



Ενημερωτικό
Δελτίο #01
Ιανουάριος
2021

Περιεχόμενα:

- Χαιρετισμός Κοσμήτορα
- Τα νέα των Τμημάτων

Χαιρετισμός Κοσμήτορα

Η Σχολή μας αποτελείται από τα Τμήματα Δασολογίας – Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Περιβάλλοντος, Συστημάτων Ενέργειας, και Ψηφιακών Συστημάτων, τα οποία καλύπτουν τομείς που βρίσκονται στην αιχμή της τεχνολογίας.

Τα τέσσερα αυτά Τμήματα, στα λίγα χρόνια λειτουργίας της Σχολής, έχουν να επιδείξουν αξιόλογο εκπαιδευτικό έργο τόσο στα προπτυχιακά, όσο και στα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών και διδακτορικού επιπέδου αλλά και μεταδιδακτορικής έρευνας. Τα Τμήματα καθώς και οι συνέργειες μεταξύ τους, καλύπτουν ένα μεγάλο φάσμα που άπτεται των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και του περιβάλλοντος και βοηθούν στην επίλυση σημαντικών ζητημάτων που απασχολούν την Ανθρωπότητα.

Πάντοτε και σήμερα ακόμη περισσότερο είναι ζωτικής σημασίας η ορθολογιστική διαχείριση της ενέργειας όπως και η χρήση νέων πηγών ενέργειας φιλικές σε ένα όλο και πιο πολύ βεβαρημένο περιβάλλον όπου οι πνεύμονες της Γης μας, τα δάση μας, συνεχώς και μειώνονται. Ταυτόχρονα, ο τάχιστα επερχόμενος ψηφιακός μετασχηματισμός και η υιοθέτηση έξυπνων συσκευών με μία περιρρέουσα νοημοσύνη συμβάλουν σε ένα πιο ελπιδοφόρο μέλλον βελτιστοποιώντας τα προαναφερθέντα θέματα.

Στόχος της Σχολής είναι η συνεχής ανάπτυξή της με την δημιουργία νέων Τμημάτων, ερευνητικών κέντρων, και κέντρων δικτύωσης. Ήδη τρία Ερευνητικά Εργαστήρια έχουν δημιουργηθεί ή βρίσκονται στην φάση δημιουργίας που θα βοηθήσουν στην περαιτέρω έρευνα αλλά και συνεργασίες με ερευνητικά κέντρα του εξωτερικού. Επιπλέον, το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων βρίσκεται στην φάση διαπραγμάτευσης για την συμμετοχή του στο παγκόσμιο δίκτυο Κβαντικής Υπολογιστικής.

Φιλοδοξία της Σχολής αποτελεί στο να καταξιωθεί σαν μία σύγχρονη ακαδημαϊκή μονάδα. Να παρέχει εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο το οποίο να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της κοινωνίας αλλά και η εξωστρέφεια και επαφή των Τμημάτων της με τις ανάγκες της

περιοχής μας και της χώρας μας να προσδιορίζουν το κάθε μελλοντικό της στόχο και βηματισμό.

Σημαντικό ρόλο στην επίτευξη των πιο πάνω στόχων θα διαδραματίσουν και οι απόφοιτοι των Τμημάτων της Σχολής οι οποίοι θα συμβάλουν στη λύση των τεχνολογικών προβλημάτων που μας απασχολούν. Όραμά μας είναι η παροχή της καλύτερης δυνατής εκπαίδευσης προς τους φοιτητές μας ώστε να μπορέσουν να συμβάλουν στην ανάπτυξη και πρόοδο του τόπου μας καθώς και την μετάδοση αξιών όπως το ήθος, η καινοτομία αλλά και την προώθηση του συλλογικής εργασίας προς όφελος της κοινωνίας.

Ηλίας Κ. Σάββας
Κοσμήτορας Σχολής Τεχνολογίας

Τα νέα των Τμημάτων

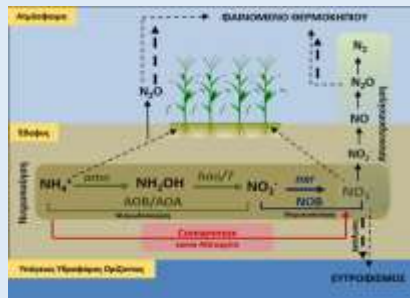
Τμήμα Περιβάλλοντος



**Παρεμποδιστές
νιτροποίησης: Η σύγχρονη
οπτική μιας καθιερωμένης
γεωργικής πρακτικής**

**Από την Επίκουρο
Καθηγήτρια:
Ευαγγελία
Παπαδοπούλου**

Ετησίως, $\approx 1,5 \cdot 10^8$ tn αζωτούχων λιπασμάτων χρησιμοποιούνται στις καλλιεργούμενες εκτάσεις παγκοσμίως, εκ των οποίων μόνο το 30% αφομοιώνεται από τα φυτά, ενώ το υπόλοιπο 70% μετατρέπεται διαμέσου μιας σειράς βιολογικών διεργασιών νιτροποίησης (NO_3^-) και απονιτροποίησης (N_2O), σε ρυπαντές του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα (NO_3^-) και της ατμόσφαιρας (N_2O), επιτείνοντας τον περιβαλλοντικό ευτροφισμό και το φαινόμενο του θερμοκηπίου, αντίστοιχα. Η ενσωμάτωση των παρεμποδιστών νιτροποίησης (ΠΝ) στα αζωτούχα λιπάσματα έχει ως στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης του αζώτου από τα φυτά και την ελαχιστοποίηση των απωλειών του από τα γεωργικά οικοσυστήματα. Οι ενώσεις αυτές επιβραδύνουν το ρυθμό της νιτροποίησης παρεμποδίζοντας τη δράση των μικροοργανισμών που συμμετέχουν στο πρώτο στάδιο της νιτροποίησης, αυτό της νιτρωδοποίησης,



Νιτροποίηση στο έδαφος:
 μικροβιολογία, βιοχημεία και
 περιβαλλοντικός αντίκτυπος

επιμηκύνοντας έτσι τη διάρκεια της διαθεσιμότητας του αμμωνιακού αζώτου στα φυτά. Μέχρι σήμερα εκατοντάδες ενώσεων έχουν προταθεί ως πιθανοί ΠΝ. Ωστόσο, στη γεωργική πράξη έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως οι ενώσεις dicyandiamide (DCD), nitrapyrin και 3,4-dimethylpyrazole phosphate (DMPP). Εκτός των παραπάνω ΠΝ, άλλες αγροχημικές ουσίες όπως το αντιοξειδωτικό ethoxyquin (EQ), που χρησιμοποιείται ως συντηρητικό κρεάτων, ψαριών και φρούτων, έχει βρεθεί ότι επηρεάζουν τους μικροοργανισμούς που συμμετέχουν στη νιτροποίηση και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικοί ΠΝ. Συγκεκριμένα, το EQ μεταβολίζεται ταχύτατα στο έδαφος προς το μη υπολειμματικό quinone imine QI (κύριος μεταβολίτης) και το έμμοιο ethoxyquinoline (EQNL) (δευτερεύων μεταβολίτης) με το πρώτο (QI) να προκαλεί προσωρινή αναστολή της νιτροποίησης. Συγκριτική αξιολόγηση του EQ και των μεταβολικών προϊόντων του με τους τρεις γνωστούς ΠΝ σε αμιγείς καλλιέργειες επιλεγμένων εδαφογενών στελεχών νιτροδοποιητικών μικροοργανισμών έδειξε ότι το EQ, και κυρίως το QI, παρουσιάζει ικανότητα αναστολής των νιτροδοποιητικών αρχαίων (AOA) και βακτηρίων (AOB), με τα πρώτα να εμφανίζουν μεγαλύτερη ευαισθησία. Από τους υπόλοιπους διαθέσιμους για χρήση στη γεωργική πρακτική ΠΝ μόνο το nitrapyrin ασκεί ανάλογη παρεμποδιστική δράση με το EQ έναντι των νιτροδοποιητικών αρχαίων, ενώ περιορισμένη βρέθηκε να είναι η δράση των DCD και DMPP. Ωστόσο, το nitrapyrin δεν έχει έγκριση χρήσης στην Ευρώπη με αποτέλεσμα να μην υπάρχει αυτή τη στιγμή στην Ευρωπαϊκή αγορά διαθέσιμος ΠΝ ικανός να αναστείλει τη δράση των νιτροδοποιητικών αρχαίων. Το γεγονός αυτό παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον δεδομένου του όξινου χαρακτήρα των Ευρωπαϊκών εδαφών (μέση τιμή pH 5.8 για γεωργικά εδάφη και 5.5 για λειμώνες) και της τεκμηριωμένης αριθμητικής και λειτουργικής επικράτησης των νιτροδοποιητικών αρχαίων έναντι των νιτροδοποιητικών βακτηρίων σε ανάλογα εδάφη. Τα παραπάνω αποτελέσματα μπορούν να συντελέσουν στην ανάπτυξη νέων, καινοτόμων προϊόντων λίπανσης για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότερης χρήσης του αζώτου στα γεωργικά οικοσυστήματα και την

ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της νιτροποίησης. Η παραπάνω έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου “NITRIC – Looking up for NovelNITRification Inhibitors: New stories with old Compounds” με Επιστημονική Υπεύθυνη την Δρ. Ευαγγελία Παπαδοπούλου, Επίκουρο Καθηγήτρια Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας του Τμήματος Περιβάλλοντος, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και χρηματοδοτήθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) και από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ), με αρ. Σύμβασης Έργου [1229]. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τα αναλυτικά αποτελέσματα της έρευνας περιλαμβάνονται στο: E. S. Paradopolou, E. Bachtsevani, E. Lampronikou, E. Adamou, A. Katsaouni, S. Vasileiadis, C. Thion, U. Menkissoglu-Spiroudi, G. W. Nicol and D. G. Karpouzas (November 2020) Comparison of novel and established nitrification inhibitors relevant to agriculture on soil ammonia- and nitrite-oxidizing isolates. *Frontiers in Microbiology* 11: 581283. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.581283>.

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων



Σύναψη Συμφώνου Συνεργασίας

Το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων (ΨΣ) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το Ινστιτούτο Smart Materials Research Institute του Πανεπιστημίου Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, (<http://nano.sfedu.ru/>) προχώρησαν σε σύναψη μνημονίου συνεργασίας με πρωτοβουλία των Prof. Dr. Alexander Soldatov, Scientific Director και του Καθηγητή Ηλία Σάββα του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων και Κοσμήτορα της Σχολής Τεχνολογίας.

Το Smart Materials Research Institute εξειδικεύεται στα λεγόμενα έξυπνα υλικά (smart materials) τα οποία αποτελούν έναν από τους θεμέλιους λίθους για τη βιώσιμη ανάπτυξη της ανθρωπότητας. Αναπτύσσουν τεχνικές νανο-σχεδιασμού της ατομικής δομής του υλικού σε μεγέθη νανο-κλίμακας με χρήση υπολογιστικών

μεθόδων και στη συνέχεια σύνθεση των σχεδιασμένων υλικών και νανο-διάγνωσης των ατομικών, ηλεκτρονικών και μαγνητικών δομών τους. Η χρήση υπολογιστικών τεχνικών για την επιτάχυνση και την αποτελεσματικότερη διερεύνηση των παραπάνω προβλημάτων θα αποτελέσει το ερευνητικό πεδίο της συνεργασίας. Προς αυτή την κατεύθυνση θα μελετηθούν και θα διερευνηθούν τεχνικές High Performance Computing αλλά και Κβαντικού Υπολογισμού (Quantum Computing).

Η συνεργασία αυτή των δύο φορέων αναμένεται να είναι αμοιβαία ωφέλιμη, συμβάλλοντας στην έρευνα ανάπτυξης ταχύτερων υπολογιστικών τεχνικών σε περιβάλλοντα υπολογιστικών νεφών αλλά και κβαντικών υπολογιστικών μηχανών. Επιπρόσθετα η συνεργασία περιλαμβάνει και ανταλλαγές τόσο μελών ΔΕΠ όσο και φοιτητών μεταξύ των δύο φορέων, ανάπτυξη κοινών προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών και τέλος από κοινού επίβλεψη διδακτορικής και μετα-διδακτορικής έρευνας.

Ομιλία του Καθηγητή

Ηλία Σάββα

From High Performance Computing to Quantum Computing?

Με επιτυχία διεξήχθη η ομιλία του κου Ηλία Σάββα, Καθηγητή του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με τίτλο “**From High Performance Computing to Quantum Computing?**” στο Southern Federal University–The Smart Materials International Research Institute (Russia). Το κύριο θέμα της συζήτησης που ακολούθησε αφορούσε την αξιοπιστία των κβαντικών υπολογιστών αλλά και οι άπειρες δυνατότητες που ανοίγονται σε όλους τους κλάδους της επιστήμης εάν αυτοί γίνουν αξιόπιστοι και λειτουργικοί στο 100%. Φυσικά, οι τρομακτικά μεγάλες επενδύσεις από εταιρείες όπως η IBM, Amazon, Rigetti, Intel, Google αλλά και Πανεπιστημίων στον χώρο των Κβαντικών Υπολογιστών δείχνουν ότι πολύ σύντομα θα μπου για τα καλά στην ζωή μας και τίποτα πλέον δεν θα είναι το ίδιο. Επιστήμες όπως η Φαρμακευτική, Χημεία, Κρυπτογραφία, Μηχανική Μάθηση και άλλες θα αλλάξουν ριζικά το χάρτη των δραστηριοτήτων της Ανθρώπινης ζωής και όπως επαγγέλλονται «θα ταρακουνήσουν τον κόσμο μας». Τέλος, συζητήθηκε η από κοινού έρευνα σε αντικείμενα κοινών ενδιαφερόντων καθώς και συνεπίβλεψη διδακτορικών αλλά και δημιουργία κοινών Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών.

**Ανοικτή εκπαιδευτική
διαδικτυακή εκδήλωση:
«Λογισμικό: η Ατμομηχανή
του Σύγχρονου Κόσμου»
Σάββατο 12/12/2020**

Με απόλυτη επιτυχία και με μεγάλη συμμετοχή μαθητών Λυκείου και εκπαιδευτικών πληροφορικής πραγματοποιήθηκε το Σάββατο 12/12/2020 (18:00 – 19:30) η ανοικτή εκπαιδευτική διαδικτυακή εκδήλωση με θέμα: «Λογισμικό: η Ατμομηχανή του Σύγχρονου Κόσμου».

Την εκδήλωση παρακολούθησαν περισσότεροι από 100 μαθητές Λυκείου και πολλοί εκπαιδευτικοί πληροφορικής Α/θμιας & Β/θμιας εκπαίδευσης. Η εκδήλωση ήταν ανοικτή προς όλους, και πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά, με σύγχρονη, εξ αποστάσεως τηλεδιάσκεψη, στην πλατφόρμα WEBEX του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου, με την ευκαιρία της Διεθνούς Εβδομάδας Εκπαίδευσης στην Επιστήμη της Πληροφορικής / Computer Science Education Week (6 έως 13 Δεκεμβρίου 2020).

Η εκδήλωση διοργανώθηκε από το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (με έδρα τη Λάρισα), σε συνεργασία με τον Σύλλογο Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Α/θμιας & Β/θμιας Εκπαίδευσης Π.Ε. Λάρισας (ΣΕΠΠΔΕΛ) και με την Επιστημονική Ένωση για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας (ΕΕΠΕΚ).

Χαιρετισμούς απηύθυναν η Δρ. Ιωάννα Λαλιώτου, Αντιπρύτανης Έρευνας και Δια Βίου Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ο κ. Ευάγγελος Κανταρτζής, Πρόεδρος Συλλόγου Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Α/θμιας & Β/θμιας Εκπαίδευσης Π.Ε. Λάρισας (ΣΕΠΠΔΕΛ) και ο Δρ. Δημήτριος Κολοκοτρώνης, Πρόεδρος Επιστημονικής Ένωσης για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας (ΕΕΠΕΚ).

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε παρουσίαση του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων από τον Δρ. Βασίλη Χ. Γερογιάννη, Καθηγητή και Πρόεδρο του τμήματος.

Στη συνέχεια, ο Δρ. Γιώργος Κακαρόντζας, Αναπληρωτής Καθηγητής και Αναπληρωτής Πρόεδρος του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων, παρουσίασε την κεντρική ομιλία της εκδήλωσης με θέμα «Λογισμικό: η Ατμομηχανή του Σύγχρονου Κόσμου». Στην ομιλία έγινε σύντομη αναφορά στην ιστορική εξέλιξη του λογισμικού, παρουσιάστηκαν παραδείγματα του μετασχηματισμού της κοινωνίας που επιφέρει το λογισμικό, και συζητήθηκαν οι ευκαιρίες που παρέχει αλλά και οι κίνδυνοι που κρύβει το

Λογισμικό. Επίσης, παρουσιάστηκε ο τρόπος μέσα με τον οποίο εντάσσεται η μελέτη των μεθοδολογιών δημιουργίας λογισμικού, μόνο του ή ως συστατικού ψηφιακών συστημάτων, στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στη Λάρισα.

Μετά το πέρας των ομιλιών έλαβε χώρα εκτενής συζήτηση με τους μαθητές και με τους εκπαιδευτικούς Πληροφορικής που συμμετείχαν στην εκδήλωση.

Οι διαφάνειες των παρουσιάσεων της εκδήλωσης είναι διαθέσιμες στο δικτυακό τόπο του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων: <http://ds.uth.gr/?p=3649>
Τα βίντεο των ομιλιών και της συζήτησης είναι διαθέσιμα στο Κανάλι YouTube του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων:

<https://www.youtube.com/channel/UckYsrma70QtzatMK8yGgXFQ>

Qorkshop: Εισαγωγή στον Κβαντικό Προγραμματισμό

Κατά την διάρκεια της εορταστικής περιόδου διεξήχθη το πρώτο qorkshop (workshop) εισαγωγής στον Κβαντικό Προγραμματισμό.

Θέματα που καλύφθηκαν:

- 1) Εισαγωγή στην Κβαντική Υπολογιστική – Εφαρμογές,
- 2) Εισαγωγή στον Κβαντικό Προγραμματισμό με qiskit
- 3) Παίζοντας με τα qubits
- 4) Κβαντικές πύλες
- 5) Κατασκευή και εκτέλεση κβαντικών κυκλωμάτων
- 6) Υλοποίηση βασικών κβαντικών αλγορίθμων (Deutsch - Jozsa, Bernstein–Vazirani, Grover)

Εισηγητές του Qorkshop:

- Ηλίας Σάββας, Καθηγητής, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Κοσμήτορας Σχολής Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Ηλίας Γαλάνης, (bronze mentor – Qworld), Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Θοδωρής Σικλαφίδης (bronze mentor – Qworld), Μεταπτυχιακός φοιτητής, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας