

## Ερευνητές του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών αναπτύσσουν μια αποτελεσματική μέθοδο εκτίμησης του πανδημικού κύματος

Η πανδημία αναδεικνύει τη σημαντικότητα διαγνωστικών εργαλείων για να μπορούμε να παρακολουθούμε την εξέλιξή της, ειδικά μάλιστα τώρα που η κοινωνία πρέπει να αναχαιτίζει άμεσα τα κύματα εξάπλωσης του ιού.

Στο ΕΚΠΑ, εργαζόμαστε σταθερά για να κατανοήσουμε την πανδημία που προκλήθηκε από τον COVID-19. Στο Εργαστήριο Αναλυτικής και Δεδομένων του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών ο Καθηγητής **Ιωάννης Δημητρίου** και ο μεταπτυχιακός φοιτητής **Δημήτριος Ντάβος** έχουν αναπτύξει ένα αποτελεσματικό αλγόριθμο μαθηματικής βελτιστοποίησης, ο οποίος προσδιορίζει το επικρατούν κύμα ανά φάση της πανδημίας. Ο αλγόριθμος είναι προϊόν πολυετούς μελέτης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ποικιλία εφαρμογών ευρύτερη της παρούσας. Μια γενικευμένη μορφή του δημοσιεύτηκε από τους Καθηγητές Ιωάννη Δημητρίου και M.J.D. Powell (Cambridge University Press 1997), αλλά ο παρών αλγόριθμος και η υλοποίησή του σε λογισμικό έγιναν αφού ο πρώτος των Καθηγητών μετακινήθηκε στο ΕΚΠΑ (σχετικές δημοσιεύσεις στα περιοδικά ACM Trans. Math. Softw., Comp. Optim. and Appl., Comp. Physics Comm.). Ο μεταπτυχιακός φοιτητής Δημήτριος Ντάβος ανέπτυξε μια φιλική γραφική διεπαφή του λογισμικού, η οποία επιτρέπει την άμεση διαχείριση δεδομένων.

Το Εργαστήριο λαμβάνει δεδομένα από το Πανεπιστήμιο John Hopkins και μελετά ενδελεχώς την εβδομαδιαία, μηνιαία και μακροχρόνια συμπεριφορά κρουσμάτων και θανάτων στην Ελλάδα, το Ηνωμένο Βασίλειο και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Ο αλγόριθμος αναλύει τα δεδομένα, υπολογίζει αυτόματα το σημείο που το κύμα πανδημίας αλλάζει κατεύθυνση και παρέχει κατατοπιστικές παραμέτρους για την κατάσταση και την εξέλιξη της πανδημίας ανά χώρα. Αυτός ο τρόπος προσέγγισης της πανδημίας έχει ισχυρά θεωρητικά πλεονεκτήματα έναντι άλλων μεθόδων που χρησιμοποιούν παραμετρικές αναπαραστάσεις. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δύο ερευνητών από τον Αύγουστο 2020 έως και τον Ιούνιο 2021 παρουσιάστηκαν στο World Conference on Global Optimization, 7-10 Ιουλίου, και θα υποβληθούν προς δημοσίευση.

Επιμέρους, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το πρόσφατο κύμα της πανδημίας στην Ελλάδα εντοπίστηκε στο διάστημα Ιανουαρίου-Ιουνίου 2021. Ωστόσο, από την αύξηση των κρουσμάτων στη χώρα μας κατά τις πρώτες τρεις εβδομάδες του Ιουλίου που ήδη ανέρχονται σχεδόν στην κορυφή του προηγούμενου κύματος, ο αλγόριθμος υπολόγισε ασυνήθη μετατόπιση του σημείου αλλαγής του κύματος της πανδημίας σε προηγούμενες ημερομηνίες. Το γεγονός υποδηλώνει ότι ένα νέο κύμα πανδημίας ελαύνει επίφοβα που υπό τις παρούσες συνθήκες θα είναι πολλαπλάσιου μεγέθους αυτού που βιώσαμε κατά το πρώτο εξάμηνο του 2021.