

# Πρόταση Επέκτασης της Σχολής Ψηφιακής Τεχνολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου

Εισαγωγή: το διαρκώς εξελισσόμενο ψηφιακό τοπίο

Σκοπός της παρούσας εισήγησης είναι να παρουσιάσει συνοπτικά το σχέδιο επέκτασης της Σχολής Ψηφιακής Τεχνολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν στις μέρες μας ολοένα και βαρύνουσα σημασία, διευκολύνοντας διάφορες πτυχές της ανθρώπινης δραστηριότητας και της κοινωνίας γενικότερα. Η 4η βιομηχανική Επανάσταση (ή Industry 4.0) αναμένεται να φέρει ραγδαίες εξελίξεις στον τομέα του αυτοματισμού των παραδοσιακών βιομηχανικών και βιομηχανικών πρακτικών, χρησιμοποιώντας την ονομαζόμενη “έξυπνη” τεχνολογία. Η τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence - AI) είναι ένας ευρύς κλάδος της επιστήμης των υπολογιστών που ασχολείται με την κατασκευή έξυπνων μηχανών ικανών να εκτελούν εργασίες που συνήθως απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη. Το AI είναι μια διεπιστημονική επιστήμη με πολλαπλές προσεγγίσεις, αλλά οι εξελίξεις στη μηχανική μάθηση και τη βαθιά μάθηση δημιουργούν μια μετατόπιση παραδείγματος σε σχεδόν κάθε τομέα της τεχνολογίας. Οι τεχνολογίες των επικοινωνιών με σημαντικό ρόλο το 5G υπόσχονται μία νέα εμπειρία επικοινωνίας και δικτύωσης. Τα σενάρια χρήσης τους είναι οι βελτιωμένες ευρυζωνικές κινητές συσκευές (enhanced mobile broadband - eMBB), οι εξαιρετικά αξιόπιστες επικοινωνίες χαμηλής καθυστέρησης (ultra reliable low latency communications - URLLC) και οι μαζικές επικοινωνίες μεταξύ μηχανών (massive machine type communications - mMTC). Το 5G αναμένεται να ολοκληρώσει το όραμα του “διαδικτύου των πραγμάτων” (internet of things -IoT) που βασίζεται σε ενσωματωμένα συστήματα που προσφέρουν βελτιωμένη επικοινωνία και αυτοπαρακολούθηση και παραγωγή έξυπνων μηχανών που μπορούν να αναλύσουν και να διαγνώσουν ζητήματα χωρίς την ανάγκη ανθρώπινης παρέμβασης. Οι τεχνολογίες αυτές διευρύνουν το φάσμα εφαρμογής των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων και ανοίγουν νέες αγορές οριζόντιες και κάθετες που πρέπει να στελεχωθούν με επιστήμονες με περαιτέρω εξειδίκευση σε τομείς της Πληροφορικής. Αυτό αποτυπώνεται σε διεθνείς τάσεις στην Πανεπιστημιακή εκπαίδευση να εξειδικεύουν τα προσφερόμενα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών στην Πληροφορική σε περισσότερες κατευθύνσεις είτε διαφοροποιώντας τη στόχευση των προγραμμάτων σπουδών σε θεμελιώδη ή πιο εφαρμοσμένη είτε επικεντρώνοντας στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην παραγωγική δραστηριότητα είτε επιλέγοντας το συνδυασμό και εμβάθυνση με συγκεκριμένα πεδία εφαρμογής, όπως πχ Ιατρική Πληροφορική, Πολιτισμική Πληροφορική κλπ.

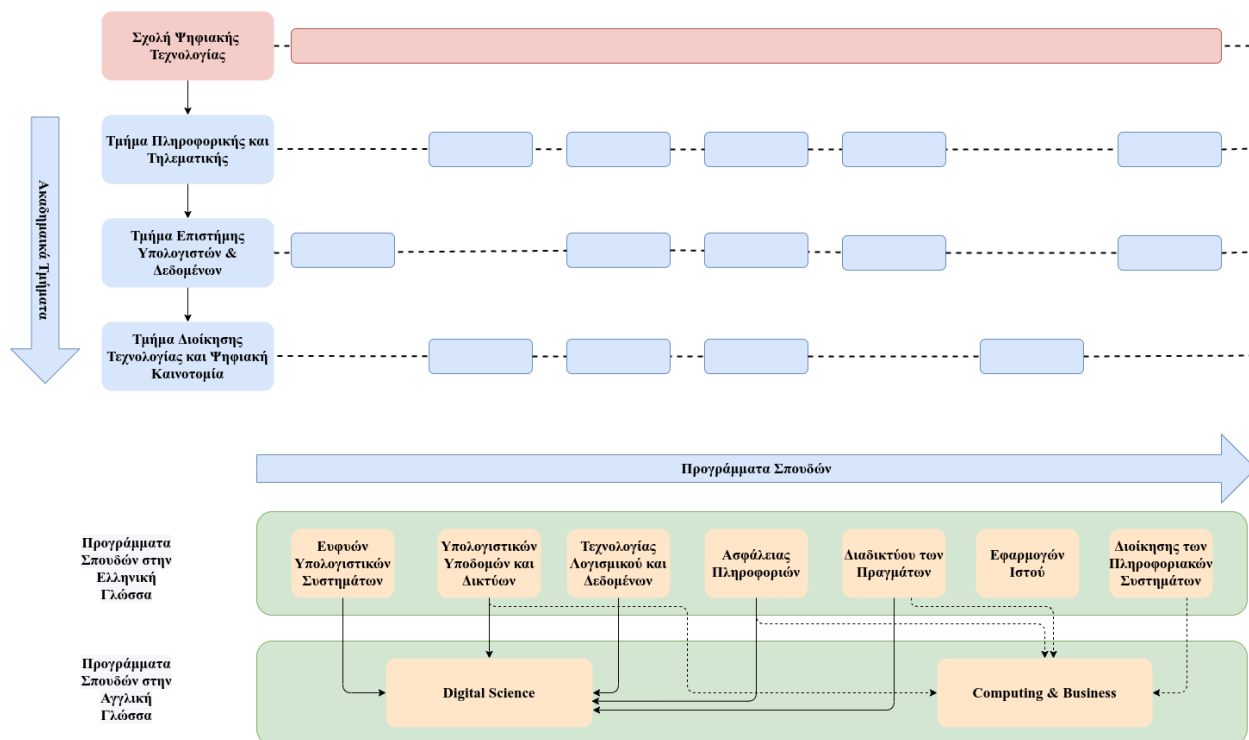
## Η ανάγκη επέκτασης της Σχολής

Στο πλαίσιο αυτό οι ανάγκες της αγοράς για εξειδικευμένο και σωστά καταρτισμένο προσωπικό στους τομείς της ψηφιακής τεχνολογίας είναι ιδιαίτερα αυξημένες, όπως καταγράφεται τόσο σε διεθνές όσο και σε εθνικό επίπεδο. Στην σύγχρονη εποχή, οι απόφοιτοι των αντίστοιχων πανεπιστημιακών σχολών και ιδρυμάτων έχουν την ευκαιρία να ακολουθήσουν διάφορες επαγγελματικές κατευθύνσεις που συμπεριλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- του μηχανικού τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης (*artificial intelligence and machine learning engineer*)
- του επιστήμονα δεδομένων (*data scientist*)
- του μηχανικού λογισμικού (*software engineer*)
- του μηχανικού δικτύων επικοινωνιών και υπολογιστικών υποδομών (*cloud and communication network engineer*)
- του συμβούλου σε θέματα ασφαλείας πληροφοριακών συστημάτων (*information security analyst*).
- του σχεδιαστή πληροφοριακών συστημάτων (*information system manager*)
- του μηχανικού υλικού (*hardware engineer*)
- του διαχειριστή συστημάτων (*system administrator*)
- του συμβούλου επιχειρησιακών διαδικασιών (*operations analyst*)
- του προγραμματιστή εφαρμογών ιστού (*web developer*)
- του προγραμματιστή εφαρμογών κινητών συσκευών (*mobile application developer*)
- του μηχανικού devops (*devops engineer*)
- του μηχανικού του διαδικτύου των πραγμάτων (*internet-of-things engineer*)

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη του Συνδέσμου Ελληνικών Εταιριών Πληροφορικής (ΣΕΠΕ) που πραγματοποιήθηκε το 2020 σε 160 εταιρείες του κλάδου ΤΠΕ, αναδεικνύεται η αγορά ΤΠΕ ως πολλαπλασιαστικό παραγόμενο προϊόν ίσο με 7,1% του ΑΕΠ της χώρας ενώ κατά 60% η σημαντικότερη πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι εταιρείες του κλάδου αφορά σε έλλειψη προσωπικού. Μία από τις δράσεις που προτείνονται emphaticά για την αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης είναι και η αύξηση του αριθμού των αποφοίτων Τμημάτων Πληροφορικής με μεγαλύτερη εξειδίκευση και επομένως και η ίδρυση περισσότερων Τμημάτων Πληροφορικής στο πλαίσιο της εθνικής στρατηγικής ανάπτυξης για τη χώρα. Ταυτόχρονα προτείνεται ο εμπλουτισμός προγραμμάτων σπουδών με δεξιότητες που σχετίζονται με την επιχειρηματικότητα και την καινοτομία.

Δεδομένων των συνεχώς αυξανόμενων απαιτήσεων της αγοράς εργασίας σε παγκόσμιο και Εθνικό επίπεδο είναι προφανές ότι ένα και μόνο πρόγραμμα σπουδών δεν μπορεί να προσφέρει επαρκή εξειδίκευση στους φοιτητές σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο. Για τον λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η επέκταση της Σχολής Ψηφιακής Τεχνολογίας ώστε να συμπεριλάβει δύο νέα τμήματα και να μπορεί στο μέλλον να υποστηρίξει μία πλειάδα από προγράμματα σπουδών αλλά και να πραγματοποιεί έρευνα σε τομείς αιχμής που σχετίζονται με την ψηφιακή τεχνολογία.



Εικόνα 1: Σχέδιο επέκτασης της Σχολής Ψηφιακής Τεχνολογίας

## Σχέδιο επέκτασης της Σχολής

Το σχέδιο επέκτασης της σχολής συνοψίζεται στην Εικόνα 1 και περιγράφεται στην παρούσα ενότητα.

### Νέες ακαδημαϊκές μονάδες

Όπως δείχνει και η Εικόνα 1, προτείνεται η ίδρυση δύο νέων τμημάτων τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν πολλαπλά προγράμματα σπουδών, ανεξάρτητα αλλά και συνεργατικά, σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο, στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

Συγκεκριμένα τα τμήματα που προτείνεται να περιέχει η Σχολή Ψηφιακής Τεχνολογίας είναι:

- Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής (Informatics and Telematics):** Πρόκειται για το ήδη υπάρχον τμήμα της Σχολής Ψηφιακής Τεχνολογίας. Προτείνεται η διατήρηση του ως ακαδημαϊκής μονάδας και ο εμπλουτισμός του υπάρχοντος προσωπικού με επιστήμονες των οποίων τα γνωστικά αντικείμενα σχετίζονται με το διαδίκτυο των πραγμάτων, τις υπολογιστικές υποδομές (cloud) τις επικοινωνίες και τα δίκτυα 5G καθώς και τα ενσωματωμένα συστήματα.
- Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών και Δεδομένων (Computer and Data Science):** Θα προκύψει καταρχήν από το υπάρχον προσωπικό του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής αλλά και με την πρόσληψη νέου προσωπικού των οποίων τα γνωστικά αντικείμενα θα καλύπτουν τις περιοχές των εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης καθώς και της ανάλυσης και εξόρυξης δεδομένων.
- Τμήμα Διοίκησης Τεχνολογίας και Ψηφιακή Καινοτομία (Technology Management and Digital Innovation):** Θα προκύψει καταρχήν από το υπάρχον προσωπικό του Τμήματος Πληροφορικής

και Τηλεματικής αλλά και με την πρόσληψη νέου προσωπικού των οποίων τα γνωστικά αντικείμενα θα καλύπτουν τις περιοχές των πληροφοριακών συστημάτων, των οικονομικών της ψηφιακής τεχνολογίας και του ψηφιακού marketing.

Τα νέα τμήματα θα υποστηριχθούν α) από το υπάρχον προσωπικό του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής ανάλογα με τα γνωστικά αντικείμενα του κάθε μέλους του διδακτικού προσωπικού και β) από νέο προσωπικό που θα προσληφθεί στα αντικείμενα της επιστήμης των υπολογιστών και των δεδομένων και της διαχείρισης/διοίκησης της ψηφιακής τεχνολογίας.

### *Εν δυνάμει Υποστηριζόμενα Προγράμματα Σπουδών*

Οι παραπάνω ακαδημαϊκές μονάδες θα είναι σε θέση εν δυνάμει να υποστηρίξουν επτά προγράμματα σπουδών σε προπτυχιακό επίπεδο καθώς και δύο ξενόγλωσσα προγράμματα σπουδών. Τονίζεται ότι η λειτουργία των ανωτέρω προγραμμάτων σπουδών θα λάβει χώρα ανάλογα με την στελέχωση των τριών ακαδημαϊκών τμημάτων που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο, λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες επιστημονικές εξελίξεις και συνθήκες στην αγορά εργασίας αλλά και την ευρύτερη στρατηγική ανάπτυξης της Σχολής και του Ιδρύματος γενικότερα.

Σύμφωνα και με την Εικόνα 1, τα τρία ακαδημαϊκά τμήματα θα είναι σε θέση να προσφέρουν προγράμματα σπουδών σε προπτυχιακό επίπεδο με τετραετή διάρκεια ή σε μεταπτυχιακό επίπεδο με διάρκεια 1,5 έτους στις εξής θεματικές:

- *Π1. Ευφρών Υπολογιστικών Συστημάτων.* Στόχος του εν λόγω προγράμματος σπουδών είναι η εκπαίδευση στη θεωρία και τις εφαρμογές των μεθόδων της επιστήμης των δεδομένων καθώς και της ανάλυσης/εξόρυξης τους, της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης σε διάφορα πρακτικά προβλήματα που άπτονται του χώρου της υγείας, των μεταφορών, της λειτουργίας των ιδιωτικών επιχειρήσεων αλλά και του δημόσιου τομέα. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Ελληνική.**
- *Π2. Υπολογιστικών Υποδομών και Δικτύων.* Στόχος του εν λόγω προγράμματος σπουδών είναι η εκπαίδευση στην σχεδίαση και διαχείριση υποδομών υπολογιστικού νέφους (cloud) και δικτύων επικοινωνιών. Οι απόφοιτοι θα απευθύνονται τόσο σε φορείς που δραστηριοποιούνται στην παροχή τέτοιου είδους υπηρεσιών αλλά και εταιρείες που αναπτύσσουν εφαρμογές πάνω από αυτές τις υποδομές. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Ελληνική.**
- *Π3. Τεχνολογίας Λογισμικού και Δεδομένων.* Στόχος του εν λόγω προγράμματος σπουδών είναι η εκπαίδευση στις μεθόδους σχεδίασης και ανάλυσης και υλοποίησης λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί ως μέρος μεγάλων ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων. Οι απόφοιτοι μπορούν να απασχοληθούν ως προγραμματιστές ή αναλυτές σε εταιρείες ανάπτυξης εφαρμογών του ιδιωτικού τομέα ή σε φορείς του δημοσίου. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Ελληνική.**
- *Π4. Ασφάλειας Πληροφοριών.* Στόχος του εν λόγω προγράμματος σπουδών είναι η εκπαίδευση στην ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων και των δικτύων επικοινωνιών νέας γενιάς. Οι απόφοιτοι απευθύνονται σε εταιρείες που παρέχουν ολοκληρωμένες λύσεις ασφαλείας, σε εταιρείες που αναπτύσσουν λογισμικό το οποίο διαχειρίζεται ευαίσθητα δεδομένα και σε παρόχους υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους ή επικοινωνιών. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Ελληνική.**
- *Π5. Εφαρμογών Ιστού.* Στόχος του εν λόγω προγράμματος σπουδών είναι η εκπαίδευση στον σχεδιασμό εφαρμογών που θα τρέχουν στον παγκόσμιο ιστό και σε κινητές συσκευές. Οι απόφοιτοι μπορούν να απασχοληθούν ως προγραμματιστές ή αναλυτές σε εταιρείες ανάπτυξης εφαρμογών αυτού του τύπου. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Ελληνική.**

- *Π6. Διοίκησης των Πληροφοριακών Συστημάτων.* Στόχος του εν λόγω προγράμματος σπουδών είναι η εκπαίδευση στον σχεδιασμό και την διοίκηση πληροφοριακών συστημάτων μεγάλης κλίμακας. Οι απόφοιτοι μπορούν να απασχοληθούν στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα σε θέσεις διοίκησης αλλά και στο χώρο των συμβουλευτικών υπηρεσιών. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Ελληνική.**
- *Π7. Διαδικτύου των Πραγμάτων.* Στόχος του εν λόγω προγράμματος σπουδών είναι η εκπαίδευση στον σχεδιασμό, υλοποίηση και διαχείριση συστημάτων έξυπνων εφαρμογών στον τομέα της υγείας, των μεταφορών και των έξυπνων πόλεων. Οι απόφοιτοι θα μπορούν να απασχοληθούν σε εταιρείες υψηλής τεχνολογίας που αναπτύσσουν τέτοιου είδους τεχνολογίας αλλά και σε παρόχους ολοκληρωμένων λύσεων (integrators). Γλώσσα Διδασκαλίας: **Ελληνική.**

Επίσης, συνδυάζοντας μαθήματα τα οποία προσφέρονται στα παραπάνω προγράμματα σπουδών, η σχολή θα μπορεί να προσφέρει προγράμματα σπουδών και στην Αγγλική γλώσσα με στόχο την προσέλευση φοιτητών από την Ευρώπη αλλά και τις άλλες ηπείρους, συμμετέχοντας ενεργά στη διεθνοποίηση της ελληνικής ανώτατης εκπαίδευσης. Το βασικό χαρακτηριστικό αυτών των προγραμμάτων είναι η δυνατότητα που θα έχουν οι φοιτητές να συμμετέχουν και οι ίδιοι στη διαμόρφωση του προγράμματος σπουδών τους, επιλέγοντας μαθήματα από τα υπόλοιπα προγράμματα, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους και τις διεθνείς τάσεις της επιστήμης και της αγοράς. Αυτή άλλωστε είναι μια τάση που κυριαρχεί σε πολλά πανεπιστήμια του εξωτερικού, χαίροντας μεγάλης αποδοχής. Βασισμένοι στην εμπειρία της εμβληματικής δράσης Study in Greece<sup>1</sup> η οποία έχει ξεκινήσει από το προσωπικό του Τμήματος, προτείνονται οι εξής θεματικές:

- *Π8. BSc in Digital Science:* Πρόκειται για ένα πρόγραμμα σπουδών που αφορά τις εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας και των ΤΠΕ, συνδυάζοντας την πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες και δίνοντας έμφαση στο διαδίκτυο των πραγμάτων και τις υποδομές του υπολογιστικού νέφους. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Αγγλική.** Συνδυάζει μαθήματα που προφέρονται στα Π2, Π3, Π4 και Π7.
- *Π9. BSc in Computing and Business.* Πρόκειται για ένα πρόγραμμα σπουδών που συνδυάζει στοιχεία από ένα παραδοσιακό πρόγραμμα σπουδών στην πληροφορική με το γνωστικό αντικείμενο της διοίκησης των πληροφοριακών συστημάτων και των έργων πληροφορικής. Γλώσσα Διδασκαλίας: **Αγγλική.** Συνδυάζει μαθήματα που προφέρονται στα Π2, Π4, Π6 και Π7.

Επιπλέον και δεδομένης της μεγάλης ζήτησης της αγοράς σε επιστήμονες της Πληροφορικής θα πρέπει να εξεταστούν και δράσεις οι οποίες στοχεύουν στην αύξηση της προσφοράς επιστημόνων στο εν λόγω επιστημονικό πεδίο. Ως εκ τούτου έχει νόημα να εξεταστεί η σκοπιμότητα ενός μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών μετατροπής επιστημονικού πεδίου (conversion) το οποίο θα απευθύνεται και σε απόφοιτους τμημάτων άλλων επιστημονικών περιοχών με στόχο την εξειδίκευσή τους σε τομείς αιχμής της Πληροφορικής.

Προτείνεται επίσης η συστηματικότερη συνεργασία με άλλα Τμήματα του Πανεπιστημίου για την υποστήριξη προγραμμάτων σπουδών σε μεταπτυχιακό επίπεδο στην ελληνική ή στην αγγλική γλώσσα σε αντικείμενα που εξειδικεύουν την πληροφορική σε συγκεκριμένους τομείς που άπτονται και των δικών τους εξειδικεύσεων και ερευνητικών ενδιαφερόντων.

<sup>1</sup> <https://www.studyingreece.edu.gr/>