

Λαύριο (ΤΠΠΛ), 1/7/2022

Ομιλία Α. Μπουντουβή, Πρύτανη ΕΜΠ

Καλημέρα σας, καλό μήνα και καλωσορίζουμε τους διακεκριμένους επισκέπτες μας στο Τεχνολογικό και Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου (ΤΠΠΛ) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Η παρουσία τους υπογραμμίζει τη σημασία του έργου που δρομολογείται σήμερα.

Αξιότιμε Υπουργέ Ψηφιακής Διακυβέρνησης κ. Κυριάκο Πιερρακάκη, αξιότιμα μέλη της κυβέρνησης, μέλη του εθνικού κοινοβουλίου, αξιότιμε Δήμαρχε Λαυρίου, αγαπητοί συνάδελφοι και συνεργάτες από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και από το τοπικό κλίμακιο του ΤΠΠΛ,

Είναι σημαντική η σημερινή ημέρα πρωτίστως για τη χώρα, για την ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα που αφορά στο εγχώριο σύνθετο οικοσύστημα έρευνα-τεχνολογία-καινοτομία. Είναι σημαντική για το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο που αναλαμβάνει να εγκαταστήσει, να διαχειριστεί και να αξιοποιήσει το υπερυπολογιστικό σύστημα ΔΑΙΔΑΛΟΣ, εθνικής εμβέλειας, το οποίο από πλευράς δυνατοτήτων είναι στην αιχμή των επιδόσεων σε διεθνή κλίμακα.

Θα τοποθετήσω τα πράγματα στο σωστό πλαίσιο και θα το κάνω με γεγονότα και αριθμούς, εν συντομία.

Το σημαντικό υπολογιστικό σύστημα έρχεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Από το European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) – να το μεταφράσω ως Ευρωπαϊκή Κοινοπραξία Υπολογιστών Υψηλής Απόδοσης, που ιδρύθηκε το 2018, στο οποίο συμμετέχει η Ελλάδα και συνολικά 32 χώρες, έχει έδρα το Λουξεμβούργο, και στηρίζει και καθοδηγεί το supercomputing στην Ευρώπη. Η κοινοπραξία δίνει τη δυνατότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις συμμετέχουσες χώρες να συντονίσουν τις προσπάθειές τους και να συγκεντρώσουν τους πόρους τους για να κάνουν την Ευρώπη παγκόσμιο ηγέτη στον τομέα των υπερυπολογιστών. Αυτό ενισχύει την επιστημονική αριστεία και τη βιομηχανική δύναμη της Ευρώπης, υποστηρίζει τον ψηφιακό μετασχηματισμό της οικονομίας της, διασφαλίζοντας παράλληλα την τεχνολογική της κυριαρχία.

Η Κοινοπραξία Euro HPC χρηματοδοτείται από τα μέλη της και ο προϋπολογισμός ανέρχεται σε 7 δις ευρώ για την περίοδο 2021-2027.

Ένα σημαντικό μέρος αυτής της χρηματοδότησης προέρχεται από το Πολυετές Δημοσιονομικό Πλαίσιο, επιμεριζόμενο κυρίως στο Ψηφιακό Ευρωπαϊκό πρόγραμμα (2 δις), στο Horizon Europe (1 δις), και ένα μικρό μέρος στο Connecting Europe Facility-2. Αυτά όλα καλύπτουν : υποστήριξη της απόκτησης, ανάπτυξης, αναβάθμισης και λειτουργίας των υποδομών, τη διεύρυνση της χρήσης υπερυπολογιστών και των σχετικών δεξιοτήτων, τη στήριξη δραστηριοτήτων έρευνας και καινοτομίας για την ανάπτυξη ενός παγκοσμίου επιπέδου, ανταγωνιστικού και καινοτόμου οικοσυστήματος υπερυπολογιστών σε ολόκληρη την Ευρώπη, τη βελτίωση της διασύνδεσης του υπερυπολογισμού, του κβαντικού υπολογισμού και των πόρων δεδομένων, καθώς και της διασύνδεσης των κοινών χώρων ευρωπαϊκών δεδομένων και τη διασφάλιση υποδομών cloud.

Πριν λίγες μέρες, 15 Ιουνίου, η Κοινοπραξία Euro HPC ανακοίνωσε την επιλογή 5 νέων κέντρων στην Ευρωπαϊκή Ένωση όπου θα εγκατασταθούν και θα λειτουργήσουν οι υπερυπολογιστές νέας γενιάς: Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Πολωνία. Ένας από αυτούς, ο Jupiter, που εγκαταστάθηκε στο Julich Super Computer Center είναι ο πρώτος exascale supercomputer. Αυτό σημαίνει ένα δισεκατομμύριο δισεκατομμυρίων πράξεων ανά δευτερόλεπτο – 10^{18} flops. Ο Exascale φτάνει την εκτιμώμενη ισχύ επεξεργασίας του ανθρώπινου εγκεφάλου σε επίπεδο νευρώνων. Οι υπόλοιποι 4, και εξ αυτών ο Δαίδαλος, έχουν δυνατότητες petascale – το ένα χιλιοστό του exascale, δηλαδή 10^{15} flops. Αυτός δίδεται στο Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας (ΕΔΥΤΕ) και θα εγκατασταθεί εδώ στο Πάρκο Λαυρίου του ΕΜΠ.

Η συνολική επένδυση που αφορά στον ΔΑΙΔΑΛΟ είναι αυτή τη στιγμή 50 εκ ευρώ:

23 εκ ευρώ για το hardware, το «σίδερο» όπως λέγεται, του Υπερυπολογιστή από το RRF- στην καθομιλουμένη Ταμείο Ανάκαμψης

10 εκ ευρώ για το σίδερο του υπερυπολογιστή από την Κοινοπραξία EuroHPC

7 εκ ευρώ για τη λειτουργία του υπερυπολογιστή από την Κοινοπραξία EuroHPC

10 εκ ευρώ για το κτίριο του Ηλεκτρικού σταθμού Λαυρίου (μαζί με τα ηλεκτρομηχανολογικά) από το RRF.

Γιατί είναι τόσο σημαντικός ο ΔΑΙΔΑΛΟΣ; Ο υπερυπολογιστής είναι ένα κρίσιμο εργαλείο για την κατανόηση και την απάντηση σε περίπλοκες προκλήσεις και τη μετατροπή τους σε ευκαιρίες καινοτομίας. Αυτό πάντα ίσχυε για του υπολογιστές αλλά αυτό που κάνει τη διαφορά είναι οι εκάστοτε δυνατότητες των υπολογιστών να επιτυγχάνουν αυτό τον στόχο. Οι δυνατότητες αυτές εξελίσσονται ραγδαία. Τι σημαίνει προκλήσεις και ευκαιρίες; Συγκεκριμένα: Οφέλη για την κοινωνία/τους πολίτες, για τη βιομηχανία, για την επιστήμη.

Ενδεικτικά και ανά κατηγορία: για την ανακάλυψη νέων φαρμάκων, την αναζήτηση θεραπειών για τον COVID-19 δοκιμάζοντας μόρια υποψήφιων φαρμάκων ή επανατοποθετώντας υπάρχοντα φάρμακα για νέες ασθένειες. Ασφάλεια, ειδικά cybersecurity, άμυνα της χώρας. Ο υπερυπολογιστής δίνει τη δυνατότητα σε βιομηχανικούς τομείς όπως η αυτοκινητοβιομηχανία, η αεροδιαστημική, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η υγεία να καινοτομήσουν, να γίνουν πιο παραγωγικοί και να κλιμακωθούν σε προϊόντα και υπηρεσίες υψηλότερης αξίας. Οι εφαρμογές των υπερυπολογιστών στην επιστήμη είναι ευρύτατες: από τη θεμελιώδη φυσική και τις επιστήμες των υλικών (σχεδιασμός νέων κρίσιμων στοιχείων για τον φαρμακευτικό ή ενεργειακό τομέα) έως την επιστήμη της γης (μοντελοποίηση των ατμοσφαιρικών και ωκεανικών φαινομένων σε πλανητικό επίπεδο), κλιματική αλλαγή.

Σε όλα αυτά κατά τη γνώμη μου υπάρχει μια διατέμνουσα – η τριάδα Τεχνητή Νοημοσύνη-Μηχανική μάθηση-Επιστήμη Δεδομένων. Είναι θεωρία και μεθοδολογία που υπηρετεί όλα τα παραπάνω με ανατρεπτικά αποτελεσματικό, από πλευράς υπολογιστικής απόδοσης, τρόπο. Αλλά η τεχνητή νοημοσύνη καλλιεργείται με τη μηχανική μάθηση και αυτή για να επιτευχθεί απαιτεί δεδομένα που ζουν στο cloud και αλλού. Αυτή η αλληλουχία δεδομένων, μάθησης, νοημοσύνης έχει ανάγκη τον ΔΑΙΔΑΛΟ.

Θα βγούμε από αύριο και θα διαλαλήσουμε όλα αυτά στους νέους ερευνητές μας, στους υποψήφιους διδάκτορες, στους υποψήφιους υποψήφιους διδάκτορες, θα πρέπει να τα πούμε στους πρωτοετείς μας, αλλά και στους μαθητές των γυμνασίων και των λυκείων ακόμη και του δημοτικού. Να τους πούμε για τα μεγάλα θέματα, αυτά που υπάρχουν και αυτά που αναδύονται, γι' αυτά που πρέπει να γίνουν και κυρίως που μπορούν να γίνουν και στην

Ελλάδα με τον ΔΑΙΔΑΛΟ στο Λαύριο και την ΚΝΩΣΣΟΣ-2, το datacenter στο Ηράκλειο Κρήτης. Δεν είναι δύσκολο να σκεφτεί κανείς ότι η αναχαίτιση του brain drain περνάει και μέσα από μια τέτοια εκστρατεία.

Κύριε Υπουργέ, διάβασα τις χτεσινές δηλώσεις σας στο συνέδριο του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΕΕ) «Green Deal Greece 2022». Είπατε: Μέχρι το 2025-2026 θα έχουμε πρακτικά μια διαφορετική χώρα στα χέρια μας». Χρειαζόμαστε την αισιοδοξία σας την οποία, άλλωστε, υποστηρίζει το σημαντικό έργο σας. Για μια διαφορετική χώρα χρειάζονται αλλά δεν φτάνουν ένας ΔΑΙΔΑΛΟΣ και μια ΚΝΩΣΣΟΣ, χρειάζονται και πολλά άλλα και σίγουρα βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων του Ταμείου Ανάκαμψης που θα πρέπει στο βάθος να στοχεύει στην ενεργοποίηση και απελευθέρωση των δημιουργικών δυνάμεων της χώρας. Το έργο σας συμβαδίζει με το όραμά σας και αυτό με τις προσδοκίες πολλών για τον εκσυγχρονισμό της χώρας δια του ψηφιακού άλματος. Το ΕΜΠ είναι στην πρώτη γραμμή να βοηθήσει στους τομείς που κατέχει και γνωρίζετε ότι πρωτοπορεί και θα αξιοποιήσει στο έπακρο τις δυνατότητες που προσφέρει η επερχόμενη τεράστια υπολογιστική ώθηση, γιατί όχι μόνο θέλει να το κάνει αλλά είναι και σε θέση να το κάνει με τον καλύτερο τρόπο. Οι απαιτήσεις της ενεργειακής διαχείρισης του υπολογιστικού σταθμού σας διαβεβαιώ ότι είναι όσο ψηλά χρειάζεται στην τεχνική μας ατζέντα.

Κλείνω με ευχαριστίες σε όσους δούλεψαν, οραματίστηκαν, επεδίωξαν με επιμονή και πίστη αυτό που ξεκινάει σήμερα. Τους συναδέλφους μου στο ΕΜΠ, τον Κοσμήτορα της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών Αρη Κοζύρη, τον καθηγητή της ίδιας Σχολής και πρόεδρο του ΕΔΥΤΕ Στέφανο Κόλλια, τον προλαλήσαντα Κοσμήτορα της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών Δημήτρη Καλιαμπάκο, που έχει αναλάβει τον συντονιστικό ρόλο στα έργα Λαυρίου για τον ΔΑΙΔΑΛΟ – δύσκολο έργο που οι δυνατοί συνάδελφοι και συνεργάτες στο ΕΜΠ και στο Λαύριο θα το πάρουν πάνω τους και θα το φέρουν σε πέρας. Κύριε Δήμαρχε Λαυρίου, όπως σε όλα τα δύσκολα και ωραία συμπορευόμαστε, με αναφορά το Πάρκο, έτσι θα κάνουμε και τώρα. Το έργο αναβαθμίζει την περιοχή σας. Κύριοι Υπουργοί, κ. Πιερρακάκη, κ. Σκυλακάκη – απευθύνομαι στους καθ' ύλην αλλά προσβλέπουμε στην υποστήριξη όλων των παρισταμένων υπουργών και βουλευτών και τοπικών αρχόντων και παραγόντων -- σας ευχαριστούμε θερμά για την υποστήριξη και την

εμπιστοσύνη στο ΕΜΠ και τους ανθρώπους του. Ο ΔΑΙΔΑΛΟΣ του ΕΜΠ στο Λαύριο ξεκινά την πτήση του σήμερα, με την υπογραφή του μνημονίου συνεργασίας μεταξύ Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης και ΕΜΠ και της συμφωνίας μεταξύ ΕΔΥΤΕ και ΤΠΠΛ.