



ΑΦΙΕΡΩΜΑ

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

και Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα

(Μέρος δεύτερο)

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΦΙΕΡΩΜΑΤΟΣ:
ΙΩΝ ΑΝΔΡΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ:
ΜΑΡΘΑ ΣΙΔΕΡΗ
ΧΡΙΣΤΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΕΥΓΕΝΙΟΥ
ΛΙΛΙΑΝ ΜΗΤΡΟΥ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΑΣΚΑΛΑΚΗΣ
ΣΟΦΙΑ ΑΝΑΝΙΑΔΟΥ
ΤΙΜΟΣ ΣΕΛΛΗΣ

Η ΑΙ και εμείς: σε ποιον βαθμό εξαρτάται
το μέλλον της ανθρωπότητας από αυτήν

Σχεδιάζοντας τον κόσμο της Τεχνητής
Νοημοσύνης: Ποιες επιλογές μας μπορούν
να καθορίσουν **πώς θα είναι ο κόσμος μας**
με την τεχνολογία αυτή

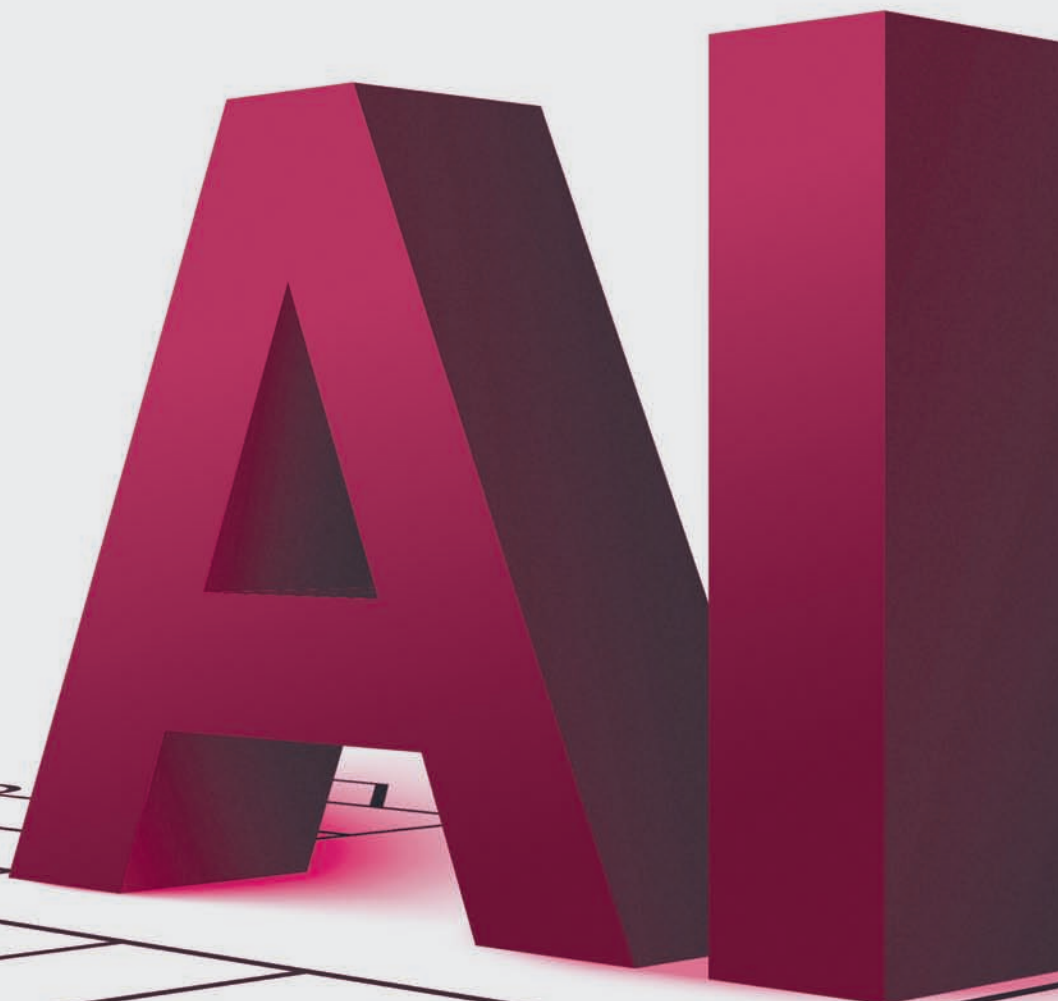
«Φρένα» και «όρια ταχύτητας» ή γιατί
πρέπει να ρυθμιστεί η Τεχνητή Νοημοσύνη

Γιατί οι μηχανές κερδίζουν στο σκάκι αλλά
χάνουν στον δρόμο;

Τεχνητή Νοημοσύνη και Ψυχική Υγεία:

Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας μπορεί
να αποτελέσει εργαλείο για την υποστήριξη
της ψυχικής υγείας;

Μονάδα «Αρχιμήδης»: Κορυφαία Ερευνητική
Κοινότητα στην Τεχνητή Νοημοσύνη



editorial

Τεχνολογία με στόχο και περιεχόμενο



ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΠΟΥΡΑΝΤΩΝΗΣ,
Πρύτανης του ΟΠΑ

Στο παρόν τεύχος δημοσιοποιούμε το 2ο αφιέρωμα στο ευρύ πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης, το οποίο, όπως φαίνεται, αγκαλιάζει όλες τις επιστήμες και εφαρμόζεται σταδιακά σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινής ζωής των ανθρώπων και της λειτουργίας των επιχειρήσεων. Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τους επιστήμονες που συνεισέφεραν με την έρευνα και τη γνώση τους στη διάχυση ενός τέτοιου υψηλής ποιότητας περιεχομένου σε απλή και κατανοητή μορφή, έτσι ώστε όλοι εμείς να έχουμε τη δυνατότητα να είμαστε κοινωνοί των σύγχρονων εξελίξεων, αλλά και των ευκαιριών και των απειλών που δημιουργούνται από αυτές.

Ορμώμενος από τα θέματα της τεχνολογίας, θα αναφερθώ συνοπτικά στην εφαρμογή και τα αποτελέσματά της, όπως τα σχεδιάσαμε και τα υλοποιούμε σταδιακά στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ώστε να ανταποκριθούμε στις ανάγκες του μετασχηματισμού ενός σύγχρονου Δημόσιου Πανεπιστημίου. Πριν από λίγες ημέρες ανακοινώσαμε τη δημιουργία και διάθεση μιας νέας εφαρμογής σε κινητό, μέσω της οποίας οι προπτυχιακοί φοιτητές μας απολαμβάνουν πλέον μια προσωποποιημένη εμπειρία των υπηρεσιών που προσφέρει το Πανεπιστήμιο, από το πρόγραμμα των μαθημάτων τους, όπως τους βαθμούς επίδοσής τους και την πρόδοό τους, τα νέα του Πανεπιστημίου, το μενού σίτισης, τη σύνδεση με τα κοινωνικά δίκτυα του ΟΠΑ και πολλά άλλα. Μια πρωτοποριακή εφαρμογή εφάμιλλη με αυτές των ποιοτικών πανεπιστημίων του εξωτερικού. Επίσης, πριν από λίγες εβδομάδες, ο κόμβος μεταφοράς τεχνολογίας του ΟΠΑ, το Κέντρο Επιχειρηματικότητας & Καινοτομίας ACEin, αναδείχθηκε από τους «Financial Times» ως το μοναδικό hub σε ελληνικό πανεπιστήμιο στην κατάταξη με τα καλύτερα της Ευρώπης. Το διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό μας διακρίνεται διεθνώς στην έρευνα και παραγωγή γνώσης στα σύγχρονα θέματα τεχνολογίας μέσα από τις διεπιστημονικές συνεργασίες και τα ευρωπαϊκά προγράμματα. Τα προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, αλλά και το Κέντρο Διά Βίου Μάθησης του ΟΠΑ, έχουν ήδη προσαρμοστεί στις σύγχρονες ανάγκες του παγκοσμιοποιημένου και ψηφιακού ανταγωνιστικού περιβάλλοντος. Οι διοικητικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου προς τις φοιτήτριες και τους φοιτητές προσφέρονται, κατά βάση, ψηφιακά, ενώ η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί ανά πάσα στιγμή να προσαρμοσθεί σε κάθε συνθήκη για το βέλτιστο αποτέλεσμα της διδασκαλίας και της μάθησης. Τέλος, οι φοιτητριες-τές και οι απόφοιτοι του ΟΠΑ καταλαμβάνουν ξεχωριστές θέσεις σε λίστες, όπως η Forbes, διακρίνονται στη δημιουργία νεοφυών επιχειρήσεων και σε διεθνείς διαγωνισμούς αριστείας.

Είμαστε περήφανοι για τα αποτελέσματα αυτά, τα οποία δείχνουν ότι η τεχνολογία που βασίζεται σε στρατηγικούς στόχους και έχει το κατάλληλο περιεχόμενο, μπορεί να μας οδηγήσει στους δρόμους της ανάπτυξης που έχει ανάγκη το πανεπιστήμιο και η χώρα.

Καλό Πάσχα, καλή Ανάσταση.

Στην 69η θέση πανευρωπαϊκά το Κέντρο Επιχειρηματικότητας ACEin του ΟΠΑ

Κορυφαία αναγνώριση κατάταξης για το Κέντρο Επιχειρηματικότητας ACEin του ΟΠΑ που δημοσιεύτηκε στους «Financial Times»

Στα 125 κορυφαία Startup Hubs (θερμοκοιτίδες επιχειρηματικότητας) της Ευρώπης κατατάσσει το «Europe's Leading Startup Hubs 2024» που πρόσφατα δημοσιεύτηκε από τους «Financial Times» και το Statista, το Κέντρο Επιχειρηματικότητας και Καινοτομίας ACEin του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Πιο συγκεκριμένα, το ACEin κατέλαβε την 69η θέση ανάμεσα στους 125 καλύτερους επιταχυντές και θερμοκοιτίδες στην Ευρώπη. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, το ACEin ξεχώρισε ως το μοναδικό Κέντρο

Επιχειρηματικότητας Ελληνικού Πανεπιστημίου, που προάγει τη συστηματική κινητοποίηση και καθοδήγηση ατόμων και ομάδων σε πρωτοβουλίες που δημιουργούν, ενισχύουν και αναπτύσσουν την επιχειρηματικότητα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Μάλιστα, η αξιολόγηση και κατάταξη βασίστηκε σε πολύμηνη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε αποφοίτους που συμμετείχαν σε τουλάχιστον ένα πρόγραμμα θερμοκοιτίδας ή επιταχυντή. Επιπλέον, λήφθηκαν υπόψη συστάσεις του κόμβου από εξωτερικούς εμπειρογνώμονες, όπως επενδυτές, επιχειρηματίες και ακαδημαϊκούς. Τέλος, εξετάστηκαν οι περιπτώσεις των πιο επιτυχημένων νεοφυών επιχειρήσεων που προέρχονται από το συγκεκριμένο hub.

Σχολιάζοντας τη διεθνή αναγνώριση του

ACEin η επικεφαλής του Κέντρου **Αγγελική Καραγιαννάκη** δήλωσε: «Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τους ανθρώπους και τις ομάδες του ACEin που υποστηρίξαμε αυτά τα χρόνια, αλλά και τους συνεργάτες μας από το οικοσύστημα επιχειρηματικότητας και καινοτομίας οι οποίοι, με την εμπιστοσύνη και τη στήριξή τους, συνέβαλαν στο να αναδειχθεί το έργο μας διεθνώς».

«Για μας, η επιχειρηματικότητα και η καινοτομία είναι τρόπος σκέψης που μπορεί να καλλιεργηθεί και έχει σημαντικό θετικό αντίκτυπο στην κοινωνία και την οικονομία. Πάνω σε αυτόν τον στόχο δουλεύουμε – και θα συνεχίσουμε να δουλεύουμε – για την ανάδειξη της ελληνικής νεοφυούς επιχειρηματικότητας σε διεθνές επίπεδο» κατέληξε η κυρία Καραγιαννάκη.

Της ΛΙΖΕΤΑΣ ΣΠΑΝΟΥ



Το ΟΠΑ διοργανώνει και φέτος, όπως τα τελευταία 17 χρόνια, ημερίδα Παρουσίασης του Πανεπιστημίου σε μαθητές Λυκείου. Από το 2021, η εκδήλωση πραγματοποιείται και διαδικτυακά καθώς στόχος είναι η ενημέρωση να φτάσει σε κάθε σχολείο σε όλη την Ελλάδα. Έτσι, για πρώτη φορά φέτος μαθητές και μαθήτριες από τα ελληνικά σχολεία της Γερμανίας και της Αγγλίας παρακολούθησαν, μαζί με εκείνους των σχολείων της Ελλάδας, τη μεγάλη διαδικτυακή ενημερωτική εκδήλωση για τις σπουδές στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, που έγινε στις 14 Μαρτίου. Συγκεκριμένα, το ΟΠΑ «υποδέχτηκε» διαδικτυακά 305 σχολεία από όλη τη χώρα με τον αριθμό των συμμετεχόντων μαθητών, καθηγητών της Γ' Λυκείου αλλά και γονέων να ξεπερνά τους 7.000.

Τα 28 σχολεία της Αττικής

Όσοσο, εκτός από τη διαδικτυακή ενημερωτική εκδήλωση, το ΟΠΑ υποδέχτηκε 28 σχολεία του Νομού Αττικής στις εγκαταστάσεις του με περισσότερους από 700 μαθητές να ενημερώνονται για τις σπουδές στο Ίδρυμα. Οι ενημερωτικές αυτές επισκέψεις έγιναν στις 21 και στις 28 Μαρτίου, καθώς και στις 4 Απριλίου.

Το πρόγραμμα των παραπάνω εκδηλώσεων περιελάμβανε αρχικά χαιρετισμό από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών

Υποθέσεων και Προσωπικού Καθηγητή **Βασίλη Βασδέκη**. Στη συνέχεια ακολούθησε η παρουσίαση των Τμημάτων του ΟΠΑ από τα μέλη διδακτικού προσωπικού που τα εκπροσωπούν και συγκεκριμένα την κυρία **Ελενα Χατζοπούλου** και τους κ.κ. **Βαρθαλίτη, Μπλαβούκο, Θάνο, Ξυλωμένο, Καρλή, Βρεχόπουλο, Δουκάκη, Σάκκα, Δρόσο** και **Καμινάκη**.

Οι νέοι του ΟΠΑ

Σημαντική συμβολή στην εφεινική εκδήλωση είχε η παρουσία των φοιτητών από όλα τα Τμήματα του ΟΠΑ, οι οποίοι μετέφεραν στους μαθητές τη

δική τους εμπειρία από τις σπουδές τους. Επίσης, μοιράστηκαν τις δράσεις στις οποίες συμμετέχουν στο Πανεπιστήμιο, τις εμπειρίες τους από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα Erasmus, ενώ απάντησαν σε όσα ερωτήματα είχαν οι ίδιοι όταν ήταν μαθητές της Γ' Λυκείου και θα ήθελαν να τα γνωρίζουν πριν από τη συμπλήρωση του μηχανογραφικού δελτίου. Τέλος, η εκδήλωση ολοκληρώθηκε με την παρουσίαση από το Γραφείο Διασύνδεσης και την κυρία **Παναγιωτίδου** των προοπτικών απασχόλησης μετά την ολοκλήρωση των σπουδών. Στη διαδικτυακή ενημερωτική

εκδήλωση παρουσιάστηκαν επιπλέον ένας φοιτητής και μια απόφοιτος του ΟΠΑ, οι οποίοι ανήκουν για το 2024 στη λίστα Forbes με τους πιο επιτυχημένους επιχειρηματίες κάτω των 30 ετών.

«Αποτελεί χρέος μας προς την κοινωνία, τη νέα γενιά και ειδικότερα τους μαθητές Λυκείων να τους ενημερώνουμε κατάλληλα και να τους προσφέρουμε τον επαγγελματικό προσανατολισμό που απαιτεί η σύγχρονη λειτουργία της οικονομίας και οι ανάγκες της αγοράς εργασίας» δήλωσε σχετικά ο κ. Βασδέκης. «Το Οικονομικό Πανεπιστή-

μιο Αθηνών, έχοντας ανοίξει διάλογο επικοινωνίας την τελευταία δεκαπενταετία με τα Λύκεια όλης της χώρας, ευελπιστεί να συνεισφέρει στις προσπάθειες των μαθητών για την καλύτερη ενημέρωση και τη βέλτιστη επίτευξη των στόχων τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση» ανέφερε χαρακτηριστικά.

«Πώς διάλεξα τις σπουδές μου»

Από την πλευρά των φοιτητών-εκπροσώπων των Τμημάτων, όλοι δήλωσαν ότι είναι ενθουσιασμένοι που μοιράστηκαν την εμπειρία τους από το ΟΠΑ με τους υποψήφιους φοιτητές. Όπως δήλωσε ο τεταρτοετής φοιτητής του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων (ΟΔΕ) κ. **Στέλιος Σιταρόπουλος**, «ήταν μια όμορφη εμπειρία να παρουσιάσω το Τμήμα ΟΔΕ στους μαθητές της Γ' Λυκείου. Μοιράστηκα μαζί τους τις σκέψεις που με οδήγησαν στα 18, όταν βρισκόμουν στη δική τους θέση, να επιλέξω το συγκεκριμένο Τμήμα, έχοντας έντονη την επιθυμία να μάθω περισσότερα για τον κόσμο των επιχειρήσεων. Παρουσιάζοντας το πρόγραμμα σπουδών και τις κατευθύνσεις του Τμήματος, τους ανέλυσα με παραδείγματα τη δυνατότητα που προσφέρει ένα γενικό οικονομικό Τμήμα όπως είναι το ΟΔΕ να ανακαλύψουν τη μελλοντική τους επαγγελματική εξειδίκευση και σταδιοδρομία».

Οι ευχές και οι μαθητές Λυκείων της Φιλοθέης αλλά και της Κέρκυρας και της Άρτας

Για άλλη μια χρονιά, η ανταπόκριση των σχολείων και τα σχόλια των μαθητών που παρακολούθησαν την εκδήλωση ήταν ιδιαίτερα συγκινητικά. Χαρακτηριστικά το 5ο Γενικό Λύκειο της Κέρκυρας όσο και το Γενικό Λύκειο του Κομποτίου του Νομού Άρτας δήλωσαν ότι βρήκαν πολύ ενδιαφέρουσες τις παρουσιάσεις και ότι οι μαθητές τους παρακολούθη-

σαν τη διαδικτυακή εκδήλωση με μεγάλο ενδιαφέρον. Καταλήγοντας ευχήθηκαν να συνεχιστεί και στο μέλλον το εξαιρετικό έργο που προσφέρει το ΟΠΑ, ειδικά σε μαθητές της περιφέρειας. Από την άλλη πλευρά, ο μαθητής **Σ. Κ.** του Γενικού Λυκείου Φιλοθέης που παρακολούθησε διά ζώσης την εκδήλωση δήλωσε: «Η επίσκεψη στο ΟΠΑ αποτέλε-

σε μια άκρως σημαντική εμπειρία για την επιλογή των σπουδών μας, αποδεικνύοντας ότι η μακρά ιστορία του και το κύρος του στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι παράλληλα με την καινοτομία και την πρωτοτυπία, που οφείλεται φυσικά στην κατάλληλα καταρτισμένη στελέχυσή του, στα προγράμματα σπουδών που συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις της επο-

χής και με την αμεσότητα και ακρίβεια του γραφείου διασύνδεσης. Απότοκος των παραπάνω, η βεβαιότητα της επιλογής μου».

Επιπλέον πληροφοριακό υλικό για τους ενδιαφερόμενους υποψήφιους φοιτητές καθώς και ολόκληρη η διαδικτυακή ενημερωτική εκδήλωση είναι διαθέσιμα στο κανάλι του ΟΠΑ στο YouTube.

Advertorial

Ζούμε σε μια εποχή τεχνολογικής επανάστασης, αποτέλεσμα της προόδου της τεχνητής νοημοσύνης (AI). Συγκεκριμένα, η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη (Generative AI - GenAI) όπως τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα και η παραγωγή εικόνων και βίντεο από περιγραφή, έχουν την προοπτική να εξελιχθούν σε εργαλεία με ακόμη μεγαλύτερο αντίκτυπο και από την έλευση των προσωπικών υπολογιστών πριν από μερικές δεκαετίες.

Πριν από την GenAI, οι δυνατότητες της AI ήταν εντυπωσιακές, αλλά εξειδικευμένες σε συγκεκριμένα αντικείμενα, όπως η αναγνώριση προσώπων για το ξεκλείδωμα των κινητών τηλεφώνων. Σήμερα, με την GenAI, δημιουργούμε εργαλεία που μπορούν να εκτελούν εργασίες που προηγουμένως θεωρούσαμε ότι ήταν μόνον ανθρώπινες, όπως για παράδειγμα τη δημιουργία τέχνης και λογοτεχνικών έργων.

Ωστόσο, αυτή η τεχνολογική εξέλιξη φέρνει επίσης και νέους κινδύνους. Για να εξασφαλίσουμε ότι αυτή η επανάσταση θα ωφελήσει την ανθρωπότητα, εισάγουμε την EY.ai, μια ολιστική προσέγγιση στην τεχνητή νοημοσύνη: μια ενοποιημένη πλατφόρμα που συνδυάζει την εμπειρία μας σε στρατηγική, μετασχηματισμό και τεχνολογία. Οι αρχές στις οποίες εδράζεται η προσέγγισή μας για την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης, τόσο εσωτερικά όσο και για τους πελάτες μας, είναι οι εξής:

1. Εμπιστοσύνη στην τεχνητή νοημοσύνη (AI), με τη βοήθεια του δείκτη εμπιστοσύνης EY.ai. Παρά την ευρεία αποδοχή της τεχνητής νοημοσύνης από τις επιχειρήσεις, μόνο το 22% από αυτές έχει εφαρμόσει την AI σε μεγάλη κλίμακα. Για τους υπόλοιπους, οι λόγοι της περιορισμένης εφαρμογής διαφέρουν: από την έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού για την AI και τις ανησυχίες για την κυβερνοασφάλεια, μέχρι τις δυσκολίες αξιοποίησης της AI για τους στρατηγικούς τους στόχους, καθώς και την ανάγκη μεγάλης επένδυσης στην τεχνολογία.

Στην EY, διαμορφώνουμε ήδη υπεύθυνες κατευθυντήριες

γραμμές με ενσωμάτωση ζητημάτων δεοντολογίας, την επίδραση στην κοινωνία, και τις δημόσιες πολιτικές για την τεχνητή νοημοσύνη. Με την πολυετή εμπειρία μας ως παγκόσμιοι ηγέτες σε ελέγχους υψηλής ποιότητας και στην οικοδόμηση εμπιστοσύνης στις χρηματοπιστωτικές αγορές, αναλαμβάνουμε τη δέσμευση να κάνουμε το ίδιο και για την τεχνητή νοημοσύνη.

2. Δημιουργία εκθετικής αξίας με τη χρήση AI, χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως το EY.ai Maturity Model και το EY.ai Value Framework. Αν και πολλοί οργανισμοί έχουν αρχίσει να εφαρμόζουν τεχνητή

νοημοσύνη σε ξεχωριστά έργα και πιλοτικά προγράμματα, αυτά είναι συχνά περιορισμένα τόσο σε κλίμακα όσο και σε εφαρμογή. Στην EY, βοηθάμε τους πελάτες μας να αξιολογήσουν την εφαρμογή της AI στην επιχειρησή τους, να εντοπίσουν ευκαιρίες ανάπτυξης και να αποκτήσουν σαφή εικόνα της θέσης τους στην αγορά και της ηθικής συμμόρφωσής τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω ενός στρατηγικού σχεδιασμού με σαφείς κατευθύνσεις και μέσω της κατάρτισης ενός αποτελεσματικού οδικού χάρτη για την AI, προετοιμάζοντας τις επιχειρήσεις με αυτόν τον τρόπο να αξιοποιήσουν υπεύθυνα τις μετασχηματιστικές δυνατότητες της AI.

3. Αύξηση των ανθρώπινων δυνατοτήτων για εκπληκτικά αποτελέσματα, μέσω της εξερεύνησης της AI σε όλα τα επίπεδα απασχόλησης. Το ζήτημα που τίθεται είναι το εξής: Μπορεί η τεχνητή νοημοσύνη να βοηθήσει στην εύρεση λύσεων για την αντιμετώπιση μεγάλων παγκόσμιων ζητημάτων όπως η κλιματική αλλαγή, το ψηφιακό χάσμα ή απαιτητικά προβλήματα υγείας; Μπορεί επίσης να συνδράμει στη μείωση κοινωνικών ανισοτήτων, παρέχοντας ευκολότερη πρόσβαση σε ποιοτικές ευκαιρίες εκπαίδευσης σε εργαζόμενους με λιγότερες δεξιότητες; Η γενναία υπόθεση που κάνουμε είναι ότι, η ανθρώπινη νοημοσύνη, όταν συνδυαστεί με την



EY.ai: Μια ολιστική προσέγγιση για την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης

τεχνητή νοημοσύνη, μπορεί να οδηγήσει σε εξαιρετικά αποτελέσματα. Οι επιχειρήσεις μπορούν να αρχίσουν να εξελίσσονται σε αυτή την κατεύθυνση, χρησιμοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη ως εργαλείο για καινοτομία στην καθημερινή τους εργασία, ενδυναμώνοντας το ανθρώπινο δυναμικό τους και αυξάνοντας τη συλλογική νοημοσύνη τους. Ωστόσο, αναγνωρίζουμε ότι κάθε μεταβολή συνεπάγεται προκλήσεις. Γι' αυτό, δεσμευόμαστε στην υποστήριξη των πελατών μας ώστε να ενσωματώσουν ομαλά την AI στους χώρους εργασίας τους, δημιουργώντας μια γόνιμη κοινωνία ανθρώπων και μηχανών. Και αυτό, περιλαμβάνει ολοκληρωμένες λύσεις, όπως την ενσωμάτωση της νέας τεχνολογίας σε υπάρχοντα συστήματα καθώς και την καλλιέργεια μιας διά βίου μάθησης κουλτούρας. Εν συντομία, στην EY αναπτύσσουμε τους κανόνες υπευθυνότητας και δεοντολογίας για την υιοθέτηση της AI, και δεσμευόμαστε για τη δημιουργία θετικών μετασχηματισμών στα μοντέλα εργασίας, παρέχοντας εκπαίδευση και δημιουργώντας εργαλεία που συνδυάζουν την ανθρώπινη με την τεχνητή νοημοσύνη. Είμαστε αφοσιωμένοι στην οικοδόμηση ενός καλύτερου εργασιακού κόσμου, αξιοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη ως δύναμη για το καλό: για τη βελτίωση της εργασίας αλλά και της κοινωνίας με κέντρο πάντα τον άνθρωπο.

Η EY Ελλάδας κατέχει ηγετική θέση στον χώρο της παροχής υπηρεσιών Τεχνητής Νοημοσύνης, καθώς φιλοξενεί το Κέντρο Αριστείας για Τεχνητή Νοημοσύνη (AI CoE), στο οποίο απασχολούνται περισσότεροι από 60 επιστήμονες και μηχανικοί, οι οποίοι εξειδικεύονται τόσο στις «κλασσικές» και παραγωγικές τεχνολογίες AI, όσο και στις πλατφόρμες ανάπτυξης και λειτουργίας εφαρμογών AI. Η συγκεκριμένη ομάδα, εξυπηρετεί όλη την περιοχή EMEIA και είναι μέρος του ευρύτερου Κέντρου Αριστείας που υπάρχει στην Ελλάδα για AI & Data, το οποίο είναι το μεγαλύτερο στη χώρα, με πάνω από 280 ταλαντούχους ειδικούς σε τεχνητή νοημοσύνη και δεδομένα και αναλαμβάνει έργα σε περισσότερα από 30 κράτη.

«Πολλοί αξιόλογοι επιστήμονες θα παρέμεναν στην Ελλάδα αν...»

Η Μαρία Σκουλαρίδου, επιτυχημένη ελληνίδα επιστήμονας στη Στατιστική και συνεργάτιδα των πανεπιστημίων Χάρβαρντ και MIT, μιλάει για την «τέχνη της υπόθεσης», τον κόσμο των αριθμών, την Τεχνητή Νοημοσύνη και τα «παράδοξα» της χώρας μας



θα μπορεί να λάβει θεραπευτικό σχήμα που είναι πολύ πιο πιθανό να αρμόζει σε εκείνον προσωπικά, καθώς θα έχουμε μάθει μέσα από την εμπειρία των μεγάλων δεδομένων και τη μεθοδολογία που χρησιμοποιούμε ποιες ιατρικές αποφάσεις είχαν λειτουργήσει καλύτερα σε ασθενείς με ανάλογο ιστορικό και πάθηση. Τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης, υπό σωστή επίβλεψη και καθοδήγηση και τηρώντας το νομικό πλαίσιο αναφορικά με τις ηθικές παραμέτρους, μπορεί να βοηθήσουν σημαντικά στην πρόοδο πολλών κλάδων».

Πανεπιστήμια και έρευνα. Πού πρέπει να παρέμβει η Πολιτεία προς όφελος των πανεπιστημίων; Αισθάνεστε ασφαλής σκεπτόμενη το μέλλον των ελληνικών δημόσιων ΑΕΙ;

«Παρακολουθώ συστηματικά τις εξελίξεις αναφορικά με την Παιδεία στη χώρα μας. Η ίδια είμαι απόφοιτος δημοσίου ελληνικού πανεπιστημίου (ΟΠΑ) τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου θυμάμαι να προτείνονται, να ψηφίζονται, να εφαρμόζονται, μετά να ανακαλούνται διάφορα νομοσχέδια. Θυμάμαι νεολαίες πολιτικών κομμάτων να συμπεριφέρονται όπως προστάζουν αυτά, όχι απαραίτητα με κριτήριο το όφελος της Παιδείας και των φοιτητών, κατά τη γνώμη μου. Η διαρκής αποσταθεροποίηση του συστήματος Παιδείας στη χώρα μας καθώς και η σταθερή υποτίμηση αυτής προς όφελος άλλων κατευθύνσεων με ανησυχούν. Αντιθέτως, ως ελληνίδα ερευνήτρια στο εξωτερικό, οφείλω να πω ότι η αντιπροσώπευση της χώρας μας διεθνώς σε κορυφαία πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα είναι αξιοθαύμαστη. Οι έλληνες ερευνητές του εξωτερικού είμαστε πολύ περισσότεροι αναλογικά με το μέγεθος της χώρας μας σε πολλούς κλάδους, ιδιαίτερα της Πληροφορικής και της Ιατρικής. Αυτό με οδηγεί στη σκέψη πως εάν υπήρχε σχετική χρηματοδότηση στην έρευνα, πολλοί αξιόλογοι επιστήμονες θα παρέμεναν στη χώρα μας, βοηθώντας την ποικιλοτρόπως. Το πρόγραμμα "Αρχιμήδης" του ερευνητικού κέντρου "Αθηνά" είναι μια εξαιρετική κίνηση προόδου και ελπίδας προς αυτή την κατεύθυνση».

Της **ΛΙΖΕΤΑΣ ΣΠΑΝΟΥ**

«**Ο**ι έλληνες ερευνητές του εξωτερικού είμαστε πολύ περισσότεροι αναλογικά με το μέγεθος της χώρας μας σε πολλούς κλάδους, ιδιαίτερα της Πληροφορικής και της Ιατρικής» λέει στην «ΟΠΑ News» η συνεργαζόμενη σήμερα μεταδιδακτορική ερευνήτρια στον κλάδο της τεχνητής νοημοσύνης με εφαρμογή στη γενετική με το κορυφαίο «Broad Institute of M.I.T. and Harvard» των ΗΠΑ και απόφοιτος του Τμήματος Πληροφορικής και του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Στατιστική του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών **Μαρία Σκουλαρίδου**. Εξηγεί ότι «η αντιπροσώπευση της χώρας μας διεθνώς σε κορυφαία πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα είναι αξιοθαύμαστη» και αναφέρει ότι «εάν υπήρχε σχετική χρηματοδότηση στην έρευνα, πολλοί αξιόλογοι επιστήμονες θα παρέμεναν στην Ελλάδα, βοηθώντας την ποικιλοτρόπως». Η κυρία Σκουλαρίδου συμμετείχε πρόσφατα στην ημερίδα «Γυναίκες στη Στατιστική» που διοργανώθηκε από το Τμήμα Στατιστικής του ΟΠΑ στο πλαίσιο εορτασμού της Παγκόσμιας Ημέρας της Γυναίκας και απάντησε στις ερωτήσεις μας.

Κόσμος και αριθμοί. Πώς «στηρίζει» τη ζωή μας η επι-



στήμη της Στατιστικής και πού βρίσκεται η «καρδιά» της γλώσσας των αριθμών; Τέχνη ή επιστήμη;

«Στην καθημερινότητα, οι περισσότεροι από εμάς, ασυνείδητα, κάνουμε υπολογισμούς που στηρίζονται στον κεντρικό όρο της Στατιστικής, αυτόν της "πιθανότητας", λ.χ. "αν διασχίσω τον δρόμο ενώ το φανάρι είναι πράσινο, με μεγάλη πιθανότητα θα είμαι ασφαλής;", "αν γυρίσω ένα ζάρι, είναι λιγότερο πιθανό να έρθει ο αριθμός που έχω κατά νου;". Σε πιο σύνθετα θέματα, όπως, για παράδειγμα, αν χρειάζεται να πάρει κάποιο φάρμακο κάποιος ασθενής, τότε ποιο και σε ποια δοσολογία, καταλαβαίνουμε ότι η προσωπική μας εμπειρία και εκτίμηση δεν αρκεί – εκεί είναι που έρχεται η

Στατιστική Επιστήμη. Η Στατιστική είναι ο σπουδαίος κλάδος ο οποίος παρέχει τη μεθοδολογία ώστε τα δεδομένα να μπορούν να μεταφραστούν σε πληροφορία (όποτε αυτά το επιτρέπουν) βάσει της οποίας μπορούμε να οδηγηθούμε σε συμπεράσματα, λαμβάνοντας πάντα υπ' όψιν την αβεβαιότητα που υπάρχει δομικά στα δεδομένα μα και στον τρόπο διαχείρισης αυτών. Όσο για το αν είναι Τέχνη ή Επιστήμη, θα αναφερθώ στον Jacob Bernoulli, έναν σπουδαίο επιστήμονα του κλάδου των Μαθηματικών, ο οποίος το 1713 πρώτος διατύπωσε τον όρο "πιθανότητα" με τη σύγχρονη έννοιά του, ονομάζοντας το έργο του "Ars Conjectandi" (The Art of Conjecturing), "Η Τέχνη της Υπόθεσης».

Ένας τομέας στον οποίο πρωταγωνιστεί η Στατιστική είναι εκείνος του δημογραφικού. Βαδίζουμε πράγματι σε μια κοινωνία γερόντων;

«Όντως φαίνεται να υπάρχει θέμα με την υπογεννητικότητα στην Ελλάδα και γενικότερα στην Ευρώπη αλλά δεν είναι πεδίο της έρευνάς μου, καθώς εγώ ασχολούμαι με την ανάπτυξη νέων στατιστικών μεθοδολογιών και αλγορίθμων σε σχέση με τη γενετική προδιάθεση σε συγκεκριμένες νόσους όπου εμπλέκονται δεδομένα μεγάλου όγκου».

Φοβάστε την εξέλιξη των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης και την επικράτησή τους στη λήψη αποφάσεων στις σύγχρονες κοινωνίες; Μπορούν οι αριθμοί από απλά εργαλεία προγραμματισμού να μετατραπούν σε κίνδυνο για την ανθρωπότητα;

«Αναφορικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη είμαι βαθιά αισιόδοξη. Ζούμε στην εποχή των "Πολλών Δεδομένων" (Big Data), όπου οι κλασικές μέθοδοι υπολογισμού είναι πιθανό να έπαιρναν περισσότερο χρόνο να προβλέψουν ένα φαινόμενο από όσο θα έπαιρνε το φαινόμενο να συμβεί. Ένα καλό παράδειγμα της θετικής επίδρασης της είναι ότι μέσω της προόδου της Τεχνητής Νοημοσύνης στον τομέα της Υγείας, ένας ασθενής

Advertorial

Τον 10ο χρόνο της μετρά και μάλιστα με ρεκόρ συμμετοχών η μεγάλη πρωτοβουλία που με τη στήριξη της COSMOTE έγινε θεσμός, έχοντας προσελκύσει αθροιστικά πάνω από 53.000 μαθητές. Οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να ξεδιπλώσουν το ταλέντο τους στη ρομποτική και να προτείνουν καινοτόμες STEM εφαρμογές που συναγωνίζονται υψηλά επιστημονικά πρότυπα.

Στον φετινό επετειακό Πανελλήνιο Διαγωνισμό Εκπαιδευτικής Ρομποτικής & STEM, με θέμα «Μεσόγειος, Πηγή Ζωής και Πολιτισμού», ο οποίος διοργανώθηκε από τον STEM Education με στρατηγικό συνεργάτη την COSMOTE και στον οποίο συμμετείχαν 9.000 μαθητές από όλη την Ελλάδα, βραβεύτηκαν έργα που μέσα από την τεχνολογία προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης σημαντικών περιβαλλοντικών και κοινωνικών ζητημάτων, όπως οι πλημμύρες, η λειψυδρία, οι σεισμοί.

Τέτοιου είδους έργο παρουσίασε ομάδα Δημοτικού από τη Θεσσαλία, η οποία δημιούργησε αυτοματισμούς για την



Πανελλήνιος Διαγωνισμός STEM 2024

Ρεκόρ συμμετοχής μαθητών στην επέτειο των 10 χρόνων του διαγωνισμού



πρόβλεψη και αποφυγή πλημμυρών στον Πηνειό, καθώς και της λειψυδρίας στον θεσσαλικό κάμπο.

Στην κατηγορία του Γυμνασίου επίσης παρουσιάστηκαν αρκετές καινοτόμες ιδέες για τη Μεσόγειο όπως το **hotspot**

κλιματικής αλλαγής, το οποίο λαμβάνει μετρήσεις αυτόματα από αισθητήρες και συλλέγει δεδομένα στο cloud.

Στην κατηγορία «Οι φάροι της Μεσογείου» τα ρομπότ των παιδιών έστειλαν το μήνυμα της καλής γειτνίασης από τον φάρο

της Αλεξάνδρειας σε όλες τις χώρες της ευρύτερης περιοχής. «Με μεγάλη χαρά και συγκίνηση βλέπουμε χιλιάδες νέους να ασχολούνται με τη ρομποτική και να παρουσιάζουν πρωτότυπες τεχνολογικές λύσεις. Συγχαρητήρια σε όλες τις ομά-

δες. Πριν από μια δεκαετία ήμασταν από τους πρώτους που αντιλήφθηκαν τη σημασία του STEM και της διάδοσής του στις νέες γενιές. Πήραμε την απόφαση να επενδύσουμε στους νέους για να αναπτύξουν τις ψηφιακές και άλλες σημαντικές δεξιότητες, καθώς και για να ενισχύσουμε τον επαγγελματικό προσανατολισμό τους προς την επιστήμη και την τεχνολογία. Σήμερα με ικανοποίηση διαπιστώνουμε τα σημαντικά αποτελέσματα αυτής της προσπάθειας» δήλωσε ο κ. Μιχάλης Τσαμάζ, Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος του Ομίλου ΟΤΕ, ο οποίος κατά τη διάρκεια του τελικού διαγωνισμού βραβεύτηκε για την προσφορά του στη διάδοση και εξέλιξη της εκπαιδευτικής ρομποτικής.

Διαρκής προσφορά στη διάδοση της εκπαιδευτικής ρομποτικής

Το αποτύπωμα της ενέργειας ευρύ και αγγίζει όλα τα μήκη και τα πλάτη της επικράτει-

ας. Στα δέκα χρόνια του Πανελληνίου Διαγωνισμού έχουν συμμετάσχει περισσότεροι από 53.000 μαθητές, έχουν εκπαιδευτεί περισσότεροι από 15.800 δάσκαλοι και καθηγητές και έχουν δοθεί δωρεάν περισσότερα από 1.100 πακέτα εκπαιδευτικού εξοπλισμού. Συνολικά οι άμεσοι και έμμεσοι ωφελούμενοι των δράσεων υπολογίζονται σε 330.000.

Όπως συμπληρώνει και ο Πρόεδρος των WRO Hellas και STEM Education, κ. Γιάννης Σομαλακίδης: «Στο χρονικό διάστημα των δέκα χρόνων έχουμε ζήσει μοναδικές στιγμές ως διοργανωτές του πανελληνίου διαγωνισμού, βλέποντας τους μαθητές της χώρας μας να κατανοούν καλύτερα τους αυτοματισμούς, να σκέφτονται ως μηχανικοί και να εργάζονται ομαδικά». «Χιλιάδες μαθητές και εκπαιδευτικοί κάθε χρόνο συμμετέχουν σε αυτή τη γιορτή της τεχνολογίας και της εκπαίδευσης. Ευχαριστούμε την COSMOTE για τη συνεχή στήριξή της» καταλήγει.

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

Τεχνητή Νοημοσύνη
και Μεγάλα
Γλωσσικά Μοντέλα

(Μέρος δεύτερο)

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΦΙΕΡΩΜΑΤΟΣ

ΙΩΝ ΑΝΔΡΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ,
Καθηγητής του Τμήματος
Πληροφορικής του ΟΠΑ και
Ερευνητής της Μονάδας «Αρχιμήδης»
του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά»

ΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ:

ΜΑΡΘΑ ΣΙΔΕΡΗ,
τ. Καθηγήτρια Τμήματος
Πληροφορικής ΟΠΑ

**ΧΡΙΣΤΟΣ
ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ,**
Καθηγητής Πληροφορικής
στο Columbia University και
Επικεφαλής Ερευνητής της
Μονάδας «Αρχιμήδης» του
Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά»

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΕΥΓΕΝΙΟΥ,
Καθηγητής INSEAD

ΛΙΛΙΑΝ ΜΗΤΡΟΥ,
Καθηγήτρια Τμήματος
Μηχανικών Πληροφοριακών και
Επικοινωνιακών Συστημάτων
του Πανεπιστημίου Αιγαίου

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΔΑΣΚΑΛΑΚΗΣ,**
Καθηγητής Τμήματος
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και
Επιστήμης Υπολογιστών του
MIT και Επικεφαλής Ερευνητής
της Μονάδας «Αρχιμήδης» του
Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά»

ΣΟΦΙΑ ΑΝΑΝΙΑΔΟΥ,
Καθηγήτρια Τμήματος
Πληροφορικής του
Πανεπιστημίου του Manchester
και Ερευνήτρια της Μονάδας
«Αρχιμήδης» του Ερευνητικού
Κέντρου «Αθηνά»

ΤΙΜΟΣ ΣΕΛΛΗΣ,
Διευθυντής της Μονάδας
«Αρχιμήδης» του Ερευνητικού
Κέντρου «Αθηνά»

Το δεύτερο μέρος αυτού του αφιερώματος φιλοξενεί έξι άρθρα διακεκριμένων ερευνητών, που φωτίζουν πρόσθετες πτυχές της ραγδαίας προόδου της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN).

Η κυρία Σιδέρη και ο κ. Παπαδημητρίου συνοψίζουν στο πρώτο άρθρο τις εξελίξεις των τελευταίων δέκα περίπου ετών, που οδήγησαν στη σημερινή έκρηξη της TN. Εξηγούν, επίσης, σε ποιους τομείς η TN υστερεί ακόμα σημαντικά της ανθρώπινης σκέψης και απαντούν στο ερώτημα αν η TN αποτελεί απειλή για την ανθρωπότητα. Ο κ. Ευγενίου υπενθυμίζει ότι οι αλγόριθμοι άλλαξαν δραματικά τη ζωή

μας τις τελευταίες δεκαετίες αλλά είχαν και πολλές αρνητικές συνέπειες, όπως ο διαδικτυακός εκφοβισμός και η διευκόλυνση διακίνησης παράνομων προϊόντων. Χρειάζεται προσοχή, επισημαίνει, ώστε να μην επαναλάβουμε παρόμοια λάθη με την TN.

Η κυρία Μητρού εξηγεί περαιτέρω, από τη σκοπιά της νομικού, τα ηθικά και νομικά ζητήματα που θέτουν οι εξελίξεις της TN, τους λόγους για τους οποίους πρέπει να τεθούν όρια στην TN, ώστε να προστατευθούν θεμελιώδη δικαιώματα και αξίες, καθώς και τα είδη των κανονιστικών ρυθμίσεων που επιχειρούνται.

Ο κ. Δασκαλάκης εξηγεί ότι, παρά τις εντυπωσιακές εξελίξεις, τα συστήμα-

τα TN δεν είναι αποτελεσματικά σε περιπτώσεις όπου απαιτείται στρατηγική σκέψη, κάτι που είναι εμφανές ακόμα και όταν ένα αυτόνομο όχημα επιχειρεί να «διαπραγματευτεί» με άλλους οδηγούς πότε θα το αφήσουν να στρίψει σε μια διασταύρωση. Χρειάζεται, επομένως, πολλή δουλειά ακόμα ώστε να συνδεθεί η TN με τον κλάδο της Θεωρίας Παιγνίων.

Η κυρία Ανανιάδου παρουσιάζει πιθανές εφαρμογές της TN στην αντιμετώπιση αναγκών ψυχικής υγείας, π.χ. συστήματα διαδικτυακής συμβουλευτικής και συναισθηματικής υποστήριξης. Επισημαίνει τα σημαντικά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν και την ανάγκη τα συστήματα TN να υποστηρί-

ζουν τους ειδικούς της ψυχικής υγείας. Τέλος, ο κ. Σελλής παρουσιάζει τη Μονάδα «Αρχιμήδης» του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά», με την οποία συνεργάζονται πολλοί από τους αρθρογράφους του αφιερώματος. Η μονάδα έχει ως κύριο στόχο την ενίσχυση της συνεργασίας ερευνητών της TN από την Ελλάδα και το εξωτερικό, αλλά και τη μεγιστοποίηση του οφέλους της χώρας από την TN.

Το πρώτο μέρος αυτού του αφιερώματος δημοσιεύτηκε τον Φεβρουάριο του 2024 στο Τεύχος 51 της «ΟΠΑ News», που κυκλοφόρησε και ως ένθετο του «Βήματος». Είναι διαθέσιμο ηλεκτρονικά από τον ιστότοπο του «Βήματος» και της «ΟΠΑ News».

Η ΤΝ και το μέλλον της ανθρωπότητας

Ένα πράγμα είναι πια σίγουρο για την Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ): το μέλλον της ανθρωπότητας εξαρτάται σε κάποιον βαθμό, μικρό ή μεγάλο, από αυτήν. Κάτι τέτοιο δεν ήταν καθόλου προφανές πριν από έντεκα χρόνια, διότι μέχρι τότε οι προσπάθειες των ερευνητών σε αυτόν τον τομέα συναντούσαν εμπόδια που σε πολλούς φαινονταν αξεπέραστα



Της **ΜΑΡΘΑΣ ΣΙΔΕΡΗ**,
τ. Καθηγήτριας Τμήματος
Πληροφορικής ΟΠΑ
και
του **ΧΡΙΣΤΟΥ
ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ**,
Καθηγητή Πληροφορικής
στο Columbia University
και Επικεφαλής Ερευνητή
της Μονάδας «Αρχιμήδης»
του Ερευνητικού Κέντρου
«Αθηνά»

Τι ακριβώς συνέβη το 2013;

Τέσσερις τάσεις στην τεχνολογία, τέσσερα κύματα που μέχρι τότε τα παρακολουθούσαμε ξεχωριστά και χωρίς ιδιαίτερο ενδιαφέρον, ξαφνικά συνέκλιναν, γιγαντώθηκαν και άρχισαν να παρασέρνουν ένα-ένα τα εμπόδια. Ποιοι είναι οι τέσσερις αυτοί πυλώνες της ΤΝ; Ο πρώτος είναι το ότι, τα τελευταία 60 χρόνια, τα κομπιούτερ γίνονται όλο και πιο γρήγορα – περίπου εκατό φορές πιο γρήγορα κάθε δεκαετία. Αυτό ονομάζεται «ο νόμος του Μουρ» από το όνομα του επιχειρηματία που τον διατύπωσε το 1965. Ο νόμος λοιπόν λειτούργησε με εντυπωσιακή ακρίβεια για δεκαετίες, και το 2013 τα κομπιούτερ είχαν πια γίνει αρκετά γρήγορα για τις ανάγκες της ΤΝ. Εκτοτε, ο νόμος του Μουρ έχει κόψει κάπως ταχύτητα καθώς έχουμε πια φτάσει κοντά σε εμπό-

δια πολύ θεμελιώδη – γιατί δεν μπορεί π.χ. το τρανζίστορ να γίνει μικρότερο από το άτομο.

Η δεύτερη ευτυχής συγκυρία που μας έφερε την ΤΝ είναι το Διαδίκτυο. Γιατί για να λειτουργήσει η σημερινή ΤΝ χρειάζεται, όπως θα δούμε, τεράστια αποθέματα δεδομένων. Και στο Διαδίκτυο, μετά από τρεις δεκαετίες εκθετικής ανάπτυξης, υπάρχουν πια διαθέσιμες αφάνταστες ποσότητες δεδομένων. Και κάθε φορά που ένας από εμάς κάνει σιδήποτε online – κάτι που συμβαίνει σε όλους μας όλο και πιο συχνά – η πλημμύρα των δεδομένων μεγαλώνει. Τρίτο, μια μικρή ομάδα οραματιστών επιστημόνων – πρώτος ανάμεσά τους ο **Geoff Hinton** και οι μαθητές του – δεν σταμάτησαν επί δεκαετίες να κνηγούν, παρά τις αλλεπάλληλες αποτυχίες και απογοητεύσεις, το όνειρό τους, ένα





Για να λειτουργήσει η σημερινή ΤΝ χρειάζεται τεράστια αποθέματα δεδομένων. Κάθε φορά που ένας από εμάς κάνει οτιδήποτε online η πλημμύρα των δεδομένων μεγαλώνει

όνειρο που σε εμάς τους υπόλοιπους φαινόταν από αμφίβολο έως παράλογο: Πίστευαν ακράδαντα ότι η ΤΝ θα θριαμβεύσει μόνο όταν τα Νευρωνικά Δίκτυα ενηλικιωθούν. Τα νευρωνικά δίκτυα είναι συσκευές με πάρα πολλές εσωτερικές παραμέτρους. Αριθμούς δηλαδή – «βάρη» τους ονόμαζε το εισαγωγικό άρθρο – που πρέπει να ρυθμισθούν σωστά για να λειτουργήσει καλά η συσκευή. Η τέταρτη συνιστώσα είναι μαθηματική, και έχει να κάνει με τη μέθοδο που χρησιμοποιούμε για να βρούμε τις κατάλληλες τιμές των αριθμών ώστε να λειτουργήσει σωστά ένα νευρωνικό δίκτυο – π.χ. να μας λέει κατά πόσον, στη φωτογραφία που ανεβάσαμε ως αρχείο με δέκα χιλιάδες pixel, υπάρχει κάπου μια γάτα. Ο αλγόριθμος λοιπόν που χρησιμοποιούμε είναι ο πιο απλός που θα μπορούσε να σκεφτεί κανείς: Το να ψάχνεις για τους αριθμούς με τους οποίους η συσκευή θα έχει την καλύτερη απόδοση είναι λίγο σαν να ψάχνεις να βρεις το ψηλότερο σημείο σε κάποια περιοχή του χάρτη. Στον χάρτη βέβαια έχεις δύο αριθμούς, το γεωγραφικό μήκος και πλάτος, αντί για τα εκατομμύρια των αριθμών της συσκευής – και το υψόμετρο στον χάρτη αντιστοιχεί στην απόδοση της συσκευής. Τι θα κάνεις; Πιθανότατα θα προχωρείς πάντα προς την πιο επικλινή ανηφόρα από το σημείο όπου ευρίσκεσαι. Και αυτός είναι χοντρά-χοντρά ο τρόπος με τον οποίο ρυθμίζονται τα νευρωνικά δίκτυα – μόνο που, βέβαια, αντί για δύο αριθμούς, εκεί πρέπει να εξερευνηθούν πολλά εκατομμύρια αριθμών.

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ

Τώρα, αν κινηθούμε με αυτόν τον τρόπο ξεκινώντας από κάποιο σημείο της Ελλάδας, πιθανότατα δεν θα καταλήξουμε στην κορυφή του Ολύμπου που είναι ο στόχος μας, αλλά στον λόφο της γειτονιάς – και για να λειτουργήσουν σωστά τα νευρωνικά δίκτυα πρέπει να είμαστε στον Όλυμπο ή κάπου εκεί κοντά... Να λοιπόν η μαθηματική έκπληξη, που, έντεκα χρόνια αργότερα, ακόμα προσπαθούμε να την καταλάβουμε: Όταν ακολουθούμε την ανηφόρα όχι σε δύο διαστάσεις αλλά σε εκατομμύρια διαστάσεις, όλες οι κορυφές έχουν περίπου το ίδιο ύψος – δεν υπάρχουν λόφοι! Έτσι λοιπόν ο Geoff και οι συνεργάτες του έφτιαξαν το 2013 ένα νευρωνικό δίκτυο που το ονόμασαν Alexnet, και που αναγνώριζε φωτογραφίες που περιείχαν γάτες – ή σκύλους, λουλούδια, ποδήλατα, πρόσωπα, και άλλα πολλά – κάτι που μέχρι τότε ήταν άπιαστο όνειρο. Και το κατάφεραν με τη μέθοδο της ανηφόρας: Το Alexnet εκπαιδεύτηκε με εκατομμύρια φωτογραφίες, και κάθε φορά που η απάντησή του ήταν σωστή (π.χ., απαντούσε «γάτα» όταν υπήρχε γάτα στην εικόνα, ή απαντούσε «δεν βλέπω γάτα» όταν δεν υπήρχε) όλοι οι αριθμοί άλλαζαν λιγάκι, και όσοι αριθμοί συνεισέφεραν στη σωστή απάντηση αυξάνονταν – ενώ μειώνονταν όσοι έσπρωχναν προς τη λάθος κατεύθυνση. Και σε περίπτωση λανθασμένης απά-

νησης, το ακριβώς αντίθετο – και αυτό επαναλήφθηκε με πολλά εκατομμύρια φωτογραφίες. Έτσι ανέβηκε στον Όλυμπο ο Geoff...

Την πρώτη αυτήν επιτυχία ακολούθησαν χιλιάδες άλλες, ακόμα πιο εντυπωσιακές, γιατί τώρα είχε πια προστεθεί και *μια πέμπτη δύναμη*: τα μιλιούνια των νέων ερευνητών που, παίρνοντας έμπνευση και θάρρος από την πρώτη επιτυχία, έπεσαν με ενθουσιασμό στα νευρωνικά δίκτυα και δεν άφηναν καμιά γωνιά του τοπίου ανεξερεύνητη. Και σύντομα άρχισαν να εφαρμόζουν παρόμοιες τεχνικές και στη γλώσσα – να δημιουργούν νευρωνικά δίκτυα που μπορούν να προβλέψουν την επόμενη λέξη σε οποιοδήποτε σημείο οποιοδήποτε κειμένου, σε οποιαδήποτε γλώσσα. Μηχανές δηλαδή που κατανοούν, με τον τρόπο τους, την ανθρώπινη γλώσσα, και μαζί με αυτήν όλα όσα μπορεί να περιγράψει η γλώσσα – τον κόσμο ολόκληρο δηλαδή. Για να το καταφέρουν αυτό, έχουν διαβάσει όλα τα βιβλία σε όλα τα θέματα και σε όλες τις γλώσσες, μαζί και όλη τη Βικιπαίδεια και ό,τι άλλο υπάρχει στο Διαδίκτυο. Αυτή ήταν η δεύτερη, και κατά τη γνώμη μας η πιο σημαντική, φάση των μεγάλων επιτυχιών. Και έτσι φτάσαμε πέρσι στο ChatGPT, και τώρα στους ακόμα πιο εντυπωσιακούς επιγόνους του: τα Μεγάλα Μοντέλα Γλώσσας (ΜΜΓ).



Και ο ανθρώπινος εγκέφαλος;

Οι επιδόσεις των μηχανών αυτών είναι πραγματικά θεαματικές – απαντούν σε ερωτήσεις, συνοψίζουν και μεταφράζουν κείμενα, βγάζουν άκρη στην επιστημονική βιβλιογραφία, γράφουν προγράμματα, σκαρώνουν ποιήματα και ψευδείς ειδήσεις – και με αποτελέσματα που συναγωνίζονται και συχνά φαίνονται να ξεπερνούν τις ανθρώπινες δυνατότητες στις ίδιες δουλειές. Και με όλα αυτά είναι εύκολο να ξεχάσει κανείς ότι πίσω από το ευφυές και ανθρωπόμορφο προσωπείο ενός ΜΜΓ δεν υπάρχει παρά ένα νευρωνικό δίκτυο – κάτι δισεκατομμύρια αριθμών, δηλαδή – που με τα πολλά κατάφερε να σουλoupώσει ικανοποιητικά τους αριθμούς του και τώρα επιδίδεται στο μοναδικό περίπου κόλπο που ξέρει να κάνει, και αυτό είναι να μαντεύει έξυπνα την επόμενη λέξη σε κάθε κείμενο – συμπεριλαμβανομένης και της απάντησής του στην ερώτησή μας. Αυτό που είναι όντως ιδιοφυές στα ΜΜΓ είναι η ιδέα ότι μπορείς να κατορθώσεις τόσα πολλά με το να μαντεύεις την επόμενη λέξη... (Επεξηγηματικά σημειώνουμε εδώ ότι την επόμενη λέξη ενός κειμένου πολύ

σπάνια μπορούμε να τη μαντέψουμε με σιγουριά. Ακόμα και στο σχετικά εύκολο παράδειγμα «Επιασα ένα μολύβι και άρχισα να _» η πρόβλεψη «γράφω» μπορεί – ανάλογα με τα συμφραζόμενα – να είναι μόνο κατά 80% σίγουρη, με δυνατότητες όπως «σκισάρω» και «το ξύνω» να μοιράζονται το υπόλοιπο 20%. Τα ΜΜΓ λοιπόν μαθαίνουν να εκτιμούν σωστά αυτές τις πιθανότητες.)

Λοιπόν, όταν τον Νοέμβριο του 2022 μάς προέκυψε το ChatGPT, σε μια από τις πρώτες συζητήσεις μαζί του το ρωτήσαμε: «Σε ποιους τομείς υπολείπεται ακόμα η ΤΝ του ανθρώπινου εγκεφάλου;». Και, μετά από μερικά πέρα-δώθε – που κάπου θύμιζαν υπεκφυγές – το ChatGPT ομολόγησε το αυτονόητο. Δηλαδή ότι η ΤΝ είναι ακόμα πολύ πίσω σε πέντε πολύ κρίσιμα μέτωπα.

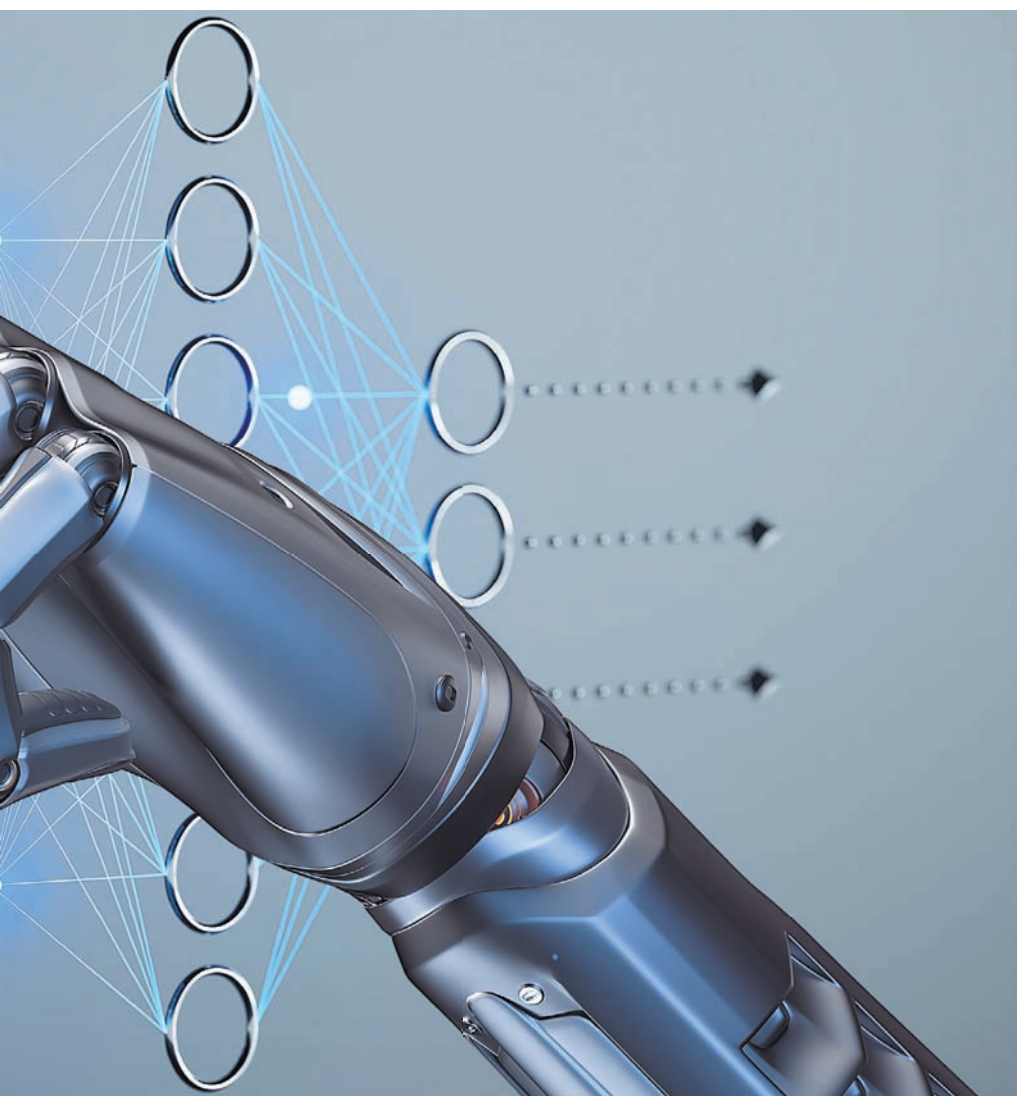
Ενέργεια. Για να εκπαιδευθεί ένα ΜΜΓ πρέπει να καεί ρεύμα περίπου όσο χρειάζεται επί έναν χρόνο μια μικρή γειτονιά – δέκα πολυκατοικίες, ας πούμε. Και για να λειτουργεί – για να απαντάει στις ερωτήσεις μας – πρέπει να ξοδεύει άλλο τόσο, σε συνεχή βάση. Όποιος νοιάζεται για τον πλανήτη δεν πρέπει να το ξεχνάει αυτό. Ενώ ένας εγκέφαλος χρειάζεται

Πώς ακριβώς ο ανθρώπινος εγκέφαλος δημιουργεί την ευφυΐα και τη γλώσσα είναι σήμερα ένα μεγάλο μυστήριο της επιστήμης – αλλά ένα πράγμα είναι σίγουρο: είναι τελείως διαφορετικός από τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν τα ΜΜΓ

μόνο 16 βατ – περίπου όσο ένα κινητό. **Ιδιοφυΐα και εφευρετικότητα.** Κάθε ένας από εμάς έχει τη δυνατότητα – με λίγη έμπνευση και τύχη – να σκεφτεί κάτι μοναδικό και πρωτόφαντο. Να ανακαλύψει καινούργιες διασυνδέσεις ανάμεσα σε ιδέες, γεγονότα ή επιστήμες, διασυνδέσεις που κανείς μέχρι τώρα δεν τις είχε φανταστεί. Ή να γράψει κάτι πολύ φρέσκο και όμορφο, ή πολύ κουφό. Ένα ΜΜΓ φιλοδοξεί να προβλέψει σωστά την επόμενη λέξη βασισμένο σε ιδέες που έχουν ήδη καταγραφεί.

Διά βίου μάθηση. Ως άνθρωποι δεν σταματάμε ποτέ να μαθαίνουμε – να μιλούσαμε, να περπατάμε, να διαβάζουμε και να γράφουμε, πιάνο, ποδήλατο και σκάκι, να είμαστε καλοί πολίτες, σύντροφοι, γονείς – και συνήθως μαθαίνουμε νέα πράγματα δίχως να ξεχνάμε όσα ξέραμε. Στην ΑΙ, κάθε καινούργια γνώση απαιτεί ριζική επανεκπαίδευση με την οποία μπορεί να ξεχαστεί κάτι άλλο.

Συναισθηματική και κοινωνική ευφυΐα. Όλοι ξέρουμε στο πετσί μας τι σημαίνει απογοήτευση και φόβος, και τι είναι ηδονή, ποιες συμπεριφορές μας θα παραξενέψουν τους γύρω μας ή θα εξα-



Είναι η ΤΝ απειλή για την ανθρωπότητα;

Πολλοί φοβούνται ότι τα ΜΜΓ θα αποκτήσουν μεγάλη δύναμη και θα στραφούν εναντίον μας. Ο φόβος αυτός δεν είναι κατά τη γνώμη μας η προτεραιότητα αυτή τη στιγμή. Όπως έχει λεχθεί «*Όποιος ζει με τον φόβο ότι μια μέρα θα μας κυβερνούν μηχανές, προφανώς δεν προσέχει αρκετά αυτούς που μας κυβερνούν σήμερα*».

Η προβολή των υπαρξιακών κινδύνων της ΤΝ είναι μια εντυπωσιακή ιστορία που αποσπά την προσοχή μας από τα άμεσα, σοβαρά προβλήματα. Το μεγαλύτερο κοινωνικό πρόβλημα της εποχής μας είναι η τεράστια αύξηση της ανισότητας – όλων των ειδών και σε όλους τους άξονες – μέσα στον τελευταίο μισό αιώνα. Η ΤΝ έχει οξύνει το πρόβλημα: η εισαγωγή της ΤΝ στον εργασιακό χώρο, πέρα από το ότι αφαιρεί θέσεις εργασίας, είναι ήδη γνωστό στους οικονομολόγους ότι αυξάνει την ανισότητα ανάμεσα στους εργαζόμενους της ίδιας επιχείρησης. Και όταν αφαιρεί θέσεις εργασίας, το κάνει με έναν τρόπο ιδιαίτερα ύπουλο και ειδηχθή: Π.χ., ένας δημοσιογράφος μπορεί να χάσει τη δουλειά του και να αντικατασταθεί από ένα εξειδικευμένο ΜΜΓ, το οποίο έχει εκπαιδευθεί στη δημοσιογραφία μελετώντας, μεταξύ άλλων, τα άρθρα του ανθρώπου που αντικατέστησε... Το πιο επικίνδυνο από όλα είναι ότι η ΤΝ αυξάνει την ανισότητα σε μια διάσταση που γίνεται όλο και πιο κρίσιμη: τον βαθμό στον οποίο οι πολίτες παίρνουν μέρος στις σοβαρές αποφάσεις. Ενώ η εξέλιξη και η εφαρ-

«**Όπως έχει λεχθεί, «όποιος ζει με τον φόβο ότι μια μέρα θα μας κυβερνούν μηχανές, προφανώς δεν προσέχει αρκετά αυτούς που μας κυβερνούν σήμερα»**

γρώσουν τους γονείς μας, και ποιες θα τις εκτιμήσουν οι φίλοι μας. Ένα ΜΜΓ όλα αυτά προσπαθεί να τα συναγάγει από τον τρόπο που οι λέξεις διαδέχονται η μία την άλλη σε κείμενα – ενώ η γνώση αυτή σπάνια καταγράφεται με ακρίβεια σε βιβλία ή στο διαδίκτυο.

Τέλος, αυτό που το λέμε **γείωση (grounding)** είναι ένα ανθρώπινο γνώρισμα που συμπληρώνει, συνοψίζει και εξηγεί τα παραπάνω: Καθώς που ξέρουμε, το μάθαμε από μια εμπειρία ζωής. Ακόμα και για την πιο αφηρημένη έννοια, έχουμε ζήσει τη στιγμή που κάποιος μάς την πρωτοανέφερε, την εξήγησε, ή τη χρησιμοποίησε. Ενώ ένα ΜΜΓ δεν έχει ζήσει τίποτα πέρα από την ανάγνωση εκείνων των εκατομμυρίων βιβλίων, και το καθώς που ξέρει προήλθε από μια απρόσμενη αλλαγή στον τρόπο που οι λέξεις στα βιβλία αυτά διαδέχονταν η μία την άλλη.

Παραισθήσεις

Αλλά πέρα από τα παραπάνω μειονεκτήματα – για τα οποία έχουν γραφτεί στο διαδίκτυο αρκετά ώστε να μπορεί να μιλάει γι' αυτά το ChatGPT... – τα ΜΜΓ παθαίνουν και *παραισθήσεις*

(*hallucinations*): Παρά την υποτιθέμενη σοφία και πολυμάθειά τους, αρκετά συχνά απαντούν με τρόπο που δεν αντιστοιχεί στην ερώτηση, ή αναιρεί τα δεδομένα που έχουν δει. Για παράδειγμα, στην ερώτηση «Σε ποια πόλη γεννήθηκε ο Αϊνστάιν;» ένα ΜΜΓ δεν αποκλείεται να απαντήσει «Στη Βέρνη», αν και στα δεδομένα που έχει διαβάσει είναι ξεκάθαρο ότι ο Αϊνστάιν γεννήθηκε στο Ουλμ – ή να πει κάτι άσχετο, π.χ. «Ο Αϊνστάιν πέθανε στο Πρίνστον το 1955». Αυτό λοιπόν το πολύ ενοχλητικό κουσούρι – για το οποίο πιο ακριβής θα ήταν ο όρος «παραμύθιασμα», η συμπεριφορά δηλαδή κάποιου που αισθάνεται υποχρεωμένος να δώσει μια απάντηση παρ' όλο που δεν γνωρίζει το θέμα – απασχολεί πολύ τους ερευνητές στην περιοχή. Μάλιστα, σύμφωνα με πολύ πρόσφατη έρευνα στα μαθηματικά των ΜΜΓ, οι παραισθήσεις φαίνεται ότι είναι αναπόφευκτες...

Πώς ακριβώς ο ανθρώπινος εγκέφαλος δημιουργεί την ευφυΐα και τη γλώσσα είναι σήμερα ένα μεγάλο μυστήριο της επιστήμης – αλλά ένα πράγμα είναι σίγουρο: είναι τελείως διαφορετικός από τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν τα ΜΜΓ.

μογή της ΤΝ αφορούν τη ζωή όλων μας, οι αποφάσεις παίρνονται από λίγους, και με γνώμονα αποκλειστικά το κέρδος. Η ΤΝ θα μπορούσε να φέρει στον μέσο πολίτη ελεύθερο χρόνο, αναβάθμιση ζωής, επιμόρφωση, υγεία, περιβάλλον, δικαιοσύνη, ασφάλεια και άνετα γηρατειά – αντί να αυξάνει την ανεργία, την ανισότητα, την ανασφάλεια, καθώς και τα κέρδη των μεγάλων εταιρειών.

Η σημερινή τεράστια συγκέντρωση της ΤΝ στις μονοπωλιακές διαδικτυακές πλατφόρμες Google, Microsoft, Amazon, Apple, Facebook – και βέβαια την ψευδεπίγραφη Open AI, την πιο ερμητικά κλειστή και αδιαφανή από όλες – είναι ένα φαινόμενο ιδιαίτερα επικίνδυνο για την ανθρωπότητα. Ας μην ξεχνάμε ότι η ΤΝ είναι το προϊόν της εμπνευσμένης ερευνητικής δουλειάς χιλιάδων πρωτοπόρων επιστημόνων επί οκτώ δεκαετίες, ένα περιτράνο και όμορφο κατόρθωμα της ανθρώπινης ιδιοφυΐας που ανήκει σε όλους μας. Το αποκορύφωμα μιας πανανθρώπινης πορείας που έχει τις ρίζες της στους αρχαίους πολιτισμούς και επιταχύνθηκε με την Αναγέννηση και στην εποχή μας του κομπούτερ. Τα εκατομμύρια βιβλία που χρησιμοποιήθηκαν στην εκπαίδευση των ΜΜΓ είναι ολόκληρη η πνευματική και πολιτισμική κληρονομιά της ανθρωπότητας, ενώ τα δεδομένα από το διαδίκτυο που χρησιμοποιήθηκαν για τον ίδιο το σκοπό – και τα οποία οι εταιρείες αρνούνται να οριοθετήσουν – σε εμάς ανήκουν και από εμάς τα πήραν. Η συνολική σοφία και δημιουργικότητα όλων των πολιτισμών της ιστορίας και το σύνολο των online ζώων όλων μας, καθώς και οι καρποί της δουλειάς τριών γενεών ερευνητών, χρησιμοποιούνται για την κερδοσκοπία και τη συσσώρευση εξουσίας.

Νομίζουμε ότι η χρήση δεδομένων, στη μαζική, καθολική κλίμακα που απαιτείται για τα ΜΜΓ, πρέπει να υπόκειται σε δημόσιο έλεγχο. Αυτό πρέπει να ισχύσει και αναδρομικά – να ξαναδούμε δηλαδή πώς έγινε η εκπαίδευση των ΜΜΓ τα τελευταία χρόνια. Τα κοινοβούλια σε όλο τον κόσμο – πρώτο και καλύτερο το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο – έχουν πολλή δουλειά μπροστά τους.

Σχεδιάζοντας τον κόσμο της Τεχνητής Νοημοσύνης

Οι ευκαιρίες και οι νέες δυνατότητες που προσφέρει στην οικονομία, στην εκπαίδευση, στην υγεία, στην έρευνα, σε κάθε σχεδόν τομέα της ανθρώπινης δράσης, συνοδεύονται και από αντίστοιχους κινδύνους

«**Δ**ιαφορετικοί σχεδιασμοί του κυβερνοχώρου υποστηρίζουν διαφορετικά είδη ονείρων. Τους επιλέγουμε σοφά;», μια ρήση του ερευνητή **Mark Stefik** που μπορεί να αναδιατυπωθεί αντικαθιστώντας τον «κυβερνοχώρο» με την «Τεχνητή Νοημοσύνη» (TN) – και άλλες τεχνολογίες. Καθώς οι δυνατότητες της TN συνεχώς εκπλήσσουν, ακόμη και τους ειδικούς, ίσως είναι καιρός να κάνουμε κάποιες επιλογές που μπορούν να καθορίσουν πώς θα είναι ο κόσμος μας με την τεχνολογία αυτή. Ας ελπίσουμε ότι αυτή τη φορά θα τον φτιάξουμε καλύτερα από ό,τι με την άλλη μεγάλη τεχνολογία των τελευταίων δεκαετιών, το Διαδίκτυο.

Πράγματι, έχουν περάσει σχεδόν 30 χρόνια από την αρχή της διαδικτυακής οικονομίας – στα μέσα της δεκαετίας του 1990, με την οδυνηρή για πολλούς χρηματιστηριακή φούσκα να σκάει λίγα χρόνια αργότερα – μέχρι που αρχίσαμε να συνειδητοποιούμε τις αρνητικές πτυχές του διαδικτυακού κόσμου που δημιουργήσαμε και που μόνο τώρα ξεκινάμε να ρυθμίζουμε. Το 2023 ήταν η χρονιά της TN, αλλά ήταν επίσης και η χρονιά της πρώτης σημαντικής ρύθμισης για τις πλατφόρμες Διαδικτύου, του νόμου της ΕΕ για τις ψηφιακές υπηρεσίες (DSA), που επιβάλλει νέες απαιτήσεις με στόχο να διασφαλίσει ότι ο διαδικτυακός μας κόσμος σέβεται την ελευθερία της έκφρασης ενώ παράλληλα είναι ασφαλής. Οι πωλήσεις παράνομων προϊόντων, οι παραβιάσεις πνευματι-



Του **ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΕΥΓΕΝΙΟΥ**, Καθηγητή INSEAD

«Ακόμα κι αν η TN μπορεί να μας ξεπεράσει σε ευφυΐα σε πολλούς τομείς, δεν έχουμε την πολυτέλεια να την αφήσουμε να αναλάβει τη διακυβέρνηση. Αυτή ανήκει σε εμάς



κής ιδιοκτησίας ή του προσωπικού απορρήτου, ο διαδικτυακός εκφοβισμός, οι τρομοκρατικές αναρτήσεις, οι ακραίες αντιπαραθέσεις στο Διαδίκτυο, οι κάθε είδους κυβερνο-απειλές ή οι ξένες εκλογικές παρεμβάσεις είναι μόνο μερικά από τα διαδικτυακά ζητήματα που μας «Ξεφύγανε».

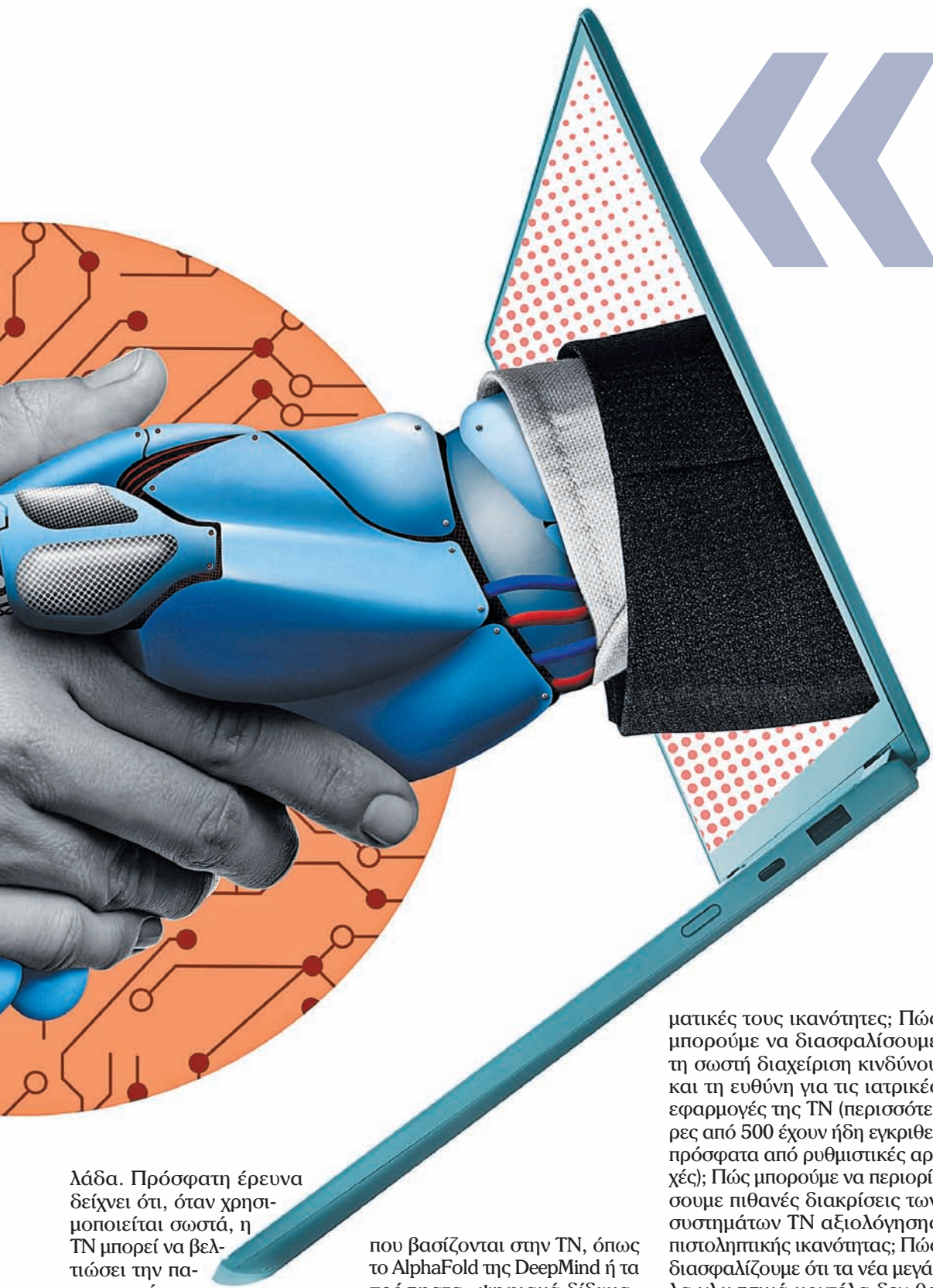
Πρόσφατα δουλέψαμε σε ένα ευρωπαϊκό πρόγραμμα όπου με-

λετήσαμε την προώθηση τρομοκρατικού περιεχομένου στο Διαδίκτυο από τους λεγόμενους αλγορίθμους συστάσεων: Τεχνητή Νοημοσύνη που προτείνει περιεχόμενο ή ποια άτομα να ακολουθήσουμε. Πολλοί αναπτύξαμε τα τελευταία σχεδόν 30 χρόνια (και ο ίδιος, με πολλούς συνεργάτες, από το 2000) τέτοιους αλγορίθμους, οι οποίοι να μεν βελτίωσαν το ηλεκτρο-

νικό εμπόριο και γενικά πτυχές τις ψηφιακής μας ζωής, αλλά είχαν και αρνητικές επιπτώσεις που δεν περιμέναμε. Δεν μπορούμε να φανταστούμε τη ζωή ή την οικονομία σήμερα χωρίς το Διαδίκτυο. Αλλά θα μπορούσαμε να είχαμε χτίσει έναν καλύτερο ψηφιακό κόσμο. Ίσως τώρα μπορούμε να τον χτίσουμε καλύτερα για (και με) την TN.

Τα επιπλέον 10 τρις. ευρώ
Σύμφωνα με διάφορες μελέτες, η TN έχει τη δυνατότητα να προσθέσει περισσότερα από 10 τρισεκατομμύρια ευρώ ετησίως στην παγκόσμια οικονομία – ένα ενδιαφέρον ερώτημα είναι πόσα από αυτά θα δημιουργήσει, αξιοποιήσει και εξαγάγει η Ελ-

ΑΦΙΕΡΩΜΑ Τεχνητή Νοημοσύνη και Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα



Πότε πρέπει η TN να βοηθάει έναν μαθητή ή να προτείνει ευκολότερα ή δυσκολότερα προβλήματα χωρίς να βλάπτει την αυτοπεποίθησή του; Πώς μπορούμε να διασφαλίσουμε τη σωστή διαχείριση κινδύνου και την ευθύνη για τις ιατρικές εφαρμογές της;

για πιθανή χειραγώγηση πολιτών; Πρόσφατα, μια Επιτροπή Εθνικής Ασφάλειας των ΗΠΑ για την TN τόνισε αρκετούς από αυτούς τους κινδύνους, και όχι μόνο, λόγω της TN. Το ίδιο τόνισε και ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Κυβερνοασφάλεια, που εδρεύει στην Αθήνα. Επισημαίνεται, ακόμη, ότι θέματα εθνικής ασφάλειας και γεωστρατηγικής επίσης εμπλέκονται με την TN.

Η παρακολούθηση της (όχι μόνο από την) TN, όπως έχουμε υποστηρίξει πριν από μερικά χρόνια με τους συνεργάτες μου από τη Νομική Σχολή του Χάρβαρντ, είναι ιδιαίτερα σημαντική λόγω της πολύ ιδιαίτερης φύσης αυτής της τεχνολογίας: σε αντίθεση με οποιαδήποτε άλλη τεχνολογία που έχουμε αναπτύξει ποτέ, η TN μπορεί να εξελίσσεται συνεχώς καθώς μαθαίνει από την «παρατήρηση» του τι συμβαίνει στον κόσμο. Σκεφτείτε, για παράδειγμα, πώς τα εργαλεία αυτόματης συμπλήρωσης του έξυπνου κινητού σας προσαρμόζονται στο στυλ γραφής σας με την πάροδο του χρόνου – συνήθως γίνονται πιο αποτελεσματικά στο να προτείνουν συμπληρώσεις για εσάς. Όπως ακριβώς αναπτύξαμε νόμους, διαδικασίες και εργαλεία για την παρακολούθηση και τον έλεγχο παράνομου περιεχομένου που διαχέεται από ανθρώπους στο Διαδίκτυο, το ίδιο θα χρειαστεί να κάνουμε και για την παρακολούθηση των λεγόμενων περιστατικών Τεχνητής Νοημοσύνης. Ο ΟΟΣΑ μόλις ξεκίνησε τον Νοέμβριο μια πλατφόρμα Παρακολούθησης Συμβάντων AI, για παράδειγμα.

Οι εθνικές πολιτικές

Φυσικά, πρέπει να διαχειριζόμαστε τους κινδύνους της TN υποστηρίζοντας ταυτόχρονα την καινοτομία και προστατεύοντας την ελευθερία έκφρασης, την ιδιωτική ζωή και άλλες θεμελι-

ώδεις αξίες και δικαιώματα. Οι εθνικές πολιτικές πρέπει επίσης να διασφαλίζουν ότι η δημιουργία κοινωνικής και οικονομικής αξίας με την TN μεγιστοποιείται ενώ οι κίνδυνοι ελαχιστοποιούνται. Στην πραγματικότητα, οι καλύτεροι νόμοι και πολιτικές επιτυγχάνουν ακριβώς αυτό: δεν εμποδίζουν την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα, όπως κακώς ανησυχούν ορισμένοι, αλλά τις υποστηρίζουν. Εξάλλου, οι αγορές λειτουργούν και επειδή υπάρχουν κανονισμοί και κράτος δικαίου. Ένα από τα προγράμματα στα οποία εργαζόμαστε στο INSEAD, μαζί με τον ΟΟΣΑ και την BCG, διερευνά πώς οι εθνικές πολιτικές μπορούν να υποστηρίξουν την καινοτομία και την υιοθέτηση της TN διασφαλίζοντας παράλληλα την εμπιστοσύνη και την ασφάλεια των πολιτών – τα τελευταία είναι γνωστά απαραίτητα συστατικά για την υιοθέτηση οποιασδήποτε τεχνολογίας.

Οι σωστές επιλογές των νόμων και των πολιτικών δεν θα είναι απλό έργο. Πιθανότατα θα χρειαστούν πολλά χρόνια και συνεχείς βελτιώσεις – όπως ακριβώς και με τις χρηματοοικονομικές καινοτομίες και νόμους. Ένα πράγμα είναι ωστόσο σαφές: εμείς είμαστε αυτοί που θα επιλέξουμε τα πλαίσια διακυβέρνησης μέσα στα οποία θα λειτουργεί η TN. Ακόμα κι αν η TN μπορεί να μας ξεπεράσει σε ευφυΐα σε πολλούς τομείς, δεν έχουμε την πολυτέλεια να την αφήσουμε να αναλάβει τη διακυβέρνηση. Αυτή ανήκει σε εμάς. Όπως σημειώνουν ο *Χένρι Κίσιγκερ*, ο πρώην πρόεδρος της Google *Eric Schmidt* και ο *Dan Huttenlocher* του MIT στην τελευταία πρόταση του πρόσφατου βιβλίου τους «Η Εποχή της TN»: «*Τώρα είναι η ώρα να ορίσουμε τόσο τη συνεργασία μας με την Τεχνητή Νοημοσύνη όσο και την πραγματικότητα που θα προκύψει*».

λάδα. Πρόσφατη έρευνα δείχνει ότι, όταν χρησιμοποιείται σωστά, η TN μπορεί να βελτιώσει την παραγωγικότητα και την ποιότητα της δουλειάς μας, σε ορισμένες περιπτώσεις ακόμα και σε διψήφιο ποσοστό. Η δημιουργικότητά μας μπορεί επίσης να ωφεληθεί – αν και κάποιες έρευνες δείχνουν μερικές φορές πιθανή απώλεια δημιουργικότητας ομάδων όπου όλοι χρησιμοποιούν τα ίδια εργαλεία TN. Οι πιθανές μεγάλες αλλαγές στην παιδεία και στην επιστημονική έρευνα με τη βοήθεια της TN μπορεί ίσως να έχουν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις στην ανθρώπινη ιστορία. Εργαλεία

που βασίζονται στην TN, όπως το AlphaFold της DeepMind ή τα πρόσφατα «ψηφιακά δίδυμα» (σχεδόν για τα πάντα), επηρεάζουν ήδη την καινοτομία στην υγεία, στην ενέργεια και σε άλλους τομείς.

Πώς όμως πρέπει να σχεδιάζονται τα συστήματα TN στην εκπαίδευση; Πότε πρέπει η TN να βοηθάει έναν μαθητή ή να προτείνει ευκολότερα ή δυσκολότερα προβλήματα χωρίς να βλάπτει την αυτοπεποίθησή του; Η TN που βοηθάει ηλικιωμένους με τρόπους που σέβονται την αξιοπρέπειά τους και ενισχύουν, όχι αποδυναμώνουν, τις πνευ-

ματικές τους ικανότητες; Πώς μπορούμε να διασφαλίσουμε τη σωστή διαχείριση κινδύνου και τη ευθύνη για τις ιατρικές εφαρμογές της TN (περισσότερες από 500 έχουν ήδη εγκριθεί πρόσφατα από ρυθμιστικές αρχές); Πώς μπορούμε να περιορίσουμε πιθανές διακρίσεις των συστημάτων TN αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας; Πώς διασφαλίζουμε ότι τα νέα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα δεν θα χρησιμοποιηθούν για να πλημμυρίσουν το Διαδίκτυο με περιεχόμενο που μπορεί να πολώσει ή να επηρεάσει ακατάλληλα τις εκλογές – επαναλαμβάνοντας και υπερβάλλοντας τις πιο άσχημες πτυχές των αλγορίθμων συστάσεων στο Διαδίκτυο που προτείνουν περιεχόμενα ή «φίλους»;

Πώς θα αντιμετωπίσουμε νέες απειλές για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο λόγω TN ή την κατάχρηση πλαστοπροσωπίας και πλαστογραφημάτων

Ζητούνται «φρένα» και «όρια ταχύτητας»

Τα άλματα της Τεχνητής Νοημοσύνης και τα ηθικά και νομικά ζητήματα που χρήζουν κατανόησης, αξιολόγησης και αντιμετώπισης



Της **ΛΙΛΙΑΝ ΜΗΤΡΟΥ**, Καθηγήτριας Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου

Εάν υπάρχει, ποια είναι όμως η ειδοποιός διαφορά της Τεχνητής Νοημοσύνης σε σχέση με προγενέστερα τεχνολογικά «κύματα»; Διεισδύοντας σε διάφορα πεδία της καθημερινότητας μπορεί να επηρεάσει διάφορες σημαντικές ή και κρίσιμες πτυχές της ανθρώπινης ύπαρξης: από την έγκριση (ή την άρνηση) ενός δανείου βάσει της κατάρτισης προφίλ και της αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας, τη λήψη ή την απόρριψη ενός επιδόματος από τη Διοίκηση, την εύρεση εργασίας ή την αξιολόγηση του εργαζομένου έως τη διάγνωση μιας ασθένειας ή και τον σχεδιασμό του θεραπευτικού πρωτοκόλλου. Αυτό που φαίνεται να διαφοροποιεί την ΤΝ σε σχέση με άλλα υπολογιστικά συστήματα είναι η υπόσχεση ή η προοπτική, η προσδοκία ή ο φόβος ότι αυτά τα συστήματα δεν θα υποστηρίζουν μόνο αλλά θα κατευθύνουν ή και θα υποκαθιστούν την ανθρώπινη απόφαση και πράξη.

Αν αρκετοί επισημαίνουν την «αντικειμενικότητα», τον «απρόσωπο χαρακτήρα» ή και την «πληρότητα» της αλγοριθμικής επεξεργασίας και κρίσης, δεν είναι λίγοι αυτοί που αντιτάσσουν την πολυπλοκότητα, την αυτονομία/αυτονόμηση στη λειτουργία και την «εκμάθηση» των συστημάτων ΤΝ και τον – συχνά – αδιαφανή και μη προβλέψιμο χαρακτήρα των αποτελεσμάτων που αυτά παράγουν. Η διαιώνιση και (ανα)παραγωγή τόσο παρελθοντικών αξιολογήσεων και μεροληπτικών αντιλήψεων που εμπεριέχονται στα σύνολα δεδομένων που χρησιμοποιού-

νται στο πλαίσιο της μηχανικής μάθησης όσο και των προκαταλήψεων που – ενδεχομένως – έχουν οι σχεδιαστές των συστημάτων εντείνει τις επιφυλάξεις ως προς το εάν αυτά είναι συμβιβάσιμα με τις απαιτήσεις του δικαίου για την προστασία των δικαιωμάτων αλλά και της ίσης και δίκαιης μεταχείρισης των προσώπων.

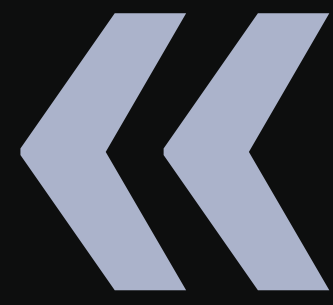
Είναι, συνεπώς, εύλογο, όταν μιλάμε για την Τεχνητή Νοημοσύνη, να αναφερόμαστε συχνά στα «ηθικά και νομικά ζητήματα» που χρήζουν κατανόησης, αξιολόγησης και αντιμετώπισης. Αρκεί η επίκληση της «καινοτομίας» ή η επιδίωξη της αποτελεσματικότητας για να «δικαιώσει» τον σχεδιασμό και τη χρήση συστημάτων ΤΝ; Ποιοι είναι οι όροι της χρήσης τους και – κυρίως – ποια τα όρια αυτής; Δεν είναι αμελητέος ο αριθμός όσων υποστηρίζουν ότι η θέση κανόνων και ορίων δημιουργεί προσκόμματα στην καινοτομία και επηρεάζει δραστικά τη θέση των χωρών στον διεθνή τεχνολογικό, οικονομικό και γεωπολιτικό ανταγωνισμό. Από την άλλη, η απάντηση είναι – μάλλον – προφανής: ακριβώς όπως δεν επιτρέπεται να κυκλοφορούν οχήματα χωρίς φρένα και τίθε-

Η εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) εγγράφεται στη μακρότατη σειρά των προσπαθειών του ανθρώπου να δημιουργήσει «εργαλεία» που θα υποστήριζαν τη δραστηριότητά του και θα διευκόλυναν τη ζωή του. Κάθε «τεχνολογία» στον καιρό της υπήρξε, πιθανότατα, «ανατρεπτική», γεννώντας ελπίδες, αβεβαιότητες και φόβους. Θέτοντας κάθε φορά νέα ζητήματα προς επίλυση, καθώς η «ανατροπή», σχεδόν πάντα, επέφερε ή σχετιζόταν με την αλλαγή ή και διατάραξη των κοινωνικών, οικονομικών, πολιτικών ισορροπιών και σχέσεων και όχι μόνο – διευθετήσεις.

Οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις επιτείνονται εξαιτίας της ασυμμετρίας γνώσης και ισχύος μεταξύ αυτών που αναπτύσσουν αλγοριθμικά συστήματα και όσων υφίστανται τα αποτελέσματά τους

νται όρια ταχύτητας, ανεξάρτητα από τις τεχνικές δυνατότητες των αυτοκινήτων, εξίσου αυτονόητα πρέπει να οριοθετηθούν οι χρήσεις της ΤΝ, ανάλογα με τις επιπτώσεις τους στα δικαιώματα, την κοινωνία και τη δημοκρατία.

Ποιος αναμένεται ή καλείται να θέσει τα όρια και ποιος να ελέγχει την τήρησή τους; Πολλοί εστιάζουν στην ανάγκη ύπαρξης κανόνων και δεσμεύσεων ηθικής. Τόσο στην Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και σε διεθνές επίπεδο διατυπώθηκαν κατ' αρχάς ηθικές και δεοντολογικές αρχές, όπως η διαφάνεια, η δικαιοσύνη, η απαγόρευση διακρίσεων. Οι αρχές αυτές είναι συνήθως διατυπωμένες με γενικό και αφηρημένο τρόπο και



Οι υποστηρικτές επισημαίνουν την «αντικειμενικότητα», τον «απρόσωπο χαρακτήρα» ή και την «πληρότητα» της αλγοριθμικής επεξεργασίας και κρίσης

ψη ότι η παραγωγική ΤΝ είναι ένα δεύτερο, μετά το Διαδίκτυο, κύμα «εκδημοκρατισμού» της πρόσβασης στην πληροφορία και της διάδοσης της γνώσης. Χωρίς αμφιβολία, διευρύνει καταρχήν τις δυνατότητες που παρέχονται στον μέσο χρήστη. Ωστόσο η – κατά το δημοσίευμα της «Washington Post» – αύξηση κατά 1.000% (και πλέον) των ιστοσελίδων που φιλοξενούν fake news κατά τους τελευταίους 7-8 μήνες καταδεικνύει τη σχέση της παραγωγικής ΤΝ με τον κίνδυνο διόγκωσης της παραπληροφόρησης και των πιθανών συνεπειών για τους θεσμούς και τη δημοκρατία.

Πέραν των επιπτώσεων στην πληροφόρηση, η χρήση τέτοιων συστημάτων (από την αυτόματη συμπλήρωση λέξεων μέχρι τη συγγραφή «δοκιμίων» με τη βοήθεια της ΤΝ) ενέχει τον κίνδυνο της επιρροής του τρόπου που σκεφτόμαστε και εκφραζόμαστε, «ομογενοποιεί» το προϊόν της σκέψης και του λόγου και κατ' αποτέλεσμα έχει επιπτώσεις στην κουλτούρα, την επιστήμη και την πολιτική. Οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις επιτείνονται εξαιτίας της μεγάλης ασυμμετρίας γνώσης και ισχύος μεταξύ αυτών που αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγοριθμικά συστήματα και των χρηστών ή όσων υφίστανται τα αποτελέσματά τους. Όσο πιο ισχυρά καθίστανται αυτά τα συστήματα τόσο περισσότερο εμποδίζονται στη ζωή μας και τόσο πιο επιτακτικό είναι να προσέχουμε ποιες αξίες, αρχές και προτεραιότητες εντάσσουμε και επενδύουμε σε αυτά.

ων χωρίς νόμιμη βάση (όπως η συγκατάθεση) είναι ορισμένα από τα ζητήματα που αφορούν την προστασία της πληροφοριακής ιδιωτικότητας έναντι των χρήσεων παραγωγικής ΤΝ.

Μια κρίσιμη δίκη

Αν εγείρονται σοβαρές αμφιβολίες για την ύπαρξη «εννόμου συμφέροντος» ως προς τη χρήση προσωπικών δεδομένων για την εκπαίδευση αλγορίθμων και μεγάλων γλωσσικών μοντέλων, αντίστοιχα αμφίβολης νομιμότητας είναι η χρήση έργων που προστατεύονται από δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας. Η έκβαση της δικαστικής διαμάχης στις ΗΠΑ («New York Times» v. OpenAI & Microsoft) θα δώσει μια πρώτη «απάντηση» στο αν η – χωρίς άδεια – εξόρυξη κειμένων και δεδομένων για εκπαίδευση γλωσσικών μοντέλων, όπως το ChatGPT, δεν παραβιάζει δικαιώματα αλλά εμπίπτει στην εξαίρεση της «δίκαιης χρήσης». Αν η αξιοποίηση δεδομένων ή έργων για ερευνητικούς σκοπούς είναι κατανοητή, ισχύει αυτονόητα το ίδιο, όταν η χρήση προσωπικών δεδομένων ή προστατευόμενων έργων αποσκοπεί σε ή αποφέρει οικονομικό όφελος; Διατυπώνεται η άπο-

είναι αμφίβολο εάν μπορούν να συναχθούν ακριβέστερες κατευθύνσεις ως προς το πώς πρέπει να σχεδιάζεται ή να χρησιμοποιείται ένα σύστημα ΤΝ, ώστε να τηρούνται οι αρχές αυτές. Επίσης, η «ηθική ρύθμιση» ή η «ηθική δέσμευση» δεν διαθέτει, από τη φύση της, τα εργαλεία ελέγχου της εφαρμογής της και επίσης στερείται μιας πολύ βασικής προϋπόθεσης: της δημοκρατικής νομιμοποίησης που χαρακτηρίζει τη νομοθετική ρύθμιση. Η Ευρωπαϊκή Ένωση ακολούθησε τον δρόμο της κανονιστικής παρέμβασης, εισάγοντας την Πράξη για την Τεχνητή Νοημοσύνη (AI Act). Βασικός γνώμονας υπήρξε η «προσέγγιση με βάση τον κίνδυνο» που συνεπά-

γεται η χρήση συστημάτων ΤΝ για την υγεία, την ασφάλεια, τα θεμελιώδη δικαιώματα, τη δημοκρατία, το κράτος δικαίου και το περιβάλλον και η συνακόλουθη επιβολή υποχρεώσεων με βάση την κατάταξη των συστημάτων σε επίπεδα κινδύνου. Αυτά κλιμακώνονται από τον «ελάχιστο κίνδυνο διαφάνειας» (π.χ. χρήση διαλογικών ρομπότ) έως τον «μη αποδεκτό κίνδυνο» (π.χ. κοινωνική βαθμολόγηση για δημόσιους και ιδιωτικούς σκοπούς ή «αναγνώριση συναισθημάτων στον χώρο εργασίας») με ενδιάμεσες κατηγορίες τον «ελάχιστο κίνδυνο» και τον «υψηλό κίνδυνο» (π.χ. συστήματα ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, απονομής δικαιοσύνης, επιβολής του νόμου,

εκπαίδευσης, απασχόλησης και διαχείρισης εργαζομένων). Είναι επαρκής η ρύθμιση αυτή και – ακόμη περισσότερο – είναι «ανθεκτική» στην ταχύτητα της εξέλιξης, όταν μάλιστα θα τεθεί σε εφαρμογή σε δύο χρόνια; Ήδη η εκθετικά διαιδόμενη χρήση μοντέλων και εφαρμογών όπως το ChatGPT, το Bing ή το Bard οδήγησε τον ευρωπαϊκό νομοθέτη να ρυθμίσει και τα «μοντέλα ΤΝ γενικού σκοπού», συμπεριλαμβάνοντας τα μεγάλα μοντέλα παραγωγικής ΤΝ (μοντέλα που παράγουν κείμενα, εικόνες, ήχους κ.λπ.). Η χρήση των μοντέλων αυτών εγείρει πολλά θεσμικά και νομικά θέματα: η έλλειψη διαφάνειας και ενημέρωσης των προσώπων, η χρήση προσωπικών δεδομέ-

Πώς εξηγείται ένα αυτόνομο αυτοκίνητο να προσπαθεί ανεπιτυχώς να στρίψει σε οδό στην οποία ένας οδηγός θα το είχε επιτύχει προ πολλού – Διδάγματα και σκέψεις με αφορμή ένα πραγματικό περιστατικό στο Σαν Φρανσίσκο

Ένα κυριακάτικο πρωινό πριν από λίγο καιρό οδηγούσα στο Σαν Φρανσίσκο και είχα μια ενδιαφέρουσα εμπειρία. Μπαίνω σε έναν δρόμο διπλής κυκλοφορίας με δύο λωρίδες σε κάθε κατεύθυνση. Η λωρίδα μου, η τέρμα δεξιά, ήταν άδεια. Οι δύο λωρίδες της αντίθετης κατεύθυνσης είχαν χαλαρή κίνηση. Όμως η λωρίδα ακριβώς αριστερά της δικής μου, στην ίδια κατεύθυνση με εμένα, είχε μεγάλο μποτιλιάρισμα που δεν ταίριαζε με τη γενική χαλαρότητα της κυκλοφορίας στην πόλη. Καχύποπος ων, γυρνάω στη συνοδηγό μου και λέω: «Να δεις ότι κάποιο αυτόνομο όχημα ευθύνεται για αυτό το παράξενο μποτιλιάρισμα!». Οδηγώ λοιπόν παραπλευρώς της ουράς και, όπως είχα υποψιαστεί, διαπιστώνω ότι υπεύθυνο για το μποτιλιάρισμα ήταν ένα αυτόνομο όχημα γνωστής (στην Αμερική τουλάχιστον) εταιρείας. Ήθελε να στρίψει αριστερά σε έναν κάθετο δρόμο και για να το κάνει αυτό έπρεπε να διασχίσει την αντίθετη κατεύθυνση κυκλοφορίας. Από ό,τι φαίνεται είχε μείνει πολύ χρόνο εκεί περιμένοντας να βρει την κατάλληλη στιγμή παρότι η κίνηση ήταν χαλαρή. Γιατί είχε κολλήσει εκεί το αυτόνομο όχημα παρά τους προηγμένους αισθητήρες που



Του **ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΔΑΣΚΑΛΑΚΗ**, Καθηγητή Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Επιστήμης Υπολογιστών του MIT και Επικεφαλής Ερευνητή της Μονάδας «Αρχιμήδης» του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά»

κουβαλά, τους εξελιγμένους αλγορίθμους Τεχνητής Νοημοσύνης που τρέχει για να παίρνει τις αποφάσεις του και τα εκατομμύρια χιλιόμετρα που έχουν οδηγήσει τα αυτοκίνητα της συγκεκριμένης εταιρείας, εμπειρία που χρησιμοποιείται για τη συνεχή βελτίωση αυτών των αλγορίθμων; Και γιατί θα ήταν ένας άνθρωπος-οδηγός ικανότερος να κάνει τη στροφή αν βρισκόταν σε παρόμοια θέση, ακόμα και αν ήταν ένας νέος οδηγός με λίγα χιλιόμετρα οδηγικής εμπειρίας στη ζωή του;

Η μεγάλη διαφορά

Η απάντηση στα ερωτήματά μας έχει να κάνει με μια μεγάλη διαφορά μεταξύ του τι συμβαίνει στην εσωτερική λογική του αλγορίθμου Τεχνητής Νοημοσύνης που ελέγχει το αυτόνομο όχημα και του τρόπου με τον οποίο ένας άνθρωπος-οδηγός θα ανέλυε τις ίδιες συνθήκες. Και αυτή η διαφορά έχει σημασία για το πώς θα διαμορφωθεί ένα μέλλον με ευρεία χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, για πολλούς λόγους. Πρώτον, αποκαλύπτει μια μεγάλη αδυναμία των ισχυρότερων συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης που αναπτύχθηκαν την τελευταία δεκαετία. Δεύτερον, συνδέεται με μια εγγενή ανεπάρκεια της επικρα-

τούσας μεθοδολογίας ανάπτυξης συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης.

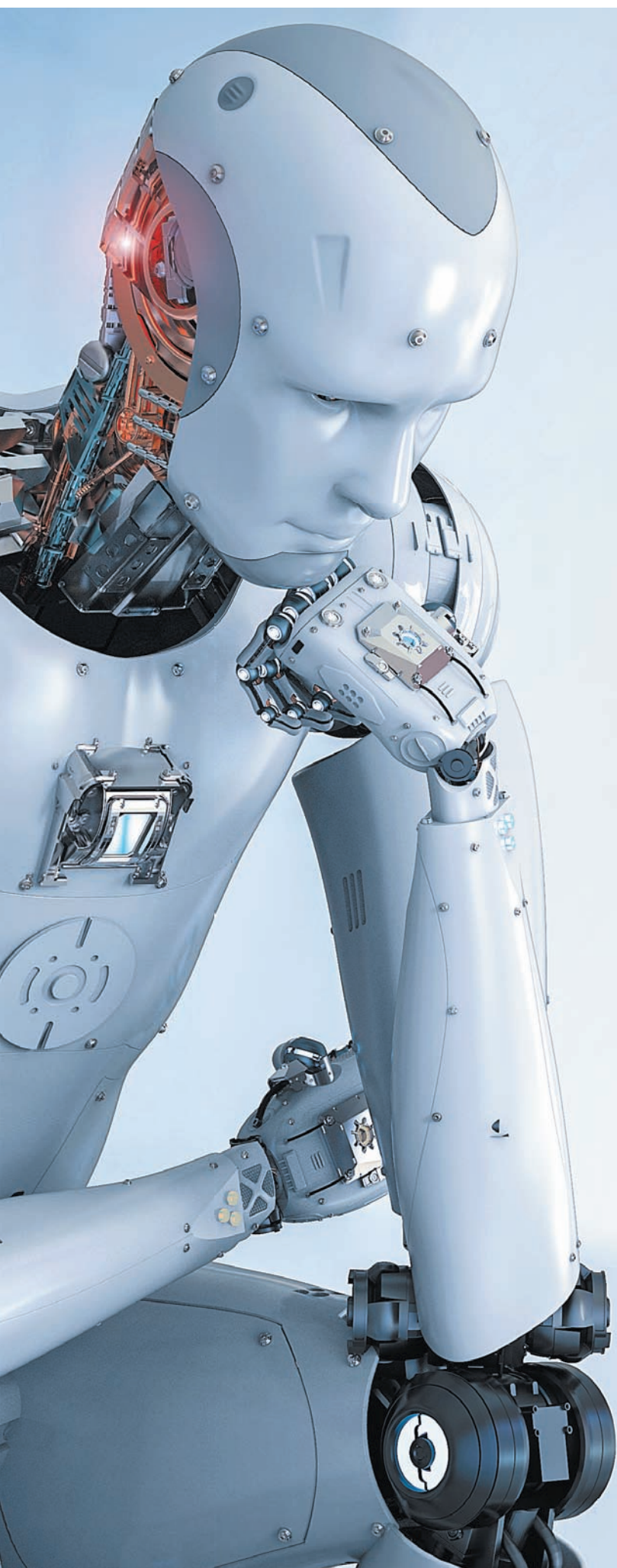
Και, τρίτον, καταδεικνύει προκλήσεις και κινδύνους που θα προκύψουν σε ένα μέλλον που είναι προ των πυλών – ή, μάλλον, είναι ήδη εδώ – όπου τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης δεν παίρνουν αποφάσεις σε σχετική απομόνωση το ένα από το άλλο, αλλά αλληλεπιδρούν με περίπλοκους τρόπους μεταξύ τους και με τους ανθρώπους. Το αυτόνομο αυτοκίνητο είχε κολλήσει για τον πολύ απλό λόγο ότι περίμενε τη βέλτιστη στιγμή να κάνει τη στροφή. Οι αισθητήρες του μετρούσαν με ακρίβεια την ταχύτητα των οχημάτων που έρχονταν από την αντίθετη κατεύθυνση και ο αλγόριθμός του είχε εκτιμήσει με ακρίβεια τον χρόνο που χρειάζεται το ίδιο για να διασχίσει τις αντίθετες λωρίδες κυκλοφορίας. Περίμενε λοιπόν να βρει την κατάλληλη στιγμή για να στρίψει ώστε η πιθανότητα να συγκρουστεί με κάποιο όχημα της αντίθετης κατεύθυνσης να είναι μηδαμινή. Αλλά η στιγμή αυτή δεν είχε φτάσει...

Κατά την εκτίμησή μου, ένας άνθρωπος-οδηγός πολύ εύκολα θα είχε κάνει τη στροφή δεδομένης της ελαφριάς κίνησης. Γιατί ο άνθρωπος είναι καλύτερος χρήστης της στρατηγικής. Στη θεώρηση ενός ανθρώπου-οδηγού που θέλει να στρίψει, τα οχήματα που έρχονται από την αντίθετη κατεύθυνση έχουν μια γκάμα από πιθανές οδηγικές συμπεριφορές, που όμως ιεραρχούν ως ανώτατο στόχο την αποφυγή των ατυχημάτων και είναι αλτρουιστικές σε διαφορετικούς, αλλά άγνωστους σε αυτόν βαθμούς. Ανάλογα με το επίπεδο προσοχής των οδηγών αυτών των οχημάτων, περιμένει να αντιδράσουν με διάφορους πιθανούς τρόπους στις ενέργειές του και θα κάνει τον σχεδιασμό του λαμβάνοντας υπ' όψιν του τις πιθανές αντιδράσεις αυτών των οδηγών. Αυτό που κάνουν οι άνθρωποι-οδηγοί σε μια περίπτωση όπως



Γιατί οι μηχανές κερδίζουν στο σκάκι αλλά χάνουν στον δρόμο;

ΑΦΙΕΡΩΜΑ **Τεχνητή Νοημοσύνη και Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα**



αυτή που περιγράφουμε είναι μια διαπραγμάτευση. Στη διαπραγμάτευση αυτή ο οδηγός που θέλει να στρίψει θα σηματοδοτούσε ότι είναι έτοιμος να κάνει τη στροφή με κάποιον τρόπο, για παράδειγμα με μια ελαφριά κίνηση του αυτοκινήτου του προς τα αριστερά που δεν τον βάζει σε πορεία σύγκρουσης με τα αυτοκίνητα της αντίθετης κατεύθυνσης. Και αυτά θα σηματοδοτούσαν τη διάθεσή τους να δημιουργήσουν ένα παράθυρο ασφαλείας για τον οδηγό που θέλει να στρίψει ελαττώνοντας ταχύτητα ή αναβοσβήνοντας τα φώτα τους. Ή θα μπορούσαν να δείξουν την έλλειψη διάθεσής τους να συνεργαστούν κρατώντας την ταχύτητά τους σταθερή ή επιταχύνοντας. Ή θα μπορούσαν να μην προσέχουν και να μην έδειχναν κανένα σημάδι ελάττωσης ταχύτητας. Ή θα μπορούσαν να προσέχουν αλλά να κρατούσαν την ταχύτητά τους σταθερή για να προσποιηθούν ότι δεν προσέχουν. Όπως και να έχει, ο οδηγός που θέλει να στρίψει θα ανέλυε τι σήματα έλαβε από τους άλλους και θα έπαιρνε με βάση αυτά την απόφαση να κάνει τη στροφή, να ακυρώσει την προσπάθειά του ή να περάσει σε έναν νέο γύρο διαπραγμάτευσης πιθανώς με μια πιο αποφασιστική ένδειξη της διάθεσής του να στρίψει, και ούτω καθεξής.

Ενώ οι άνθρωποι μαθαίνουν από την εμπειρία τους να χρησιμοποιούν τη στρατηγική με πολύ αποτελεσματικό τρόπο στην οδήγησή τους, τα αυτόνομα οχήματα δεν χρησιμοποιούν τη στρατηγική αποτελεσματικά, γι' αυτό και δεν αντεπεξέρχονται σε καταστάσεις όπως αυτήν που περιγράψαμε. Και αυτός ο περιορισμός δεν αφορά μόνο τα αυτόνομα οχήματα, αλλά την πλειονότητα των συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης που έχουν αναπτυχθεί την τελευταία δεκαετία.

Πράγματι, από την τρομακτική πρόοδο που έχει σημειωθεί στην αναγνώριση εικόνας, φωνής και ήχου έως την εκπληκτική πρόοδο στη μηχανική μετάφραση, στη γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη και στην πρόβλεψη της τρισδιάστατης δομής των πρωτεϊνών, τα μεγαλύτερα άλματα στην Τεχνητή Νοημοσύνη έχουν σημειωθεί σε εφαρμογές



Δεν υπάρχουν καλά εργαλεία βελτιστοποίησης και μηχανικής μάθησης που θα μπορούσαν να προσδώσουν στρατηγικές ικανότητες στα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης. Δυστυχώς η κλασική θεωρία παιγνίων και τα νευρωνικά δίκτυα δεν κουμπώνουν καλά

όπου ο αλγόριθμος καλείται να κάνει προβλέψεις και να πάρει αποφάσεις σε ένα περιβάλλον όπου οι προβλέψεις του και οι αποφάσεις του αξιολογούνται σε απομόνωση από άλλους αλγόριθμους ή ανθρώπους ή σε ένα περιβάλλον που περιέχει μεν αλγόριθμους ή ανθρώπους αλλά αυτοί δεν αλληλεπιδρούν με αυτόν στρατηγικά. Για παράδειγμα, ένας αλγόριθμος πρόβλεψης της τρισδιάστατης δομής των πρωτεϊνών αξιολογείται ως προς την ακρίβειά του με βάση τους νόμους της φυσικής. Και ένα ρομπότ που χρησιμοποιείται σε ένα εργοστάσιο ή σε μια αποθήκη αξιολογείται με βάση την αξιοπιστία

και την ταχύτητα της δουλειάς του. Ναι, μπορεί να αλληλεπιδρά με άλλα ρομπότ, ωστόσο η αλληλεπίδρασή τους δεν είναι στρατηγική.

Ολοένα όμως και πληθαίνουν οι εφαρμογές όπου η στρατηγική παίζει κεντρικό ρόλο στην ποιότητα και αξιοπιστία ενός συστήματος Τεχνητής Νοημοσύνης. Καθώς διευρύνεται η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, είναι αναπόφευκτο τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης να αλληλεπιδρούν ολοένα και περισσότερο με ανθρώπους και μεταξύ τους. Ωστόσο, εκτός από λίγες εξαιρέσεις – συγκεκριμένα παιχνίδια όπως το σκάκι, το Go και το Poker όπου οι αλγόριθμοι νικούν τον άνθρωπο – τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης δεν είναι αποτελεσματικά στη στρατηγική αλληλεπίδραση. Όχι μόνο δεν είναι αποτελεσματικά, όπως το αυτόνομο αυτοκίνητο της ιστορίας μας, αλλά μπορούν να γίνουν αντικείμενο εκμετάλλευσης από τους ανθρώπους ή να προκαλέσουν καταστροφικά αποτελέσματα για όλο το σύστημα που τα περιέχει.

Ο λόγος που τα σύγχρονα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης δεν αναπτύσσουν στρατηγική ικανότητα είναι εγγενής στην κατ' εξοχήν μεθοδολογία με την οποία αυτά εκπαιδεύονται, που δεν μοντελοποιεί επαρκώς την αλληλεπίδραση των συστημάτων τα οποία εκπαιδεύει με άλλα συστήματα και ανθρώπους. Όμως και να τη λάμβανε υπ' όψιν της, δεν υπάρχουν καλά εργαλεία βελτιστοποίησης και μηχανικής μάθησης που θα μπορούσαν να προσδώσουν στρατηγικές ικανότητες στα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης. Δυστυχώς η κλασική θεωρία παιγνίων και τα νευρωνικά δίκτυα δεν κουμπώνουν καλά. Γι' αυτό η Τεχνητή Νοημοσύνη χρειάζεται τεχνικά άλματα για να φτάσει το επίπεδο του ανθρώπου στη χάραξη στρατηγικής. Το δουλεύουμε. Όχι γιατί θέλουμε να κερδίζει η Τεχνητή Νοημοσύνη τον άνθρωπο, αλλά γιατί είναι δύσκολο να φανταστούμε ένα καλό μέλλον όπου η Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιείται ανεπάρκως αλλά είναι στρατηγικά απαραίτητη ή, ακόμα χειρότερα, χειραγωγήσιμη.

Ένας πολλά υποσχόμενος βοηθός των ειδικών της ψυχικής υγείας

Οι δυνατότητες της ΤΝ να υποστηρίξει μια ευρεία κλίμακα καθηκόντων, από την ερμηνεία και πρόβλεψη συμπεριφορικών προτύπων έως την παροχή συναισθηματικής υποστήριξης



Της **ΣΟΦΙΑΣ ΑΝΑΝΙΑΔΟΥ**, Καθηγήτριας Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου του Manchester και Ερευνήτριας της Μονάδας «Αρχιμήδης» του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά»

Τεχνητή νοημοσύνη και επεξεργασία φυσικής γλώσσας

Ο τεράστιος όγκος αδόμητης ιατρικής γνώσης που βρίσκεται σε διάφορα έγγραφα, συμπεριλαμβανομένης της επιστημονικής βιβλιογραφίας, των ηλεκτρονικών αρχείων υγείας, των κλινικών σημειώσεων και της τεκμηρίωσης κλινικών δοκιμών, αποτελεί σημαντική πρόκληση για τους ερευνητές που επιθυμούν να την κατανοήσουν και να τη χρησιμοποιήσουν. Η τεχνητή νοημοσύνη και ειδικότερα η επεξεργασία φυσικής γλώσσας μπορούν να διευκολύνουν την αυτόματη ανάλυση της γλώσσας με τρόπο που μιμείται την ανθρώπινη ικανότητα, όπως για παράδειγμα η υποστήριξη στον εντοπισμό και τη διάγνωση ασθενειών, η παροχή προσαρμοσμένων συμβουλών υγείας και η εξατομικευμένη ιατρική.

Ψυχική υγεία και τεχνητή νοημοσύνη

Η ψυχική υγεία αποτελεί πρωταρχικό συστατικό της σύγχρονης δημόσιας υγείας. Παγκοσμίως, οι διαταραχές ψυχικής υγείας αντιπροσωπεύουν το 30% του μη θανατηφόρου φορτίου ασθενειών, υπογραμμίζοντας την κατανομή τους ως κύρια αιτία αναπηρίας κατά τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ). Επιπλέον, ο ΠΟΥ εκτιμά ότι η κατάθλιψη και οι αγχώδεις διαταραχές κοστίζουν στην παγκόσμια οικονομία 1 τρισεκατομμύριο δολάρια ετησίως σε απώλεια παραγωγικότητας. Αυτά τα δεδομένα υπογραμμίζουν την κρίσιμη ανάγκη για καινοτομίες στην πρόληψη και τη διαχείριση των συνθηκών ψυχικής υγείας.

Ένα μεγάλο μέρος των προβλημάτων ψυχικής υγείας και της διαχείρισής τους λαμβάνει χώρα μέσα στο πεδίο της φυσικής γλώσσας, συμπεριλαμβανομένης της αξιολόγησης συμπτωμάτων και ενδείξεων που σχετίζονται με αυτές τις διαταραχές, καθώς και των διαφόρων μορφών παρεμβάσεων, όπως οι ψυχοθεραπευτικές συνεδρίες. Ο πλούτος των πληροφοριών που ενσωματώνονται σε καταγεγραμμένες κειμενικές εκφράσεις και αλληλεπιδράσεις αποτελεί κρίσιμη πηγή για την έρευνα και τις πρακτικές εφαρμογές στην ψυχική υγεία.

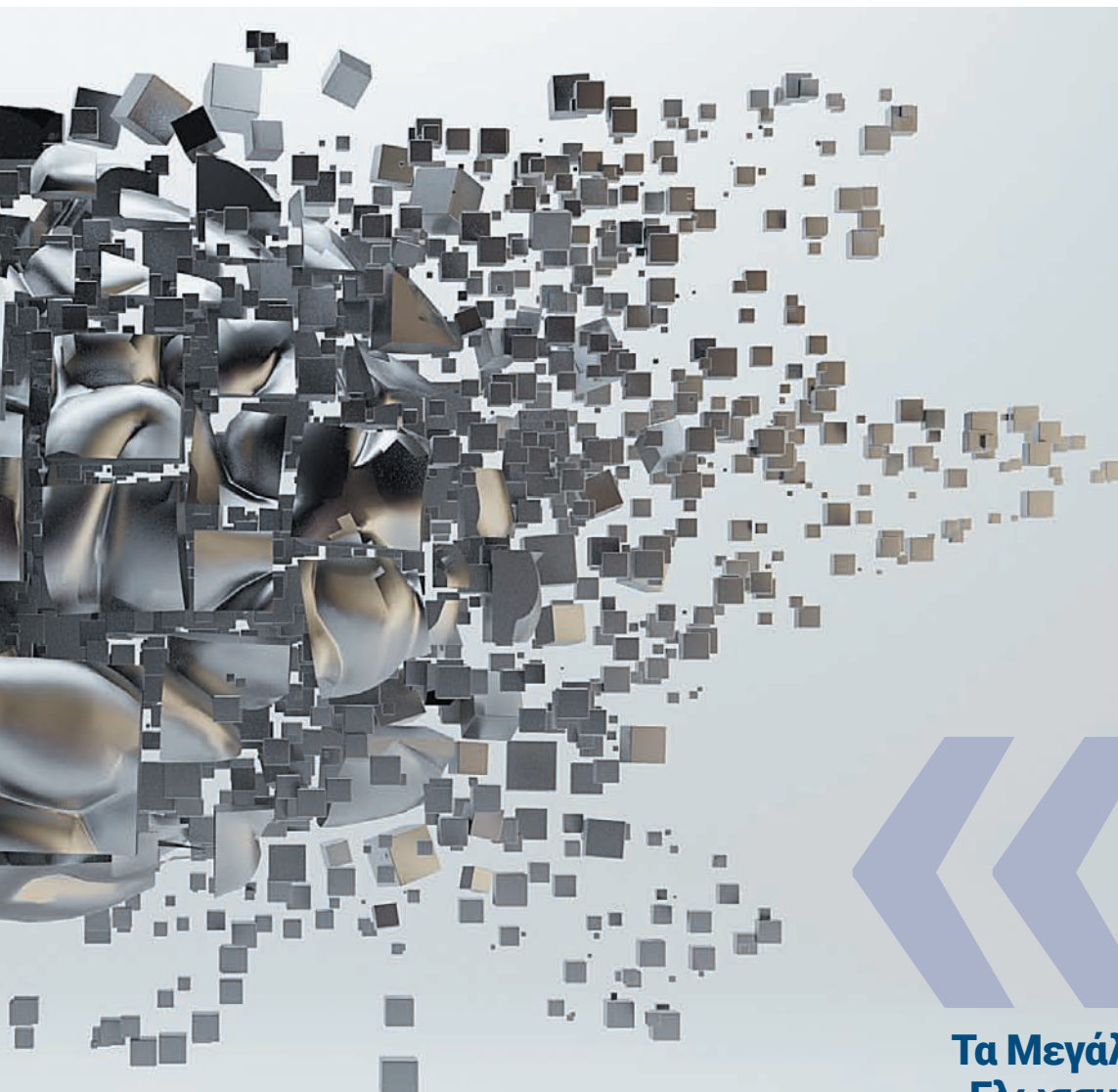
Συνεπώς, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing - NLP), ένας τομέας της τεχνητής νοημοσύνης που επιτρέπει στους υπολογιστές να χρησιμοποιούν πληροφορίες σε ελεύθερο κείμενο (φυσική γλώσσα) με νόημα, έχει αποδειχθεί χρήσιμο εργαλείο για την υποστήριξη της ψυχικής υγείας. Αυτό επιτυγχάνεται με τον εντοπισμό συγκεκριμένων ψυχικών καταστάσεων, τη δημιουργία chatbots που υποστηρίζουν τα συναισθήματα, την παρακολούθηση της ψυχικής υγείας ατόμων μέσω φορητών συσκευών, τις εφαρμογές κινητών τηλεφώνων και την ανάλυση των κοινωνικών μέσων επικοινωνίας. Ο στόχος είναι ο εντοπισμός των αλλαγών στη συμπεριφορά ή στη διάθεση του ατόμου για να ειδοποιηθεί ο ειδικός όταν απαιτείται συγκεκριμένη παρέμβαση. Αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούν δεδομένα από διάφορες πηγές, όπως κλινικά δεδομένα και δεδομένα από τα κοινωνικά μέσα επικοινωνίας. Η επιτυχία της ιατρικής τεχνητής νοημοσύνης σχετίζεται στενά με

την ανάπτυξη θεμελιωδών αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης και τη διαθεσιμότητα διαφόρων ιατρικών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων πλούσιων μη επιστημοσμένων δεδομένων (unlabeled data) και επιστημοσμένων δεδομένων (labeled data) που έχουν επιστημανθεί από ειδικούς. Τα υπάρχοντα ιατρικά μοντέλα φυσικής γλώσσας κυρίως εκπαιδεύονται είτε από την αρχή, είτε προσαρμόζονται από υπάρχοντα γενικά Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (ΜΓΜ), είτε αποκτώνται μέσω πρόσθετων οδηγιών σε φυσική γλώσσα (prompting) ώστε να ευθυγραμμιστούν τα γενικά ΜΓΜ με το ιατρικό πεδίο. Τα ΜΓΜ περιλαμβάνουν, για παράδειγμα, τα GPT-3, GPT-3.5, GPT-4 (το ChatGPT είναι μια εφαρμογή που αναπτύχθηκε με βάση το GPT-3.5 και το GPT-4), το LLaMA, το LLaMA-2 και το PaLM. Τα ΜΓΜ χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: ανοικτού κώδικα και κλειστού κώδικα. Τα μοντέλα ανοικτού κώδικα, όπως το LLaMA, μπορούν να εγκατασταθούν σε τοπικά περιβάλλοντα, επιτρέποντας την προσαρμογή με συγκεκριμένα σύνολα δεδομένων ενώ παράλληλα διατηρούν το απόρρητο των δεδομένων, που

είναι πολύ σημαντικό σε τομείς όπως η ψυχική υγεία. Αντίθετα, τα μοντέλα κλειστού κώδικα, όπως το GPT-4 και το PaLM, δεν μοιράζονται την αρχιτεκτονική τους ή τις λεπτομέρειες της εκπαίδευσής τους αλλά φιλοξενούνται από οργανισμούς τρίτων και μπορούν να προσπελαστούν μέσω των ιστοτόπων τους ή μέσω APIs.

Τα ΜΓΜ έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν μια ευρεία κλίμακα καθηκόντων στη φροντίδα της ψυχικής υγείας. Αυτά περιλαμβάνουν την ερμηνεία και πρόβλεψη συμπεριφορικών προτύπων, τον εντοπισμό ψυχολογικών παραγόντων άγχους και την παροχή συναισθηματικής υποστήριξης. Με κατάλληλους κανονιστικούς, ηθικούς και προστατευτικούς μηχανισμούς απορρήτου, θα μπορούσαν επίσης να υποστηρίξουν προκαταρκτικές αξιολογήσεις για διαγνωστικές διαδικασίες, τη διευκόλυνση της διαχείρισης ψυχιατρικών διαταραχών και τη βελτίωση θεραπευτικών

ΑΦΙΕΡΩΜΑ Τεχνητή Νοημοσύνη και Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα



Τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα μπορεί να παράγουν εξηγήσεις που είναι υπερβολικά απλοϊκές ή παραπλανητικές, με αρνητικές συνέπειες στην ποιότητα των παρεμβάσεων στην ψυχική υγεία

παρεμβάσεων, όπως η βοήθεια στη βελτίωση της συμμόρφωσης στη θεραπεία.

Υπάρχουν αρκετοί τομείς εφαρμογής των ΜΓΜ στην ψυχική υγεία, όπως η χρήση συνομιλητικών πρακτόρων (conversational agents), που στοχεύουν στη βελτίωση της ικανότητας των μοντέλων να παράγουν ενσυναισθητικές (empathetic) και ευαισθητοποιημένες στο περιβάλλον (context aware) απαντήσεις. Αυτοί οι πράκτορες συνήθως δεν προσαρμόζονται σε συγκεκριμένες ψυχικές διαταραχές, αλλά αντιμετωπίζουν ένα ευρύ φάσμα ψυχικών αναγκών υγείας. Μερικές μελέτες σχεδιάζονται για να αλληλοεπιδρούν απευθείας με άτομα που αναζητούν υποστήριξη για την ψυχική τους υγεία μέσω διάφορων πλατφορμών, όπως προσωπική ψηφιακή συντροφιά, διαδικτυακή συμβουλευτική και συναισθηματική υποστήριξη. Αυτό βοηθά στη μείωση του προβλήματος έλλειψης ειδικών, ενώ βελτιώνει την παροχή φροντίδας.

Το πρόβλημα του απορρήτου

Το απόρρητο αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα σε πολλές μελέτες λόγω της ευαίσθητης φύσης των δεδομένων που επεξεργάζονται οι εφαρμογές φροντίδας. Η ασφάλεια και η αξιοπιστία αποτελούν θεμελιώδεις απαιτήσεις, ώστε να αποτρέπεται η παραγωγή επιβλαβούς περιεχομένου και να διασφαλίζονται ακριβείς και κατάλληλες απαντήσεις. Χρειάζεται μία ισορροπία ανάμεσα στο όφελος από τη χρήση των ΜΓΜ και στην εξασφάλιση της ασφάλειας και του απορρήτου, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην αξιολόγηση των κινδύνων και στη συνεχή προσπάθεια για αξιοπιστία και συνέπεια. Ο αυξανόμενος βαθμός εξάρτησης από την τεχνητή νοημοσύνη για συναισθηματική υποστήριξη ή θεραπευτική καθοδήγηση αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα, το οποίο εγείρει βάσιμες ανησυχίες για την παραμέληση των πραγματικών συναντήσεων με τους ειδικούς

και για τον κίνδυνο υπερεξάρτησης. Αυτό επιδεινώνεται από τις επιπτώσεις του εσφαλμένου ή προκατειλημμένου περιεχομένου, το οποίο μπορεί να επηρεάσει σοβαρά τις αντιλήψεις στα πλαίσια της ψυχικής υγείας.

Είναι έτοιμη η Ιατρική να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις και το δυναμικό της τεχνητής νοημοσύνης;

Τα ΜΓΜ, ως μια κατηγορία αλγορίθμων, έχουν επιδείξει εξαιρετικές ικανότητες στη φυσική γλώσσα. Το σύνολο των ικανοτήτων τους συμβαδίζει στενά με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με την ψυχική υγεία, υποδεικνύοντας το δυναμικό τους ως βασικά εργαλεία σε αυτόν τον τομέα. Ωστόσο, παρά τα πρώτα στοιχεία που υποδεικνύουν την αποτελεσματικότητα των ΜΓΜ στην ενίσχυση της φροντίδας της ψυχικής υγείας, υπάρχουν κενά μεταξύ της τρέχουσας κατάστασής τους και της πραγματικής κλινικής εφαρμογής. Κύριοι τομείς βελτίωσης που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην πλήρη αξιοποίηση των ΜΓΜ είναι η εξασφάλιση της ακρίβειας, της αξιοπιστίας και της ασφάλειάς τους. Αυστηρές διαδικασίες αξιολόγησης είναι ουσιώδεις για την αξιολόγηση της επίδοσης των μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης, ιδιαίτερα σε κρίσιμους τομείς όπως η διάγνωση ψυχικής υγείας, ο σχεδιασμός θεραπειών και η παρακολούθηση των ασθενών. Η προτεραιότητα στη διατήρηση του απορρήτου, της ασφάλειας και των ηθικών προτύπων των ασθενών είναι ζωτικής σημασίας στις εφαρμογές ψυχικής υγείας. Προκειμένου τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να λειτουργούν ως αξιόπιστοι κλινικοί βοηθοί που μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη, αναμένεται να επεξεργάζονται ευαίσθητες προσωπικές και υγειονομικές πληροφορίες· για τον λόγο αυτόν, η αυστηρή τήρηση των νόμων προστασίας δεδομένων είναι απαραίτητη.

Τα συστήματα που βασίζονται στον διάλογο, ιδιαίτερα αυτά που σχετίζονται με τη φροντίδα της ψυχικής υγείας, απαιτούν προηγμένες ικανότητες στον συλλογισμό και την ενσυναίσθηση (empathy) έτσι ώστε να προσφέρουν την κατάλληλη ανάλυση των δηλώσεων που παρέχουν οι χρήστες και την παροχή κατάλληλων ανταποκρίσε-

ων. Η έρευνα θα πρέπει επίσης να επικεντρωθεί στην ανάπτυξη ενός ενιαίου πλαισίου αξιολόγησης και μέτρων επικύρωσης για την αξιολόγηση των εξηγήσεων των ΜΓΜ στην ψυχική υγεία.

Η αξιολόγηση της εμπιστοσύνης των εξηγήσεων που παράγονται από τα ΜΓΜ είναι κρίσιμη

Τα ΜΓΜ μπορεί να παράγουν εξηγήσεις που είναι υπερβολικά απλοϊκές ή παραπλανητικές, με αρνητικές συνέπειες στην ποιότητα των παρεμβάσεων στην ψυχική υγεία. Είναι ουσιώδεις να αξιολογηθούν προσεκτικά οι εξηγήσεις που παράγονται από τα ΜΓΜ προκειμένου να διασφαλιστεί η αντιστοιχία τους με την εδραιωμένη κλινική γνώση. Τα ΜΓΜ μπορεί να βοηθήσουν στην παροχή πληροφοριών, αλλά δεν θα πρέπει να αντικαταστήσουν τον ανθρώπινο παράγοντα της συμβουλευτικής ιατρικής προκειμένου να παρέχει εξατομικευμένη καθοδήγηση και να προσαρμόζει τις παρεμβάσεις στις μοναδικές ανάγκες του ατόμου, πόσο μάλλον που αυτές αφορούν την ψυχική του υγεία.

Τα ΜΓΜ οφείλουν να διαθέτουν την ενσυναίσθηση και την κατανόηση που μπορούν να παρέχουν οι ανθρώπινοι σύμβουλοι, προκειμένου να διευκολύνουν μια πιο αποτελεσματική συμβουλευτική. Η ενισχυτική μάθηση (reinforcement learning) σε συνδυασμό με μεγάλα μοντέλα γλώσσας μπορεί να βελτιώσει τη δυνατότητα ενός καλύτερου συστήματος διαλόγου και να ενισχύσει τις στρατηγικές συμβουλευτικής. Όταν τα μοντέλα γλώσσας αντιμετωπίζουν δυσκολία στην κατανόηση των προθέσεων του χρήστη, μπορούν κατά λάθος να δημιουργήσουν επιβλαβείς ή μισαλλόδοξες αποκρίσεις. Είναι απαραίτητο λοιπόν να χρησιμοποιηθεί η κατανόηση του περιεχομένου για να αναγνωριστούν οι αιτίες των ψυχικών προβλημάτων, οι οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να διευκολύνουν τη δημιουργία συνομιλητικών chatbots με ανθρώπινη ενσυναίσθηση. Τα ΜΓΜ αντιπροσωπεύουν έναν υποσχόμενο τομέα στην ψυχική υγεία, αλλά πρέπει να προσεγγιστούν με προσοχή και σεβασμό προς τις ηθικές αρχές. Ο ρόλος τους πρέπει να είναι εκείνος της υποστήριξης των ειδικών, επισημαίνοντας τις μοναδικές ικανότητες των ειδικών στον τομέα.

Ποτέ δεν ήταν πιο επίκαιρο να εργαστούμε στην Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) και στην Επιστήμη των Δεδομένων. Αναγνωρίζεται ευρέως η σημασία αυτών των τεχνολογιών για το οικονομικό και κοινωνικό μας μέλλον. Επιπλέον, φωνές από τον ακαδημαϊκό χώρο, τη βιομηχανία και την κυβέρνηση ενώνονται για να συζητήσουν πώς πρέπει να κυβερνώνται και τι διαχείριση χρειάζονται αυτές οι τεχνολογίες. Η ίδρυση της μονάδας, τον Ιανουάριο του 2022, αντιπροσωπεύει το αποτέλεσμα πολυετούς προσπάθειας. Η πρόταση του «Αρχιμήδη» επιλέχθηκε από την Επιτροπή «Ελλάδα 2021» και ενσωματώθηκε στο πρόγραμμά της «Το 2021 ως παράθυρο στο μέλλον». Με τη στήριξή της, η πρόταση χρηματοδοτήθηκε από το RRF (Recovery & Resilience Facility), διασφαλίζοντας τη χρηματοδότηση του έργου για την επόμενη πενταετία. Με σημαντική χρηματοδότηση από το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0, ο «Αρχιμήδης» ιδρύθηκε ως μονάδα του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά», του μοναδικού ερευνητικού κέντρου στη χώρα που επικεντρώνεται αποκλειστικά στις νέες τεχνολογίες διαχείρισης πληροφορίας, υπολογιστικών μεθόδων και επικοινωνιών. Αυτό του έδωσε πρόσβαση και στο πολύ δυνατό δίκτυο με πάνω από 700 ερευνητικούς συνεργάτες του ΕΚ «Αθηνά».

Κεντρικό άξονα δράσης της μονάδας αποτελεί η επικέντρωση στα μαθηματικά, στους αλγόριθμους, και άλλες θεμελιώδεις έννοιες της μηχανικής μάθησης σε κρίσιμους τομείς, όπως η ιατρική, η βιολογία και η 4η βιομηχανική επανάσταση, καθώς και οι εφαρμογές σε έξυπνες υποδομές, στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση, στον τουρισμό, στη γεωργία, και στη ναυτιλία. Ταυτόχρονα, όμως, προσπαθούμε να αναδείξουμε και τη σημασία και κρισιμότητα των ζητημάτων ηθικής, διαφάνειας και δικαιοσύνης στις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης.

Κύριος σκοπός είναι η δημιουργία μιας ερευνητικής μονάδας που θα υπηρετεί τη βασική αλλά και την εφαρμοσμένη έρευνα και θα έχει ως κύρια αποστολή την ενίσχυση συνεργασίας έμπειρων ελλήνων ερευνητών από την Ελλάδα και το εξωτερι-

Μονάδα «Αρχιμήδης»: Κορυφαία Ερευνητική Κοινότητα στην Τεχνητή Νοημοσύνη

Μια εμβληματική πρωτοβουλία που δημιουργεί νέες συνεργασίες μεταξύ κορυφαίων πανεπιστημίων και εταιρειών τεχνολογίας του εξωτερικού με τα αντίστοιχα ιδρύματα και εταιρείες στην Ελλάδα



Του **ΤΙΜΟΥ ΣΕΛΛΗ**, Διευθυντή της Μονάδας «Αρχιμήδης» του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά»

κό και νέων επιστημόνων (όπως υποψηφίων διδασκόντων και μεταδιδακτορικών ερευνητών) στις περιοχές της Τεχνητής Νοημοσύνης, της Επιστήμης Δεδομένων και των Αλγορίθμων.

Οι πυλώνες του σχεδίου

Ο «Αρχιμήδης» αποτελεί μια μεγάλη επιτυχία για την ελληνική επιστημονική κοινότητα, προσφέροντας νέες ευκαιρίες έρευνας και δημιουργώντας μια παγκόσμια πλατφόρμα συνεργασίας και ανταλλαγής ιδεών για την εκπαίδευση, την έρευνα και την καινοτομία στους τομείς της Τεχνητής Νοημοσύνης, της

Επιστήμης Δεδομένων και των Αλγορίθμων. Οι στρατηγικοί πυλώνες του σχεδίου είναι διττοί: πρώτον, η επιλογή συγκεκριμένων τεχνολογικών πεδίων αναμένεται να οδηγήσει σε μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη υψηλών αποδόσεων και εντατικής αξιοποίησης του δυναμικού και, δεύτερον, η καλλιέργεια τακτικών και απρόσκοπτων συνεργειών μεταξύ της ελληνικής ακαδημαϊκής διασποράς και του εγχώριου ταλέντου αναμένεται να βοηθήσει την άμβλυση του φαινομένου «διαρροής εγκεφάλων» που παρατηρείται έντονα τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα.

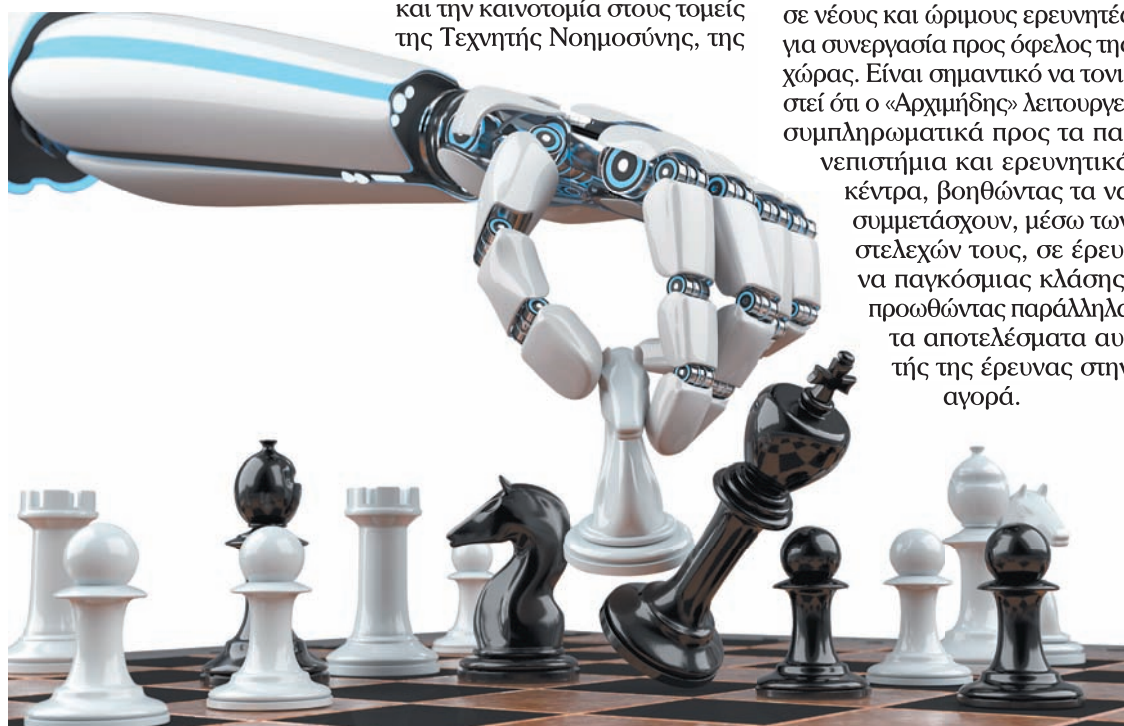
Υπό αυτή την έννοια ο «Αρχιμήδης» είναι μια εμβληματική πρωτοβουλία για την Ελλάδα. Μέσα από τη δράση του δεν θα προκύψει αναβάθμιση ενός μόνο ερευνητικού οργανισμού, αλλά και η δημιουργία ενός πανελλήνιου εμβέλειας κόμβου, που θα προσφέρει υψηλού επιπέδου ευκαιρίες σε νέους και ώριμους ερευνητές για συνεργασία προς όφελος της χώρας. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι ο «Αρχιμήδης» λειτουργεί συμπληρωματικά προς τα πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα, βοηθώντας τα να συμμετάσχουν, μέσω των στελεχών τους, σε έρευνα παγκόσμιας κλάσης, προωθώντας παράλληλα τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας στην αγορά.

Η δέσμευση

Ο «Αρχιμήδης» δεσμεύεται να «μεγαλώσει» μια νέα γενιά ελλήνων επιστημόνων, δίνοντας στους νέους ερευνητές την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε υψηλής ποιότητας έρευνα, επιταχύνοντας δραματικά την επιστημονική τους εξέλιξη και προσφέροντάς τους μια πολλά υποσχόμενη επαγγελματική πορεία. Παράλληλα, αποτελεί κίνητρο για την επιστροφή κορυφαίων ελλήνων επιστημόνων από το εξωτερικό. Αποτελούμενη από 25 κορυφαίους ερευνητές από την Ελλάδα και το εξωτερικό, 9 μεταδιδακτορικούς ερευνητές, καθώς και 26 διδακτορικούς φοιτητές, η δυναμική κοινότητα της μονάδας «Αρχιμήδης» αποτελεί επίκεντρο καινοτομίας και συνεργασίας. Η κοινότητα του «Αρχιμήδη» αναμένεται να ξεπεράσει τα 100 άτομα το 2024.

Η μονάδα διοργανώνει συστηματικά επιμορφωτικά και εκπαιδευτικά προγράμματα, όπου επιτυχημένοι επιστήμονες από το εξωτερικό και την Ελλάδα μοιράζονται τις εξειδικευμένες γνώσεις τους με το οικοσύστημα του «Αρχιμήδη». Ταυτόχρονα χτίζει γέφυρες επικοινωνίας με σημαντικούς φορείς του εξωτερικού και του εσωτερικού, δρώντας ως κόμβος στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης. Ο «Αρχιμήδης» δημιουργεί νέες συνεργασίες μεταξύ κορυφαίων πανεπιστημίων και εταιρειών τεχνολογίας του εξωτερικού με τα αντίστοιχα ιδρύματα και εταιρείες στην Ελλάδα, προσελκύοντας διεθνώς αναγνωρισμένους ερευνητές που επενδύουν ένα ποσοστό του χρόνου τους στην εγχώρια καινοτομία, οδηγώντας σε αύξηση των επιστημονικών δημοσιεύσεων βραχυπρόθεσμα και βοηθώντας μεσοπρόθεσμα να αυξηθεί το ποσοστό επιτυχίας σε ανταγωνιστικούς διαγωνισμούς χρηματοδότησης της έρευνας.

Τέλος, μεσοπρόθεσμα αναμένεται να δημιουργηθούν νεοφυείς επιχειρήσεις στους τομείς αυτούς, με μεγάλη πιθανότητα εξαγοράς από διεθνείς εταιρείες τεχνολογίας, οδηγώντας έτσι έμμεσα στην εισροή ξένων κεφαλαίων, τεχνολογίας και πρόσβασης στις διεθνείς αγορές. Με αυτόν τον τρόπο, εξάλλου, η Μονάδα «Αρχιμήδης» θα βρίσκεται σε κατάσταση πλήρους οικονομικής αυτονομίας και βιωσιμότητας σε πέντε χρόνια.



Θέλεις περισσότερα; Στην Κωτσόβολος τα έχεις!

Η αγορά και ο επαγγελματικός χώρος είναι ένα απαιτητικό περιβάλλον που συνεχώς μεταβάλλεται. Υπάρχουν πολλές παράμετροι που καθορίζουν τον τρόπο που διαμορφώνεται, οι οποίες είναι αστάθμητες. Κατ' επέκταση επηρεάζονται και τα εργασιακά περιβάλλοντα των επιχειρήσεων. Η δυναμική μίας εταιρείας, όμως, να προσαρμόζεται άμεσα στις επιταγές της εποχής και παράλληλα να εξασφαλίζει σταθερότητα και ασφάλεια στους εργαζομένους της είναι ένα πλεονέκτημα που την κάνει να ξεχωρίζει.

Σε αυτήν την κατηγορία εταιρειών ανήκει και η Κωτσόβολος. Με περισσότερα από 73 χρόνια παρουσίας στην ελληνική αγορά, η Κωτσόβολος έχει εξελιχθεί σε **πολλά περισσότερα από μία εταιρεία retail, γιατί οι άνθρωποί της επιδιώκουν καθημερινά πολλά περισσότερα.**

Η φιλοσοφία της εταιρείας περικλείεται στην πεποίθηση ότι **η τεχνολογία μπορεί να ενδυναμώσει όλους τους ανθρώπους να ζήσουν μία Καλύτερη Ζωή.** Ετσι, λοιπόν, ενώνει τις δυνάμεις της για να επιβεβαιώνει τον παραπάνω στόχο σε καθημερινή βάση. Πώς τα καταφέρνει;

Η Κωτσόβολος εφαρμόζει ένα μοναδικό λειτουργικό μοντέλο, όπου η omnichannel επικοινωνία έχει τον πρώτο λόγο. Με το μεγαλύτερο δίκτυο καταστημάτων και με μια υπερσύγχρονη εφοδιαστική αλυσίδα, «ξεκλειδώνει» ισχυρά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε Ελλάδα και Κύπρο. Την ίδια στιγμή, επιδιώκει τη συνεχή διεύρυνση των ορίων της με οδηγό την καινοτομία. Πώς συμβαίνει αυτό; Επενδύοντας στον ψηφιακό μετασχηματισμό της με τεχνολογίες αιχμής και καλλιεργώντας κουλτούρα συνεχούς εξέλιξης, η Κωτσόβολος αναπτύσσει συνεχώς τις δυνατότητές της, γεγονός που της επιτρέπει να προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις για τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις,



Αν η τεχνολογία είναι το πάθος σου, τότε εδώ είναι το «place to work» για να δουλέψεις



Η Κωτσόβολος πιστεύει στην εσωτερική εξέλιξη και το αποδεικνύει έμπρακτα, αφού κάθε χρόνο πραγματοποιούνται πάνω από 120 εσωτερικές μετακινήσεις και προαγωγές

περιλαμβάνοντας υπηρεσίες ασφάλισης και χρηματοδότησης, μέχρι ψηφιακές υπηρεσίες διαφήμισης, διατηρώντας πάντα την απεριόριστη γκάμα και διαθεσιμότητα των προϊόντων της.

Παράλληλα, με την έντονα επιχειρηματική της διάσταση, η Κωτσόβολος αναπτύσσει κι άλλες πτυχές της, όπως η ευαισθητοποίηση σε κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα. Ετσι, λοιπόν, μέσα από την ενεργή συμμετοχή σε δράσεις για την Κοινωνία και το Περιβάλλον και με επίκεντρο τον άνθρωπο, δημιουργεί δυνατές εμπειρίες, επενδύοντας συνεχώς σε πρωτοβουλίες που ενδυναμώνουν τους ανθρώπους της. Πίσω από την επιτυχημένη πορεία και εξέλιξη της Κωτσόβολος βρίσκονται φυσικά οι άνθρωποί της που επιδιώκουν

καθημερινά πολλά περισσότερα! Δουλεύουν και δρουν καθημερινά και γίνονται πρεσβευτές της τεχνολογίας, της ομαδικότητας, της καινοτομίας και της συμπερίληψης. Ολοι μαζί, εκπροσωπούν την εταιρεία και συμβάλλουν στην ταυτότητα της Κωτσόβολος.

Αν, λοιπόν, θέλεις κι εσύ πολλά περισσότερα για την επαγγελματική σου πορεία, στην Κωτσόβολος μπορείς να τα έχεις!

Γιατί ως μέλος της ομάδας της, σου δίνεται η δυνατότητα να μάθεις περισσότερα μέσα από μαθησιακά ταξίδια, μια σειρά από εξειδικευμένες ακαδημίες, καθώς και μέσα από πρόσβαση σε πλατφόρμες e-learning, αλλά και με εσωτερικές και εξωτερικές εκπαιδευσεις που αγγίζουν τις 53.000 ώρες και τα 350 workshops κάθε χρόνο. Πρόκειται για ένα asset που πέραν της προσωπικής ανέλιξης, διασφαλίζει και την επαγγελματική. Γιατί η Κωτσόβολος πιστεύει στην εσωτερική εξέλιξη και το αποδεικνύει έμπρακτα, αφού κάθε χρόνο πραγματοποιούνται πάνω από 120 εσωτερικές μετακινήσεις και προαγωγές, είτε στα κεντρικά γραφεία είτε στο δίκτυο καταστημάτων.

Παράλληλα, έχεις τη δική σου «φωνή» και ακούγεσαι περισσότερο ως μέρος μιας ομάδας που είναι μέλος της Χάρτας Δι-

φορετικότητας και αγκαλιάζει την αυθεντικότητα, την ισότητα, τη διαφορετικότητα και την ελευθερία.

Και αν η τεχνολογία είναι το πάθος σου, τότε σίγουρα η Κωτσόβολος είναι το «place to work» γιατί εδώ θα δουλέψεις σε καινοτομίες και τεχνολογίες αιχμής που δεν «κρύβονται» και βραβεύονται κάθε χρόνο στα 90+ καταστήματα, στο τηλεφωνικό κέντρο, στις state-of-the-art αποθήκες και στα γραφεία της εταιρείας σε Ελλάδα και Κύπρο χάρη στις out-of-the-box ιδέες και τα πρωτοποριακά projects που της επιτρέπουν να φέρνει πρώτη τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Μα πάνω απ' όλα θα κάνεις REACT μέσα από δράσεις για το Περιβάλλον, την Κοινωνία και τον Άνθρωπο, γιατί στην Κωτσόβολος η πεποίθηση ότι μόνο αντιδρώντας σε αυτό που συμβαίνει μπορούμε να κάνουμε τον κόσμο μας καλύτερο, γίνεται πράξη.

Στην Κωτσόβολος είμαστε πολλά περισσότερα!



Η κοινότητά μας

Ενα διήμερο δράσεων που ολοκληρώθηκε με μεγάλη επιτυχία με θέμα τη «Γυναικεΐα Ηγεσία και Φύλο στον εργασιακό χώρο» διοργάνωσε στις αρχές Απριλίου το Forum Γυναικών Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, η ομάδα έργου TARGETED-MPI και η εθελοντική ομάδα GenEquall. Τις εκδηλώσεις αυτές τίμησαν και προλόγισαν ο Αντιπρόεδρος Ακαδημαϊκών Υποθέσεων Καθηγήτριας **Βασίλης Βασδέκης**, ο Αντιπρόεδρος Έρευνας Καθηγήτριας **Γιώργος Λεκάκος** και η Κοσμήτορας της Σχολής Διοίκησης Επιχειρήσεων Καθηγήτρια **Αγγελική Πουλυμενάκου**. Στις δράσεις που διοργανώθηκαν συμμετείχαν περισσότερα από διακόσια άτομα από τη φοιτητική, ακαδημαϊκή και διοικητική κοινότητα του ΟΠΑ, τα οποία εμβάθυναν σε κρίσιμα θέματα σχετικά με την ισότητα και τα έμφυλα στερεότυπα στην εργασία, τη γυναικεία ηγεσία και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες στη εργασιακή τους εξέλιξη.

Οι συζητήσεις

Με την έναρξη των εργασιών Δευτέρα 8 Απριλίου πραγματοποιήθηκε σεμινάριο με θέμα «Γυναικεΐα Ηγεσία και Ισορροπία των Φύλων στη Λήψη Αποφάσεων» με εισηγήτρια την Ομότιμη Καθηγήτρια **Νάννα Παπαλεξανδρή**, η οποία μεταξύ των άλλων ανέφερε ότι σύμφωνα με διεθνείς έρευνες η συμμετοχή γυναικών στα ΔΣ εταιρειών σχετίζεται με καλύτερα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα. Η κυρία **Αθανασία Μελαχροινού** παρουσίασε τον Οδηγό Συμπεριληπτικής Γλώσσας που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου Targeted-MPI και ακολούθησε μια γόνιμη συζήτηση στο θέμα της συμπεριληπτικής γλώσσας. Τέλος, τιμήθηκαν οι τρίτεκνες γυναίκες της κοινότητας του ΟΠΑ. Τη δεύτερη ημέρα των δράσεων οργανώθηκε workshop από την Gender Alliance για τα αόρατα έμφυλα στερεότυπα, τις διακρίσεις και τους αποκλεισμούς στην καθημερινότητά και ακολούθησαν δύο panels με ανθρώπους της ακαδημαϊκής κοινότητας και της αγοράς που μοιράστηκαν τις εμπειρίες τους από τον εργασιακό τους χώρο. Στη συζήτηση με θέμα «Γυναικεΐα Ηγεσία: προκλήσεις και ευκαιρίες» τέσσερις σημαντικές γυναίκες ηγέ-



Όλες μαζί ξεκινήσαμε να μιλάμε για Γυναικεΐα Ηγεσία στον εργασιακό χώρο!

Των **ΕΛΕΝΗΣ ΑΠΟΣΠΟΡΗ**, Καθηγήτριας του Τμήματος Μάρκετινγκ και Επικοινωνίας του ΟΠΑ, και **ΕΙΡΗΝΗΣ ΝΙΚΑΝΔΡΟΥ**, Αναπληρώτριας Καθηγήτριας του Τμήματος Μάρκετινγκ και Επικοινωνίας του ΟΠΑ



τιδες στον χώρο τους μίλησαν για τα στερεότυπα στον εργασιακό χώρο, τα εμπόδια και τις προκλήσεις που οι ίδιες αντιμετώπισαν και πώς τα διαχειρίστηκαν, και τόνισαν την ανάγκη οι γυναίκες να πιστέψουν στον εαυτό τους και τις ικανότητές τους, να ενδυναμωθούν και να βάλουν στόχους. Η Ομότιμη Καθηγήτρια και τ. Πρυτάνισσα του Πανεπιστημίου Αιγαίου **Χρυσή Βιτσιλάκη** είπε χαρακτηριστικά: «Οι γυναίκες πρέπει πρώτα να είμαστε εμείς ευαισθητοποιημένες σ' αυτά τα θέματα, γιατί αν δεν είμαστε αναπαράγουμε εμείς οι ίδιες τα στερεότυπα». Η κυρία **Σεβαστή-Σοφία Ανθοπούλου**, Γενική Διευθύντρια του Ιδρύματος Λαμπράκη, ανέφερε ότι η οικογένεια και τα δύο παιδιά αποτέλεσαν κίνητρο για να προσπαθήσει πιο πολύ. Από την πλευρά της η Περιφερειακή Διευθύντρια της Microsoft, κυρία **Πολυξένη-Μυλαΐδη Στούμπου**, μίλησε για τα στερεότυπα που

αντιμέτωπος στον ανδροκρατούμενο χώρο της Πληροφορικής. Η σκληρή δουλειά αλλά και η δημιουργία μιας καλής ομάδας τόσο στην εργασία όσο και στο σπίτι ήταν δύο παράγοντες που τη βοήθησαν να εξελιχθεί και να αναγνωρισθεί. Τη συζήτηση έκλεισε η κυρία **Ελευθερία Δεσποινιάρη**, Principal Director της Accenture, η οποία μίλησε για την ανάγκη να απαλλαγούμε από τα στερεότυπα και να δημιουργήσουμε εργασιακά περιβάλλοντα όπου ο κάθε άνθρωπος να είναι ο εαυτός του, να αισθάνεται ότι ανήκει, και να μπορεί να μεταφέρει τον δικό του προσωπικό τρόπο έκφρασης. Τη συζήτηση συντόνισε η Ομότιμη Καθηγήτρια κυρία Παπαλεξανδρή. Στη συνέχεια και με θέμα «Φύλο και συμπεριληψη στην εργασία» συζητήθηκαν θέματα, όπως αυτό των μειωμένων ποσοστών απασχόλησης των γυναικών, των μισθολογικών και άλλων ανισοτήτων, και της αθέατης εργασίας. Η Καθηγήτρια του Παντείου Πανεπιστημίου **Γεωργία Πετράκη** παρουσίασε ευρήματα ερευνών που αφορούν την ισότητα και τόνισε τις σημαντικές διαφορές στις συνθήκες και στην ποιότητα εργασίας μεταξύ ανδρών και γυναικών και οι οποίες απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή από τους φορείς χάραξης πολιτικής. Από την πλευρά της η κυρία **Εύα Ξεβγέννη**, αρχισυντάκτρια της Womanlandia, μίλησε για τη θηλυκοποίηση της φροντίδας. Ο κ. **Φάνης Αριτζής**, CEO της Catharsies, μίλησε για τοξικά εργασιακά περιβάλλοντα και την ανάγκη οι γυναίκες να ενισχύουν τη συνεργασία και την αλληλεγγύη. Τη θεματική έκλεισε η Αναπληρώτρια Καθηγήτρια **Ελεάννα Γαλανάκη**, η οποία αναφέρθηκε στην ισορροπία εργασιακής-οικογενειακής ζωής για τις γυναίκες ακαδημαϊκούς και την έννοια της «κρυμμένης» διάκρισης. Η κυρία Γαλανάκη έβαλε επίσης τις διαστάσεις της συμπεριληψης και της αναπηρίας και τόνισε την ανάγκη της ισότητας και της προσβασιμότητας για όλους τους ανθρώπους. Τη συζήτηση συντόνισε η δημοσιογράφος κυρία **Τζένη Μελιτά**. Η ενθουσιώδης συμμετοχή της κοινότητας του ΟΠΑ κατά τη διάρκεια του διήμερου υπογράμμισε τη σημασία αυτών των συζητήσεων και τη συλλογική δέσμευση για την προώθηση της ισότητας των φύλων και τη συμπεριληψη.



Τα Cosmos Sport προσφέρουν ολοκληρωμένες συλλογές κορυφαίων Sport brands εστιάζοντας στις κατηγορίες running, basketball και training



Αφετηρία για έναν πιο υγιή «Κόσμο»



Το τρέξιμο αποτελεί μια από τις πιο αποτελεσματικές μορφές άσκησης για τη βελτίωση της αντοχής, της καρδιαγγειακής υγείας και της ενίσχυσης του ανοσοποιητικού συστήματος. Εκτός από τα φυσικά οφέλη, το τρέξιμο μπορεί επίσης να λειτουργήσει και ως μέσο χαλάρωσης για πολλούς ανθρώπους καθώς συμβάλλει αρκετά στην ποιότητα του ύπνου και τη μείωση του άγχους. Τα ομαδικά αθλήματα, όπως το μπάσκετ, ενισχύουν την τόνωση του μυϊκού συστήματος καθώς όλοι οι μύες του σώματος συμμετέχουν κατά τη διάρκεια του αγώνα ή της προπόνησης. Επιπρόσθετα, προωθούν την κοινωνική συνδεσιμότητα και τη συνεργασία. Η συμμετοχή σε μια ομάδα αθλήματος δημιουργεί αισθήματα αλληλεγγύης, παρέχοντας παράλληλα τη δυνατότητα δημιουργίας νέων φιλικών δεσμών.

Το training, έχει επίσης πολλά αποδεδειγμένα οφέλη που ενισχύουν τη διάθεση. Ιδιαίτερα όσοι ασκούνται σε εξωτερικό περιβάλλον κοντά στη φύση απολαμβάνουν αυξημένα αισθήματα αναζωογόνησης και ευεξίας. Η άσκηση σε εξωτερικό περιβάλλον με καθαρό αέρα συμβάλλει επίσης αισθητά και στην καταπολέμηση της αύπνιας, μειώνει την αρτηριακή πίεση και τον καρδιακό ρυθμό. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η σύγχρονη τάση του outdoor training έχει κερδίσει το ενδιαφέρον και των νέων γενιών καθώς συνδυάζει την απόλαυση της φύσης και τον ενθουσιασμό για την περιπέτεια! Με μια πολυετή παρουσία στον χώρο του αθλητισμού, η Cosmos Sport επιδιώκει συνεχώς να προωθεί έναν πιο δραστήριο τρόπο ζωής, αλλά και να ενθαρρύνει όλους μας στο να δημιουργήσουμε τον δικό μας τρόπο έκφρασης και το δικό μας μοναδικό στυλ, προσφέροντας μεγάλη ποικιλία νέων συλλογών ρούχου, παπουτσιού και αθλητικού εξοπλισμού από τα πιο κορυφαία Sport brands. Παράλληλα, μέσα από τη διοργάνωση εκδηλώσεων και πρωτοβουλιών που προωθούν τη σύγχρονη αθλητική κουλτούρα – από εκδηλώσεις ενημέρωσης μέχρι αθλητικά events και διαγωνισμούς – η Cosmos Sport προσφέρει συνεχώς ευκαιρίες για εκπαίδευση, ενημέρωση και διασκέδαση στον αθλητισμό, προάγοντας έτσι ακόμα περισσότερο την αξία του αθλητισμού στη ζωή μας!



Στον σύγχρονο κόσμο, η αθλητική κουλτούρα έχει επιφέρει μια σειρά από αλλαγές και εξελίξεις που έχουν επηρεάσει όχι μόνο τον τρόπο που ασχολούμαστε με τον αθλητισμό, αλλά και την κοινωνία γενικότερα, μιας και η αξία του αθλητισμού αποτελεί πηγή έμπνευσης, ενόησης και ευεξίας. Ο αθλητισμός προωθεί έναν υγιή τρόπο ζωής εκτός από την ψυχαγωγία. Οι άνθρωποι εμπνέονται από τους αθλητές και τις αθλητικές δραστηριότητες φροντίζοντας πλέον ολοένα και περισσότερο τη φυσική τους κατάσταση.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη γενικότερη ευεξία, την καταπολέμηση του άγχους καθώς και τη μείωση των νοσηλείων λόγω ασθενειών που σχετίζονται με την έλλειψη

άσκησης. Η χρήση της τεχνολογίας έχει βοηθήσει πολύ στην παρακολούθηση της υγείας κατά τη διάρκεια των προπονήσεων και της φυσικής άσκησης. Με τη χρήση έξυπνων ρολογιών και τον κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό που διαθέτει εφαρμογές για την υγεία, μπορούμε πλέον να κάνουμε εύκολα μετρήσεις που βοηθούν την υγεία των αθλητών και του κάθε αθλούμενου.

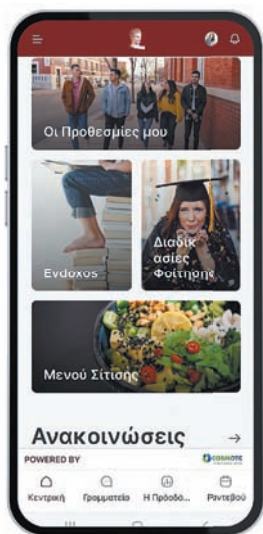
Ακολουθώντας τη μεγάλη τάση της εποχής προς τον αθλητισμό, η οποία επιταχύνθηκε ιδιαίτερα μετά την πανδημία, η Cosmos Sport δίνει περισσότερη έμφαση στις κατηγορίες running, basketball και training, μιας και αυτές βρίσκονται ανάμεσα στις δημοφιλέστερες προτιμήσεις των καταναλωτών λόγω των πολλαπλών οφελών που προσφέρουν.

Η ιστορία της Cosmos Sport

Ξεκίνησε περίπου 40 χρόνια πριν στη Χερσόνησο του Ηρακλείου Κρήτης όπου το πρώτο ομώνυμο κατάστημα άνοιξε το 1982, εστιάζοντας στην ικανοποίηση του πελάτη, στο ανθρώπινο δυναμικό, καθώς και στο προϊόν και την αθλητική κουλτούρα. Μέσα στα επόμενα χρόνια, κατέγραψε μια σταθερή αναπτυξιακή πορεία, επεκτείνοντας τις δραστηριότητές της σε μεγάλα αστικά κέντρα, αλλά και στην Κύπρο. Από το 2021, είναι μέλος του βρετανικού κολοσσού JD Sports Fashion Plc. και πλέον αριθμεί 6 εμπορικές επωνυμίες (Cosmos Sport, JD Sports, Sneaker10, SlamDunk, Rundome, Sportsfactory), 87 φυσικά καταστήματα, 9 πρωτοπόρα ηλεκτρονικά καταστήματα και πάνω από 1.300 εργαζομένους σε Ελλάδα και Κύπρο. Με κύριο σύνθημα το «Together We Make Cosmos A Better Place», η Cosmos Sport μέσα από πληθώρα εταιρικών κοινωνικών δράσεων, επιδιώκει να είναι πάντα κοντά στους ανθρώπους της και στις ευρύτερες κοινωνικές ανάγκες, εστιάζοντας στο πώς μπορούμε όλοι μαζί να κάνουμε τον «Κόσμο» μας καλύτερο!

myAUEB, ο κόσμος του ΟΠΑ στο κινητό σου

Το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών παρουσιάζει την πρώτη ολοκληρωμένη εφαρμογή κινητού σε ελληνικό ΑΕΙ



Της **ΜΑΡΙΑΣ ΛΙΑΤΣΟΥ**

Με τη φράση «ο κόσμος του ΟΠΑ στο κινητό σου», το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών παρουσίασε πρόσφατα το myAUEB, τη νέα εφαρμογή για κινητό που σχεδιάστηκε ειδικά για προπτυχιακούς φοιτητές και φοιτήτριες. Πρόκειται για μια ολοκληρωμένη εφαρμογή προπτυχιακών σπουδών που συνδέεται με τα πληροφοριακά συστήματα του Πανεπιστημίου και με εξωτερικά πληροφοριακά συστήματα, παρέχοντας προσωποποιημένη πληροφόρηση για ένα ευρύ

φάσμα υπηρεσιών και δυνατοτήτων όπως:

- Ψηφιακό ημερολόγιο με το καθημερινό πρόγραμμα μαθημάτων.
- Ανακοινώσεις για εργασίες και εξετάσεις.
- Υπευθυμίες για όλες τις προθεσμίες υποβολής εργασιών.
- Ανάλυση της προόδου φοίτησης με προβολή της βαθμολογίας.
- Προβολή του ποσοστού ολοκλήρωσης των μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου.
- Αμεσες ειδοποιήσεις (Push Notifications) για έκτακτες αλλαγές στο πρόγραμμα του Πανεπιστημίου ή σημαντικά νέα.
- Προσωποποιημένη διαχείριση των ειδοποιήσεων του χρήστη.

Το myAUEB ήρθε έτσι για να συνδέσει καθημερινά το Πανεπιστήμιο με τους φοιτητές και τις φοιτήτριες του μέσα από τα κανάλια τα οποία χρησιμοποιούν όλες τις ώρες της ημέρας. Μέσα από την εφαρμογή αυτή δε, οι νέοι του Ιδρύματος θα μπορούν να έχουν χωρίς κόπο:

- Πλήρη ενημέρωση για τις διαδικασίες φοίτησης ανά έτος.
- Ψηφιακή επικοινωνία με τη

Γραμματεία Τμήματος με δυνατότητα αποστολής αιτημάτων.

- Σύνδεση με e-Class και με e-Γραμματεία.
- Απευθείας επικοινωνία με email διδασκόντων.
- Απευθείας σύνδεση με το πρόγραμμα Ενδοχος.
- Ενημέρωση για το μενού σίτισης της Φοιτητικής Λέσχης.
- Απευθείας σύνδεση με τα social media του ΟΠΑ.

Μια από τις πιο σημαντικές χρήσεις της νέας εφαρμογής δε, θα είναι ότι οι φοιτητές και οι φοιτήτριες του θα μπορούν να ενημερώνονται άμεσα για τις ευκαιρίες άμεσης απασχόλησης με αναλυτική παρουσίαση της εταιρείας, των προϋποθέσεων και των παροχών κάθε θέσης εργασίας. Παράλληλα, θα μπορούν άμεσα και ψηφιακά να αποστέλλουν αιτήσεις και βιογραφικό για τη θέση επιλογής που τους ενδιαφέρει.

Σε Google και Apple stores

Το myAUEB είναι η πρώτη ολοκληρωμένη εφαρμογή για κινητό σε ελληνικό πανεπιστήμιο, που είναι διαθέσιμη στα Google

και Apple stores. Για τον σχεδιασμό του myAUEB ακολουθήθηκε η επιστημονική μεθοδολογία σχεδίασης νέων και καινοτόμων ψηφιακών μέσων: πραγματοποιήθηκε έρευνα αντίστοιχων εφαρμογών σε πανεπιστήμια του εξωτερικού, καταγραφή των αναγκών και των υφιστάμενων πληροφοριακών συστημάτων και προσδιορισμός προδιαγραφών με βάση τις ανάγκες του φοιτητικού πληθυσμού. Η αποτύπωση αναγκών και προδιαγραφών έγινε με τη μέθοδο σχεδίασης με ανθρωποκεντρικό τρόπο σκέψης (design thinking) με τη συμμετοχή εθελοντικών ομάδων φοιτητών/τριών, αποφοίτων και εργαζόμενων στο Πανεπιστήμιο. Η εφαρμογή, που υλοποιήθηκε σε συνεργασία με την Cosmote και την εταιρεία Μάρκετινγκ White Space, είναι ειδικά σχεδιασμένη ώστε να είναι εύχρηστη και ελκυστική και έχει ήδη συγκεντρώσει πολύ θετικά σχόλια από τις ομάδες νέων που συμμετείχαν στις δοκιμαστικές φάσεις ανάπτυξής του. Ο υπεύθυνος του έργου, Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Υποδομών του ΟΠΑ Καθηγητής **Κώστας**



Δράκος, ανέφερε: «Είμαι ιδιαίτερα ικανοποιημένος με την επιτυχή ολοκλήρωση αυτού του φιλόδοξου έργου, το οποίο έχει στόχο να αλλάξει την εμπειρία φοίτησης στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Η εφαρμογή αποτελεί ένα μοναδικό σημείο πληροφόρησης που περιλαμβάνει το σύνολο των υπηρεσιών προπτυχιακών σπουδών. Προσφέρει άμεση και ολοκληρωμένη πληροφόρηση, ενώ παράλληλα ενδυναμώνει τη σύνδεση των φοιτητών και των φοιτητριών με το Πανεπιστήμιο, επισφραγίζοντας τη σταθερή επιδίωξή μας για παροχή υπηρεσιών υψηλών προδιαγραφών».

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Πλατινένιος Χορηγός

accenture

ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Χρυσός Χορηγός

AVIS Grant Thornton

intracom

ΔΕΗ

ΕΥΔΑΠ

ΚΑΥΚΑΣ

K ΚΑΤΣΟΒΟΛΟΣ

ΟΤΕ ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Αργυρός Χορηγός

COSMOS

Deloitte.

efood

EUROBANK Asset Management ΑΕΔΑΚ

EY Building a better working world

GENESIS pharma

Nestlé

OK! anytime...markets

Pharmathen Innovation inspired by life

UNI-PHARMA

Pharmaceutical Laboratories S.A.

V+O GROUP

ΑΤΛΑΝΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

ΑΝΩΝΥΜΗ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

Βασιλόπουλος ...και του πουλιού το γάλα!