 2% Scientists in the world (prepared by Stanford University USA, October 2023)
<https://lnkd.in/dZrmuqWy>
- Σύμφωνα με το επιστημονικό άρθρο “Updated science-wide author databases of standardized citation
- Οι δημοσιεύσεις «Secure integration of IoT and Cloud Computing» και «Efficient IoT-based sensor BIG Data collection-processing and analysis in Smart Buildings» βρίσκονται στη λίστα με τα 10 Most Cited Papers του περιοδικού Future Generation Computer Systems του Elsevier ([link](#))
- Guest Editor στο Special Issue “Application of Data Analytics in Smart Healthcare” του περιοδικού Applied Sciences του MDPI.
https://www.mdpi.com/journal/applsci/special_issues/Application_Data_Analytics_Smart_Healthcare#
- Guest Editor στο Special Issue “Secure Integration of IoT & Digital Twins” του περιοδικού Applied Sciences του MDPI. https://www.mdpi.com/journal/applsci/special_issues/1N3J910V3M

Κριτής σε ερευνητικές εργασίες στα ακόλουθα αναγνωρισμένα διεθνή ερευνητικά περιοδικά [peer-reviewed]:

Journal's name	SJR 2022	Q	Number of reviews
IEEE Internet of Things Journal	3.747	Q1	65
IEEE Access	0.926	Q1	57
IEEE Wireless Communications	6.556	Q1	9
IEEE Network Magazine	2.228	Q1	14
IEEE Transactions on Industrial Informatics	2.51	Q1	12
IEEE Internet of Things Magazine	-	-	4
Multimedia Tools and Applications	0.76	Q2	16
Journal of Cloud Computing	0.93	Q2	3
The Journal of Supercomputing	0.77	Q2	13
Displays	0.97	Q1	6
MDPI Applied Sciences	0.422	Q2	6
MDPI Sensors	0.89	Q1	6
MDPI Electronics	0.65	Q2	2
ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications	1.25	Q1	3
ICT Express	1.204	Q1	5
Big Data	0.78	Q2	2
International Journal of Energy Research	0.807	Q2	1
International Journal of Circuit Theory and Applications	0.422	Q2	1
Engineering in Agriculture, Environment and Food	0.325	Q2	1
SAGE Open	0.97	Q2	8
Complexity	0.72	Q2	4
Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization and Environmental Effects	0.41	Q3	2
Journal of Sensors	0.366	Q2	3

Υπόμνημα σπουδών - Πτυχία

- Πτυχίο *Πληροφορικής & Τεχνολογίας Υπολογιστών*, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας, Παράρτημα Καστοριάς, έτος κτήσης 2009, βαθμός: 7,06.
- Μεταπτυχιακό *Wireless Communication Systems*, Brunel University, έτος κτήσης 2012, Master of Science with Distinction.

- Πιστοποιητικό *Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας*, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., Παράρτημα Θεσσαλονίκης, έτος κτήσης 2015, βαθμός: 9,4.
- Πτυχίο *Διοίκησης Τεχνολογίας*, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, έτος κτήσης 2016, βαθμός: 6,48.
- Βεβαίωση *Εκπαιδευτικής Επάρκειας Εκπαιδευτή Ενηλίκων της Μη Τοπικής Εκπαίδευσης*, Ε.Ο.Π.Ε.Π., κωδικός πιστοποίησης: ΕΒ30433, έτος κτήσης: 2017.
- Διδακτορικό *Efficient and Secure Algorithms for Big Data Handling, Processing, and Delivery in Cloud Computing for Internet of Things Networks*, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, έτος κτήσης 2021, βαθμός: Άριστα.
- Μεταπτυχιακό *Μοντέλα Παρέμβασης στην Ειδική Αγωγή*, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, έτος 2022, βαθμός: 7,66.
- Μεταδιδακτορικός ερευνητής στο γνωστικό αντικείμενο *6G-Enabled Artificial Intelligence of Things and Digital twins: A Digital Twin scenario of a Blockchain AIoT data management and analysis system over a 6G network*, έτος έναρξης 2023.

Στατιστικά στοιχεία από Scopus (Retrieved 28/07/2023)

Article

Secure integration of IoT and Cloud Computing

780

Stergiou, C., Psannnis, K.E., Kim, B.-G., Gupta, B.

Citations

Future Generation Computer Systems, 2018, 78, pp. 964–975

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article

Efficient IoT-based sensor BIG Data collection–processing and analysis in smart buildings

406

Plageras, A.P., Psannnis, K.E., Stergiou, C., Wang, H., Gupta, B.B.

Citations

Future Generation Computer Systems, 2018, 82, pp. 349–357

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article

Security, privacy & efficiency of sustainable Cloud Computing for Big Data & IoT

194

Stergiou, C., Psannnis, K.E., Gupta, B.B., Ishibashi, Y.

Citations

Sustainable Computing: Informatics and Systems, 2018, 19, pp. 174–184

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article

IoT-based big data secure management in the fog over a 6G wireless network

163

Stergiou, C.L., Psannnis, K.E., Gupta, B.B.

Citations

IEEE Internet of Things Journal, 2021, 8(7), pp. 5164–5171, 9239366

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article

Advanced Media-Based Smart Big Data on Intelligent Cloud Systems

95

Psannnis, K.E., Stergiou, C., Gupta, B.B.

Citations

IEEE Transactions on Sustainable Computing, 2019, 4(1), pp. 77–87, 8320864

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article • *Open access*

Recent advances delivered by Mobile Cloud Computing and Internet of Things for Big Data applications: a survey

83

Stergiou, C., Psannnis, K.E.

Citations

International Journal of Network Management, 2017, 27(3), e1930

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Book Chapter

Secure machine learning scenario from big data in cloud computing via internet of things network

51

Citations

Stergiou, C.L., Plageras, A.P., Psannis, K.E., Gupta, B.B.

Handbook of Computer Networks and Cyber Security: Principles and Paradigms, 2019, pp. 525–554

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article

Efficient and secure BIG data delivery in Cloud Computing

51

Citations

Stergiou, C., Psannis, K.E.

Multimedia Tools and Applications, 2017, 76(21), pp. 22803–22822

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

Efficient Large-scale Medical Data (eHealth Big Data) Analytics in Internet of Things

36

Citations

Plageras, A.P., Stergiou, C., Kokkonis, G., ...Kim, B.-G., Gupta, B.B.

Proceedings - 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics, CBI 2017, 2017, 2, pp. 21–27, 8012935

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article

InFeMo: Flexible Big Data Management Through a Federated Cloud System

22

Citations

Stergiou, C.L., Psannis, K.E., Gupta, B.B.

ACM Transactions on Internet Technology, 2022, 22(2), 46

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

Architecture for security monitoring in IoT environments

21

Citations

Stergiou, C., Psannis, K.E., Plageras, A.P., Kokkonis, G., Ishibashi, Y.

IEEE International Symposium on Industrial Electronics, 2017, pp. 1382–1385, 8001447

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

A Revolutionary Interactive Smart Classroom (RISC) with the Use of Emerging Technologies

18

Citations

Memos, V.A., Minopoulos, G., Stergiou, C., Psannis, K.E., Ishibashi, Y.

2020 2nd International Conference on Computer Communication and the Internet, ICCCI 2020, 2020, pp. 174–178, 9145987

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

Security and privacy of big data for social networking services in cloud

12

Citations

Stergiou, C., Psannis, K.E., Xiflidis, T., Plageras, A.P., Gupta, B.B.

INFOCOM 2018 - IEEE Conference on Computer Communications Workshops, 2018, pp. 438–443

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

Algorithms for big data in advanced communication systems and cloud computing

12

Citations

Stergiou, C., Psannis, K.E.

Proceedings - 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics, CBI 2017, 2017, 1, pp. 196–201, 8010722

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

Solutions for inter-connectivity and security in a smart hospital building

9

Citations

Plageras, A.P., Psannis, K.E., Gupta, B., ...Kim, B.-G., Ishibashi, Y.

Proceedings - 2017 IEEE 15th International Conference on Industrial Informatics, INDIN 2017, 2017, pp. 174–179, 8104766

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article • *Open access*

Digital Twin Intelligent System for Industrial IoT-based Big Data Management and Analysis in Cloud

6

Citations

Stergiou, C.L., Psannis, K.E.

Virtual Reality and Intelligent Hardware, 2022, 4(4), pp. 279–291

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

Green Cloud Communication System for Big Data Management

6

Citations

Stergiou, C.L., Psannis, K.E., Ishibashi, Y.

2020 3rd World Symposium on Communication Engineering, WSCE 2020, 2020, pp. 69–73, 9275579

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Article • *Open access*

Exploitation of Emerging Technologies and Advanced Networks for a Smart Healthcare System

5

Citations

Minopoulos, G.M., Memos, V.A., Stergiou, C.L., ...Koidou, M.P., Psannis, K.E.

Applied Sciences (Switzerland), 2022, 12(12), 5859

[Show abstract](#)  [Full Text](#)  [Related documents](#)

Conference Paper

Proposed High Level Architecture of a Smart Interconnected Interactive Classroom

5

Citations

Stergiou, C., Plageras, A.P., Psannis, K.E., ...Tsarava, K., Sapountzi, A.

South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference, SEEDA_CECNSM 2018, 2018, 8544922

[Show abstract](#) ▾

[Full Text](#)



[Related documents](#)

Review • [Open access](#)

A Machine Learning-Based Model for Epidemic Forecasting and Faster Drug Discovery

1

Citations

Stergiou, K.D., Minopoulos, G.M., Memos, V.A., ...Koidou, M.P., Psannis, K.E.

Applied Sciences (Switzerland), 2022, 12(21), 10766

[Show abstract](#) ▾

[Full Text](#)



[Related documents](#)

Article • [Open access](#)

A Medical Image Visualization Technique Assisted with AI-Based Haptic Feedback for Robotic Surgery and Healthcare

0

Citations

Minopoulos, G.M., Memos, V.A., Stergiou, K.D., Stergiou, C.L., Psannis, K.E.

Applied Sciences (Switzerland), 2023, 13(6), 3592

[Show abstract](#) ▾

[Full Text](#)



[Related documents](#)

Article • [Open access](#)

Security and Privacy Issues in IoT-Based Big Data Cloud Systems in a Digital Twin Scenario

0

Citations

Stergiou, C.L., Bompoli, E., Psannis, K.E.

Applied Sciences (Switzerland), 2023, 13(2), 758

[Show abstract](#) ▾

[Full Text](#)



[Related documents](#)

Stergiou, Christos

[University of Macedonia, Thessaloniki, Greece](#)

[57197316769](#)

<https://orcid.org/0000-0002-7713-3667>

1,975

Citations by 1,651 documents

22

Documents

12

h-index [View *h*-graph](#)

Στατιστικά στοιχεία από Scholar (Retrieved 28/07/2023)

ΤΙΤΛΟΣ	ΠΑΡΑΤΙΘΕΤΑΙ ΑΠΟ	ΈΤΟΣ
Secure integration of IoT and cloud computing C Stergiou, KE Psannis, BG Kim, B Gupta Future Generation Computer Systems 78, 964-975	1245	2018
Efficient IoT-based sensor BIG Data collection–processing and analysis in smart buildings AP Plageras, KE Psannis, C Stergiou, H Wang, BB Gupta Future Generation Computer Systems 82, 349-357	560	2018
Security, privacy & efficiency of sustainable cloud computing for big data & IoT C Stergiou, KE Psannis, BB Gupta, Y Ishibashi Sustainable Computing: Informatics and Systems 19, 174-184	285	2018
IoT-based big data secure management in the fog over a 6G wireless network CL Stergiou, KE Psannis, BB Gupta IEEE Internet of Things Journal 8 (7), 5164-5171	238	2020
Recent advances delivered by mobile cloud computing and internet of things for big data applications: a survey C Stergiou, KE Psannis International Journal of Network Management 27 (3), e1930	159	2017
Advanced media-based smart big data on intelligent cloud systems KE Psannis, C Stergiou, BB Gupta IEEE Transactions on Sustainable Computing 4 (1), 77-87	122	2018
Algorithms for efficient digital media transmission over IoT and cloud networking C Stergiou, KE Psannis, AP Plageras, Y Ishibashi, BG Kim	99	2018
Secure machine learning scenario from big data in cloud computing via internet of things network CL Stergiou, AP Plageras, KE Psannis, BB Gupta Handbook of Computer Networks and Cyber Security: Principles and Paradigms ...	97	2020
Efficient and secure big data delivery in cloud computing C Stergiou, KE Psannis Multimedia Tools and Applications 76, 22803-22822	81	2017
Efficient large-scale medical data (ehealth big data) analytics in internet of things AP Plageras, C Stergiou, G Kokkonis, KE Psannis, Y Ishibashi, BG Kim, ... 2017 IEEE 19th Conference on Business informatics (CBI) 2, 21-27	61	2017
Architecture for security monitoring in IoT environments C Stergiou, KE Psannis, AP Plageras, G Kokkonis, Y Ishibashi 2017 IEEE 26th international symposium on industrial electronics (ISIE ...	52	2017
InFeMo: flexible big data management through a federated cloud system CL Stergiou, KE Psannis, BB Gupta ACM Transactions on Internet Technology (TOIT) 22 (2), 1-22	42	2021
Security and privacy of big data for social networking services in cloud C Stergiou, KE Psannis, T Xifilidis, AP Plageras, BB Gupta IEEE INFOCOM 2018-IEEE Conference on Computer Communications Workshops ...	33	2018
Solutions for inter-connectivity and security in a smart hospital building AP Plageras, KE Psannis, B Gupta, C Stergiou, BG Kim, Y Ishibashi 2017 IEEE 15th International Conference on Industrial Informatics (INDIN ...	26	2017
A revolutionary interactive smart classroom (RISC) with the use of emerging technologies VA Memos, G Minopoulos, C Stergiou, KE Psannis, Y Ishibashi 2020 2nd international conference on computer communication and the internet ...	25	2020

Algorithms for big data in advanced communication systems and cloud computing C Stergiou, KE Psannis 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI) 1, 196-201	19	2017
Proposed high level architecture of a smart interconnected interactive classroom C Stergiou, AP Plageras, KE Psannis, T Xifilidis, G Kokkonis, ... 2018 South-Eastern European Design Automation, Computer Engineering ...	17	2018
Green cloud communication system for big data management CL Stergiou, KE Psannis, Y Ishibashi 2020 3rd World Symposium on Communication Engineering (WSCE), 69-73	14	2020
Recent advances delivered in mobile cloud computing's security and management challenges C Stergiou, KE Psannis Modern principles, practices, and algorithms for cloud security, 21-43	9	2020
Internet of Things for Healthcare: Challenges & Perspectives AP Plageras, CL Stergiou, KE Psannis Proceedings of the New Technologies in Health: Medical, Legal and Ethical ...	6	2019
Αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο ειδικό σχολείο ΧΑ Στεργίου Πελλαίος Παιδαγωγός		2021
Efficient and secure algorithms for big data handling, processing, and delivery in cloud computing for Internet of Things networks Χ Στεργίου Πανεπιστήμιο Μακεδονίας		2021
Αποτελεσματική και Ασφαλής μεταφορά BIG data στο Cloud Computing με έναν αλγόριθμο C Stergiou, KE Psannis Πανεπιστήμιο Μακεδονίας		2018
ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ 4G (LTE) C Stergiou, KE Psannis 2ο ΦΟΙΤΗΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, Πανεπιστήμιο ...		2015

Παρατίθεται από

	Όλα	Από το 2018
Παραθέσεις	3190	3132
h-index	17	17
i10-index	18	18