

Βαγγέλης Φλώρος

Διαχειριστής Έργων Ανάπτυξης Υπολογιστικών Υποδομών της ΕΔΕΤ

του Γιάννη Μουρατίδη

Η ελληνική ερευνητική κοινότητα θα έχει σύντομα στη διάθεσή της έναν υπερυπολογιστή με ισχύ 180 Tflor/s και πολλοί ελπίζουν ότι αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό βήμα για να βελτιωθεί η εικόνα της χώρας μας στον χάρτη της παγκόσμιας επιστημονικής έρευνας.

Το 2010 η ΕΔΕΤ, σε συνεργασία με 35 ερευνητικά ιδρύματα της χώρας, έθεσε τα θεμέλια για την αγορά ενός υπερυπολογιστή, ο οποίος θα μπορούσε να εξυπηρετήσει έρευνες σε διαφορετικούς τομείς, όπως στον τομέα της υγείας, της μετεωρολογίας, της γεωλογίας, της αεροναυπηγικής και της ενέργειας. Τότε η ανάγκη ενός υπερυπολογιστή ήταν άμεση, αλλά χρειάστηκε να περάσουν τέσσερα χρόνια, προκειμένου να φτάσουμε στη φάση της υλοποίησης, που έχει ήδη ξεκινήσει και αναμένεται να ολοκληρωθεί στις αρχές της ερχόμενης χρονιάς. Σύμφωνα με τον κ. Βαγγέλη Φλώρο, διαχειριστή έργων ανάπτυξης υπολογιστικών υποδομών της ΕΔΕΤ, τον Φεβρουάριο -εκτός απροόπτου- θα έχουν ξεκινήσει να τρέχουν οι πρώτες εφαρμογές. Το έργο της ΕΔΕΤ, η οποία θα είναι ο διαχειριστής του συστήματος, πέρα από την πολιτική διαχείριση και την ευθύνη της συντήρησης και αναβάθμισης του συστήματος, περιλαμβάνει και έναν ακόμα πολύ σημαντικό ρόλο, που είναι η βελτιστοποίηση των εφαρμογών σε συνεργασία με την

ερευνητική κοινότητα, ώστε να αξιοποιούν στο μέγιστο δυνατό τους διαθέσιμους πόρους. Για το έργο θα δαπανηθούν 2,6 εκατ. ευρώ, με ποσοστό συμμετοχής από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αττικής, μια επένδυση που θα εντάξει την Ελλάδα στη λίστα με τους 500 ταχύτερους υπολογιστές στον κόσμο.

Ωστόσο, όπως μας λέει ο Β. Φλώρος, έχει ήδη ξεκινήσει ο σχεδιασμός για την περαιτέρω ανάπτυξη του συστήματος, προκειμένου να αξιοποιηθούν διαθέσιμοι πόροι του ΕΣΠΑ. Έτσι, σχεδόν αμέσως μόλις ολοκληρωθεί η φάση υλοποίησης θα ξεκινήσει η φάση αναβάθμισης, η οποία αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί μέσα στο 2015. Σύντομα, ο υπερυπολογιστής της ΕΔΕΤ θα αποκτήσει το δικό του site, από όπου θα είναι δυνατή η ενημέρωση των άμεσα ενδιαφερομένων, αλλά και του συνόλου των πολιτών, οι οποίοι τελικά απολαμβάνουν τα οφέλη από την πρόοδο των επιστημών.

Αυτός άλλωστε είναι και ένας λόγος που η ΕΔΕΤ σκέφτεται να μας κάνει όλους συμμετέχοντες στην επιλογή του

ονόματος του υπερυπολογιστή.

Η ελληνική ερευνητική κοινότητα αποκτά τον πρώτο της υπερυπολογιστή. Ποιοι είναι οι στόχοι αυτής της επένδυσης;

Καταρχάς, θα πρέπει να τονίσουμε ότι η χρήση υπολογιστών για την εκτέλεση υψηλής κλίμακας προσομοιώσεων μαθηματικών μοντέλων -αυτό που διεθνώς αναφέρεται ως computational science- έχει καταστεί αυτή τη στιγμή ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία επιστημονικής έρευνας μαζί με τη θεωρία, το πείραμα και την παρατήρηση. Δεν είναι τυχαίο ότι τα πιο ανεπτυγμένα από άποψης ερευνήσεων κάθε χρόνου σημαντικά ποσά για την ανάπτυξη όλο και ισχυρότερων υπολογιστικών συστημάτων. Χαρακτηριστικό του παραπάνω είναι ο άτυπος ανταγωνισμός αυτή τη στιγμή μεταξύ Αμερικής και Κίνας για το ποιος θα διαθέτει τον ισχυρότερο υπολογιστή στον κόσμο. Αυτός ο ανταγωνισμός αντικατοπτρίζεται στη λίστα του top500.org με τα ισχυρότερα συστήματα του πλανήτη, η οποία ανανεώνεται ανά εξάμηνο. Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια σημαντική υστέρηση στον χώρο των υπολογιστικών υποδομών υψηλών επιδόσεων. Έχει περάσει πάνω από μία δεκαετία από τότε που το τελευταίο πραγματικά υπερυπολογιστικό σύστημα εγκαταστάθηκε στην Ελλάδα. Οι έλληνες επιστήμονες αυτή τη στιγμή έχουν πολύ περιορισμένες δυνατότητες χρήσης υπολογιστικών συστημάτων υψηλής κλιμάκωσης ενώ όσοι μπορούν είναι αναγκασμένοι να καταφεύγουν σε αντίστοιχα συστήματα του εξωτερικού, η πρόσβαση στα οποία κατά κοινή ομολογία δεν είναι εύκολη. Αυτό το σημαντικό κενό προσπαθούμε να καλύψουμε με το έργο PRACE-GR και την προμήθεια του συγκεκριμένου υπερυπολογιστικού συστήματος. Ευελπιστούμε ότι η εγκατάσταση του συστήματος θα δράσει καταλυτικά στην προσπάθεια

Μπορεί ένας υπερυπολογιστής να ζωντανέψει ξανά την επιστημονική έρευνα;

πραγματοποίησης υψηλού επιπέδου έρευνας στην Ελλάδα. Θα προσφέρει ένα σημαντικό εργαλείο έρευνας, θα επιταχύνει την παραγωγή επιστημονικού έργου, θα βελτιώσει την ποιότητα του και εν τέλει θα συνεισφέρει θετικά στην προσπάθεια για ανάπτυξη και στον περιορισμό του brain-drain του ελληνικού επιστημονικού δυναμικού.

Ακόμα και ένας υπερυπολογιστής έχει όρια. Με ποιον τρόπο έχετε διασφαλίσει ότι θα υπάρχει μια δίκαιη κατανομή των δυνατοτήτων του;

Οι πολιτικές πρόσβασης σε ένα υπολογιστικό σύστημα είναι πραγματικά ένας σημαντικός παράγοντας εξασφάλισης της βέλτιστης χρήσης του. Είναι χαρακτηριστικό ότι στο παρελθόν παρόμοια συστήματα στον ελληνικό χώρο απέτυχαν να ικανοποιήσουν τον ρόλο τους, καθώς δεν ακολουθήθηκαν ορθολογιστικές πολιτικές πρόσβασης, καθιστώντας το σύστημα ουσιαστικά μη προσβάσιμο για τους χρήστες του. Επίσης είναι προφανές ότι για μια τόσο σημαντική επένδυση θα πρέπει να εξασφαλιστεί η δίκαιη και ισότιμη πρόσβαση στο σύνολο της ελληνικής ερευνητικής κοινότητας. Από πλευράς μας αυτό τον καιρό βρισκόμαστε στη φάση του καθορισμού της πολιτικής πρόσβασης του συστήματος, η οποία θα βασίζεται σε διεθνείς πρακτικές και επιτυχημένα παραδείγματα από υπολογιστικά κέντρα του εξωτερικού. Αν και θα υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους μια επιστημονική ομάδα θα μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στο σύστημα, το μεγαλύτερο ποσοστό των εφαρμογών θα αποκτά πρόσβαση μέσω ανοικτών προσκλήσεων, οι οποίες θα ανακοινώνονται περιοδικά από την ΕΔΕΤ. Στις προσκλήσεις αυτές οι ομάδες θα καλούνται να στείλουν μια περιγραφή της εφαρμογής τους, να τεκμηριώσουν την επιστημονική της αξία και να δηλώσουν τον συνολικό χρόνο (ως ώρες επεξεργασίας ή CPU-hours) που χρειάζονται για την ολοκλή-

ρωσή της. Οι προτάσεις αυτές θα αξιολογούνται τόσο ως προς την τεχνική αρτιότητα (κατά πόσο δηλαδή ενδείκνυται η εκτέλεσή τους στο συγκεκριμένο σύστημα) όσο και ως προς την επιστημονική τους αξία. Για το δεύτερο θα ακολουθήσουμε την πρακτική του peer-review, της αξιολόγησης δηλαδή από τρίτους επιστήμονες του επιστημονικού πεδίου που θα αφορά κάθε πρόταση, ώστε να εξασφαλίσουμε τη δίκαιη αποτίμηση της επιστημονικής βαρύτητας κάθε εφαρμογής. Πάντως, σε κάθε περίπτωση δεν θέλουμε να καταστεί ένα σύστημα για λίγους, ούτε να αποκλείσουμε εφαρμογές που θα βρίσκονται σε μικρότερο στάδιο ωριμότητας αλλά με προοπτικές. Έτσι θα υπάρχουν διάφορα σχήματα, μέσω των οποίων θα μπορούν οι επιστήμονες να αποκτήσουν χρόνο πρόσβασης στο σύστημα, είτε για δοκιμές υπό ανάπτυξη εφαρμογών είτε και για την εκτέλεση εφαρμογών παραγωγής (production codes). Τέλος, ένα ποσοστό του επεξεργαστικού χρόνου θα δεσμευθεί στο πλαίσιο προγράμματος ανταλλαγών με άλλα υπολογιστικά συστήματα του εξωτερικού.

Ο προμηθευτής του συστήματος είναι μία από τις πιο αξιόπιστες και γνωστές εταιρείες στη συγκεκριμένη αγορά. Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συστήματος που επιλέξατε που επιβεβαιώνουν την εικόνα αυτή;

Εξαρχής στο έργο είχαμε θέσει ως στόχο το σύστημα να μπορεί να ικανοποιήσει μια ευρεία κλίμακα εφαρμογών, καθιστώντας το εκμεταλλεύσιμο από την πλειονότητα των ελλήνων επιστημόνων, ανεξαρτήτως επιστημονικού πεδίου. Το βάρος στις προδιαγραφές μας δόθηκε στην επίτευξη των υψηλότερων δυνατών επιδόσεων βάσει του συνολικού ύψους χρηματοδότησης που είχαμε στα χέρια μας. Ως στόχο θέσαμε το νούμερο των 160 TFlor/s, λαμβάνοντας υπόψη αντίστοιχα συστήματα του

εξωτερικού αλλά και τη διαβούλευση με τις εταιρείες, που προηγήθηκε του διαγωνισμού. Επίσης θα πρέπει να τονιστεί ότι η αξιολόγηση των συστημάτων που προτάθηκαν στον ανοιχτό διαγωνισμό έγινε κατά πολύ μεγάλο ποσοστό με βάση συγκριτικά μετροπρογράμματα (benchmarks), τα οποία βασίζονται σε πραγματικές εφαρμογές που χρησιμοποιούν έλληνες χρήστες. Η τελική προσφορά της COSMOS και της IBM κατά γενική ομολογία ξεπέρασε όλες τις απαιτήσεις που είχαμε θέσει. Το σύστημα ενσωματώνει την τελευταία γενιά επεξεργαστών της Intel στη σειρά E5-2600, η οποία είναι βελτιστοποιημένη για επιστημονικές εφαρμογές.

Το εξειδικευμένο δίκτυο υψηλών επιδόσεων Infiniband FDR που διασυνδέει τους υπολογιστικούς κόμβους προσφέ-

ρώματα για να εγκατασταθούν, καταλαμβάνοντας τελικά έναν πολύ μικρό χώρο στο κέντρο δεδομένων μας. Τέλος, θα πρέπει να τονιστεί ότι ενώ είχαμε θέσει σχετικά χαμηλά τον πήχη σε ό,τι αφορά το μέγεθος του αποθηκευτικού χώρου η προσφορά της IBM όχι μόνο ξεπέρασε τις απαιτήσεις μας αλλά μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού, η εταιρεία μας προσέφερε εν είδει δωρεάς 30% επιπλέον αποθηκευτικό χώρο, φτάνοντας έτσι συνολικά το μέγεθος του 1 PB, το οποίο αναμένεται να ικανοποιήσει κατά μεγάλο ποσοστό τις ανάγκες μας, τουλάχιστον μεσοπρόθεσμα.

Ο υπερυπολογιστής είναι ένα εργαλείο που βοηθά στην ολοκλήρωση ερευνητικών προγραμμάτων. Ωστόσο, ένα ερευνητικό έργο απαιτεί και

ελλήνων ερευνητών από το εξωτερικό. Δεν σας κρύβω ότι από τη στιγμή που ανακοινώθηκε η υπογραφή της σύμβασης για το σύστημα, πολλοί συνάδελφοι του εξωτερικού που δραστηριοποιούνται στον χώρο των υπολογιστών υψηλών επιδόσεων έδειξαν ενδιαφέρον για πιθανές επαγγελματικές ευκαιρίες που θα ανοίξουν με αφορμή την προμήθεια του συστήματος. Σαφώς βέβαια ένας υπολογιστής όσο ισχυρός και να είναι δεν παύει να είναι ένα μηχανήμα που χρειάζεται το κατάλληλο ανθρώπινο δυναμικό για να γίνει εκμεταλλεύσιμο και όσο και αν πιστεύουμε ότι το συγκεκριμένο σύστημα θα παίξει καταλυτικό ρόλο στην ερευνητική ανάπτυξη, τουλάχιστον σε τομείς που άπτονται των υπολογιστικών επισημών απαιτείται ιδιαίτερη επένδυση στο ίδιο το ανθρώπινο δυναμικό.



ρει το μέγιστο τεχνολογικά αυτή τη στιγμή δυνατό εύρος ζώνης (56 Gb/s), με ελάχιστη καθυστέρηση. Στο σύστημά μας το συγκεκριμένο δίκτυο δομείται σε μια αρχιτεκτονική (1:1 full non blocking), η οποία επιτρέπει την άμεση επικοινωνία μεταξύ οποιουδήποτε κόμβου χωρίς ενδιάμεσες καθυστερήσεις. Έτσι, το τελικό σύστημα αναμένεται να ξεπεράσει κατά πολύ τον αρχικό στόχο επιδόσεων που είχαμε θέσει, καθώς αναμένεται να αποδίδει περίπου 180 Tflop/s. Όλα αυτά σε ένα ιδιαίτερα "συμπαγές" σύστημα, καθώς οι 426 κόμβοι που απαιτούνται για την επίτευξη της παραπάνω τιμής θα χρειαστούν 6 κρι-

άλλους πόρους. Πιστεύετε ότι αυτή την περίοδο είναι εφικτή η διαθεσιμότητα των πόρων που απαιτούνται για έρευνες και το ανθρώπινο δυναμικό που βρίσκεται ακόμα στη χώρα μας μπορεί να τις στηρίξει; Θεωρούμε ότι η επένδυση σε ηλεκτρονικές υποδομές δείχνει τη βούληση μιας χώρας για τη στήριξη του ερευνητικού έργου και την προώθηση των επιστημονικών δράσεών της. Η δημιουργία του κατάλληλου κλίματος ανάπτυξης πιστεύουμε ότι θα δράσει θετικά καταρχάς στην προσπάθεια διατήρησης του επιστημονικού δυναμικού στη χώρα, ακόμα και της επιστροφής

Το θέμα αυτό βέβαια είναι ένα ζήτημα ευρύτερης εθνικής στρατηγικής και της κατανόησης ότι η πολυπόθητη και πολυζήτητη ανάπτυξη είναι και θέμα επένδυσης σε έρευνα και επιστημονική καινοτομία, η οποία όχι μόνο θα έχει άμεσα και μακροπρόθεσμα θετικά οφέλη αλλά θα δρα και ευνοϊκά στην ισχυροποίηση του κοινωνικού ιστού, έχοντας πολλαπλά οφέλη σε διάφορα επίπεδα. Η επένδυση στην έρευνα και στο ανθρώπινο δυναμικό της θα πρέπει να γίνει ένα από τα σημεία-κλειδιά της αναπτυξιακής στρατηγικής της χώρας. •••

insurance world.gr
Αναπόσπαστο κομμάτι της ενημέρωσής σας!

insurance world.gr

Το insuranceworld.gr αποτελεί τη νέα πύλη στην ασφαλιστική αγορά. Με συνεχή ανανέωση και ειδήσεις από όλο τον κόσμο, συγκρίσεις προϊόντων και multimedia, αποτελεί τον πιο πλήρη ασφαλιστικό σας οδηγό. Πληρηθείτε, σήμερα κιόλας, με ταχύτητα, ασφάλεια και εγκυρότητα στον κόσμο του insuranceworld.gr.


- ✓ Αποκαλυπτική Δημοσιογραφία
- ✓ Αποκλειστικότητα
- ✓ Απόψεις Στελεχών
- ✓ Προσωπογραφίες
- ✓ Διεθνή Θέματα
- ✓ Εκπαιδευτικά Βοηθήματα
- ✓ Videos

insurance world
ETHOS MEDIA
T: 210 99 84 950, F: 210 99 84 953

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ IDC ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2014




Αθήνα:

 **IDC CXO Directions 2014: The Battle for Dominance and Survival on the 3rd Platform**
18 Σεπτεμβρίου, Βρετανική Πρεσβεία * (TBC)


 **IDC Cloud Leadership Forum: Cloud Computing, Enterprise Mobility and Datacenter Roadshow 2014**
19 Σεπτεμβρίου, Electra Palace Hotel

Μάλτα:

 **IDC CXO Directions 2014: The Battle for Dominance and Survival on the 3rd Platform**
25 Σεπτεμβρίου, Αμερικάνη Πρεσβεία * (TBC)

 **IDC IT Managers Forum – Third Platform ICT: The New Enterprise DNA**
26 Σεπτεμβρίου, Westin Dragonara Resort

Κύπρος:

 **IDC IT Managers Forum – Third Platform ICT: The New Enterprise DNA**
29 Σεπτεμβρίου, Hilton Cyprus

 **IDC CXO Directions 2014: The Battle for Dominance and Survival on the 3rd Platform**
29 Σεπτεμβρίου, Hilton

Πληροφορίες: κα Ludmila Malcheva: lmalcheva@idc.com, www.idc-cema.com

Σχετικά με την IDC

Η IDC είναι ο κορυφαίος, παγκοσμίως, πάροχος εμπορικής πληροφόρησης, συμβουλευτικών υπηρεσιών και εκδηλώσεων για τις αγορές της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών και των καταναλωτικών προϊόντων τεχνολογίας. Η IDC βοηθά τους επαγγελματίες της πληροφορικής, τα στελέχη επιχειρήσεων και τους επενδυτές να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων, σε σχέση με τις αγορές και την επιχειρηματική τους στρατηγική. Περισσότεροι από 1.000 αναλυτές της IDC παρέχουν -παγκόσμια, περιφερειακά και τοπικά- την τεχνογνωσία τους για την τεχνολογία, τις ευκαιρίες και τις τάσεις της βιομηχανίας σε περισσότερες από 110 χώρες. Για περισσότερα από 50 έτη, η IDC παρέχει στρατηγική καθοδήγηση, ώστε να βοηθά τους πελάτες της να κατακτούν τους επιχειρηματικούς τους στόχους. Η IDC είναι θυγατρική της IDG, ηγέτιδας παγκοσμίως στα τεχνολογικά μέσα ενημέρωσης, την έρευνα και τις εκδηλώσεις. Μπορείτε να μάθετε περισσότερα για την IDC στο www.idc.com.