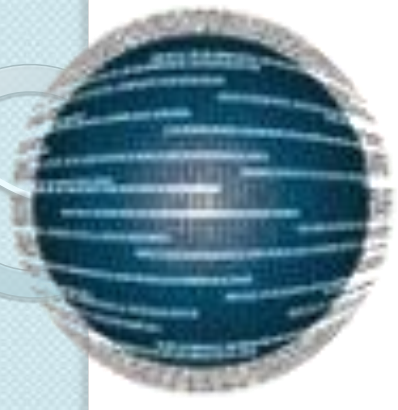


CEID

Department of Computer Engineering & Informatics

School of Engineering

University of Patras

Facts and Figures

www.ceid.upatras.gr

December 2015

History

- CEID was founded in 1979 and began its operation in **1980**.
- The first Computer Engineering Department in Greece.
- In a short time, CEID developed into one of the best ICT departments in Greece with a large number of candidates every year.
- Involved in teaching and research in science and technology of computers and the study of their applications.

The first graduates (1985)

«ΝΕΑ», Κυριακή 21 Ιουλίου 1985 — ΣΕΛΙΔΑ 37

ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Χ. Παπαευαγγέλου — Δ. Μαρίτσας — Ε. Λευθεριώτη — Θ. Παπαθεοδώρου

Πτυχιούχοι των ρομπότ

Πήραν το πτυχίο τους από το Πολυτεχνείο της Πάτρας οι πρώτοι μηχανικοί ηλεκτρονικών υπολογιστών και πληροφορικής

Φοιτητές που ασκούνται στους μικροϋπολογιστές, στο τμήμα Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στην Πάτρα

Ο «ΑΝΑΛΦΑΒΗΤΟΣ», το 2000, δεν θα 'ναι ο άνθρωπος, που δεν θα γνωρίζει γραφή και ανάγνωση, αλλά αυτός, ο οποίος δεν θα ξέρει να χειριστεί έναν κομπιούτερ...».

Η άποψη αυτή, την οποία εκφράζουν αρκετοί τεχνοκράτες, μπορεί να 'ναι υπερβολική, αλλά τα άλματα προόδου στον χώρο της πληροφορικής είναι τεράστια.

Είναι, λοιπόν, μεγάλη κατάκτηση για την Ελλάδα, που σε λίγες μέρες αποκτά τους πρώτους «δικούς» της μηχανικούς «ηλεκτρονικών υπολογιστών και πληροφορι- [illegible] Σχολή του Πανεπιστημίου της Πάτρας (είναι η πρώτη Σχολή Πληροφορικής, που δημιουργήθηκε στην Ελλάδα).

Έτσι, από τους 40 φοιτητές, που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 80 - 81, οι μισοί παίρνουν πτυχίο, μέσα στον Ιούλιο και οι υπόλοιποι τον Οκτώβριο.

Τι σημαίνει, όμως, 40 πτυχιούχοι μηχανικοί «ηλεκτρονικών υπολογιστών και πληροφορικής» για την Ελλάδα; Πόσο έτοιμοι είμαστε για τους απορροφήσουμε; Τι δυνατότητες έχουν αυτά τα παιδιά να συνεχίσουν μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα;

Ερωτήματα

Στα ερωτήματα αυτά, που είναι ίσως από τα σοβαρότερα, γιατί η τεχνολογική ανεξαρτησία αποτελεί μια από τις βασικές προϋποθέσεις για την εθνική ανεξαρτησία μιας χώρας (δεν είναι τυχαίο, που η Γαλλία δίνει μάχη σε θέματα «τεχνολογίας αιχμής») απαντούν φοιτητές και καθηγητές του τμήματος.

Ο πρόεδρος του τμήματος καθηγητής κ. Δημήτριος Μαρίτσας και ο διευθυντής του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Πάτρας καθηγητής **κ. Θεόδωρος Παπαθεοδώρου** μιλάνε στα «ΝΕΑ»:

«Αυτό, που γίνεται στην Πάτρα, είναι κάτι το επαναστατικό για τα ελληνικά δεδομένα. Ξεκινήσαμε, το '80, σχεδόν από το μηδέν και σήμερα, παρά τα πενιχρά μέσα, που διαθέτει, σε σχέση με τις ανάγκες του, το τμήμα, οι 15 στους 20 πρώτους πτυχιούχους μας γίνονται δεκτοί από τα καλύτερα πανεπιστήμια του κόσμου, για μεταπτυχιακές σπουδές.

»Εδώ, φυσικά μπαίνει και ένα σοβαρό πρόβλημα. Ξοδεύονται χρήματα για να βγάλουμε ειδικευμένους μηχανικούς, στην υψηλή τεχνολογία και κινδυνεύουμε να χάσουμε αυτά τα μυαλά...

»Με πολύ αγώνα φτάσαμε σήμερα στο σημείο, εκεί που κάποτε δεν είχαμε επιστημονικό δυναμικό, να 'χουμε 14 πανεπιστημιακούς δασκάλους, οι οποίοι όμως είναι υποχρεωμένοι να κάνουν και δουλειά φασίνας, αφού λείπει το βοηθητικό προσωπικό. Σε ολόκληρο τμήμα αναλογεί... 1,5 γραμματέα»!

Δεν είναι υπερβολή, όλοι οι φοιτητές το αναγνωρίζουν, «τρεις καθηγητές, ο **Μαρίτσας, ο Λαϊνιώτης** και ο **Παπαθεοδώρου** αποτελούν την ψυχή του τμήματος, οι άνθρωποι, που αφιέρωσαν τη ζωή τους για να βγάλει το Πανεπιστήμιο της Πάτρας μια φουρνιά από τους πιο σύγχρονους τεχνολόγους στον τομέα των υπολογιστών και της πληροφορικής».

Και η προσπάθεια, που γίνεται στην Πάτρα, δεν είναι «ξεκρέμαστη»...

«Μόνιμος στόχος μας», θα πει στα «ΝΕΑ» ο καθηγητής κ. **Δημήτρης Λαϊνιώτης** «είναι να βρίσκουμε τομείς, όπου δεν θα υστερούμε από το εξωτερικό, π.χ. οι αλγόριθμοι, οι λεγόμενες μαθηματικές συνταγές ή λογικές εντολές. Είναι κάτι για το οποίο, ούτε μεγάλες επενδύσεις χρειάζονται, ούτε χρόνο. Πρέπει να στοχεύουμε στη «νοημοσύνη» και όχι στο HARDWARE υλικό.

»Θέλω να πω, ότι μια χώρα που θέλει να βάλει τη δική της τεχνολογική σφραγίδα ή επιζητεί την ανεξαρτησία της δεν ακολουθεί, αλλά υπερφαλαγγίζει και υπερπηδά.

»Όταν τα συστήματα αυτοματισμού - κατεργασίας σημάτων - τεχνικής νοημοσύνης και ρομποτικής, δικής μου επινόησης (σ.σ. αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία ως συστήματα Λαϊνιώτη) εφαρμόστηκαν στην κατασκευή του «Μιράζ - 2000», φάνηκε η σημασία ανάπτυξης της τεχνολογίας σ' αυτούς τους τομείς. Όταν οι Γάλλοι δεν φαντάζονταν ποτέ, πως θα ανταγωνίζονταν τα F-16 των Αμερικανών»...

Προβλήματα

Η πρώτη φουρνιά φοιτητών, το 80 - 81, που βρέθηκε σ' αυτό το νέο, για την Ελλάδα, τμήμα αντιμετώπισε μια σειρά προβλήματα, που πολλά απ' αυτά υπάρχουν και σήμερα.

Ο πρόεδρος του συλλόγου των φοιτητών, **Χ. Παπαευαγγέλου**, ο αντιπρόεδρος **Α. Παπαστεργίου**, ο αντιπρόσωπος των φοιτητών στη συνέλευση, στο τμήμα, **Μ. Καραθανάσης** και ο **Στάθης Ζερνής**, που ορκίζεται σε λίγες μέρες μηχανικός «ηλεκτρονικών υπολογιστών και πληροφορικής» μιλάνε στα «ΝΕΑ»:

«Στο τέλος της πρώτης πενταετίας λειτουργίας του τμήματος αρχίζουμε να αποκτούμε προσωπικό, ενώ ακόμη υπάρχουν μηχανήματα υψηλής τεχνολογίας στα... κουτιά.

»Πέρυσι, αυξήσανε σε 180 συνολικά τους εισακτέους (μαζί μ' αυτούς που ήρθαν από άλλες σχολές) και φτάσαμε στο σημείο φοιτητές να παρακολουθούν... όρθιοι το μάθημα!

»Παράλληλα μ' αυτές τις αδυναμίες (τα εργαστήρια μικροϋπολογιστών είναι «μικρά», τα προβλήματα στο βασικό κομπιούτερ, οι πρωτοετείς να δανείζονται στο πρώτο εξάμηνο κωδικούς από φοιτητές άλλων τμημάτων για να δουλέψουν με το μεγάλο υπολογιστή του πανεπιστημίου, οι πρωτοετείς να κάνουν μονάχα τις 4 από τις 12 ασκήσεις φυσικής, γιατί δεν υπάρχει χώρος), οι φοιτητές που ορκίζονται τις επόμενες μέρες έχουν ν' αντιμετωπίσουν και το πρόβλημα της αναγνώρισης του πτυχίου από το ΤΕΕ...

»Δηλαδή, το Τεχνικό Επιμελητήριο τους αναγνωρίζει μονάχα, σαν ηλεκτρολόγους μηχανικούς και τώρα τελευταία έγινε μια προσπάθεια να αναγνωρίζονται, τουλάχιστον, σαν ηλεκτρολόγοι - ηλεκτρονικοί!!!».

Ενδιαφέρον

Το τελευταίο στοιχείο, που παρουσιάζουν στα «ΝΕΑ» οι φοιτητές, ότι δηλαδή δεν τους αναγνωρίζουν σαν μηχανικούς «ηλεκτρονικών υπολογιστών και πληροφορικής», παρά το ότι αυτό σπούδασαν, είναι και το μεγαλύτερο πρόβλημα, όχι μονάχα για τους ίδιους, αλλά και για την προώθηση μια σχετικής τουλάχιστον ανεξαρτησίας της χώρας μας σε θέματα υψηλής τεχνολογίας.

Πάντως το τμήμα «πληροφορικής και ηλεκτρονικών υπολογιστών» της Πάτρας έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον όλων των υποψηφίων σε πολυτεχνικές σχολές. Γι' αυτό άλλωστε το βάζουν και πρώτο στις επιλογές τους.

«Και δεν είναι επιλογή, μονάχα, των αγοριών το τμήμα της πληροφορικής», εξηγεί στα «ΝΕΑ» η πρωτοετής φοιτήτρια **Έρη Λευθεριώτη**.

«Το '84, εισαχθήκαμε 36 φοιτήτριες, σε σύνολο 150. Την ίδια χρονιά, στους ηλεκτρολόγους, μονάχα 20 ήταν τα κορίτσια, σε 180 φοιτητές και 16 κορίτσια σε σύνολο 200 μηχανολόγων.

»Δεν είναι σωστό να λέγεται, ότι η πληροφορική και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι μονάχα για άνδρες. Μπορούν θαυμάσια και οι γυναίκες να αποδώσουν σ' αυτό τον τομέα. Για παράδειγμα, στο σπίτι μου είχα την αντίδραση του πατέρα μου, που δεν ήθελε αρχικά, να πιστεύει ότι μπορεί η κόρη του να «παίζει» με τον κομπιούτερ. Το θεωρούσε ακατόρθωτο. Είναι λάθος να πιστεύουν μερικοί, πως είναι «βαριά» δουλειά.

»Οι γυναίκες μπορούν να τα καταφέρουν. Απόδειξη, ότι είμαστε ήδη τόσες πολλές φοιτήτριες»...

Φεύγοντας από το κτίριο, που στεγάζει τη σχολή, στη πανεπιστημιούπολη (δεν υπάρχει ούτε ένας φύλακας να φυλάει όλο αυτό τον ακριβό εξοπλισμό) ένας από τους φοιτητές μας έδωσε την παρακάτω πληροφορία:

«Εμείς στο τμήμα των υπολογιστών δεν ανταγωνιζόμαστε μεταξύ μας για το ποιος έχει την καλύτερη «μηχανή» ή το καλύτερο αυτοκίνητο, αλλά ποιος έχει αγοράσει για το... σπίτι του τον καλύτερο κομπιούτερ! Και υπάρχει πρωτοετής φοιτητής, που 'χει διαθέσει... 600.000 δρχ. για να αγοράσει έναν»!!

Το πρόβλημα της μυθοποίησης και... θεοποίησης του υπολογιστή προσπαθούν οι καθηγητές να το ξεπεράσουν με μαθήματα, όπως «κοινωνία και υπολογιστές», που μπήκε πρόσφατα στο πρόγραμμα σπουδών...

ΓΙΑΝΝΗΣ ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ

Premises

New Building (expected 2016)

Computer Center

Computer Center (cont.)

Infrastructure

- Space: 640 m2
- Students working places: 96
- Servers: 21
- Storage: 70 TB
- Grid Node HG04 (HellasGrid)
  - 64 HP servers (dual Intel Xeon CPUs @ 3.4 GHz)
  - 4.2 TB storage
- Gbit Ethernet Network (1-10GBps)
- Two UPSs up to 200 KVA, Generator 250 KW

Computer Center (cont.)

Services

- Students courses and seminars
- CEID Portal, E-mail, Web-mail, DNS
- Interconnection to University Network
- Computer Security Incident Response Procedures (CSIRT)
- Penetration Testing
- Network Administration
- R&D support

CEID Library/Study

Divisions

- **Division of Applications and Foundations of Computer Science**
- **Division of Computer Software**
- **Division of Hardware and Computer Architecture**

Labs

- Laboratory for Computing (Computer Center)
- Laboratory for Pattern Recognition
- Laboratory for Databases
- Laboratory for Graphics, Multimedia & GIS
- Laboratory for Communication Networks
- Laboratory for Signal Processing and Communications
- Laboratory for Distributed Systems & Telematics
- Laboratory for Microelectronics
- Laboratory for High Performance Information Systems
- Laboratory for Combinatorial Algorithms
- Laboratory for Hardware & Computer Architecture
- Photonic Networks and Technology Laboratory

Diploma Degree (Integrated Master of Engineering)

- *Last major program update*: 2014 – 2015 following Department External Evaluation guidelines (2012)
- *Duration*: 5 years
- *Courses*: 53 + Diploma Thesis
- *Obligatory courses*: 36
- *Elective courses*: 17 including some offered by other Departments (Electrical Eng., Mechanical Eng., Philosophy, Theatrical, Philology)
- *Number of ECTS*: 300

MSc Programmes

- *Computer Science and Technology* – ETY
- *Signal Processing and Communication Systems* – SESE
  (cooperation with Dept of Electrical and Computer Engineering)
- *Integrated Systems of Hardware and Software* – OSYL
  (cooperation with Dept of Electrical and Computer Engineering)
- *Mathematics of Computation and Decision Making*
  (cooperation with Dept of Mathematics)
- *Biomedical Engineering*
  (cooperation of 3 Departments)
- *Electronics and Information Processing*
  (cooperation of 4 Departments)
- *Informatics for Life Sciences*
  (cooperation of 5 Departments)

Computer Technology Institute and Press "Diophantus" – CTI

- Founded 1985
- Supervised by the Greek Ministry of Education
- Strong relationships with CEID
- Research
- Support of ICT in education

www.cti.gr

Examples of Research Projects (CEID and CTI)

- eCOMPASS, "eCO-friendly urban Multi-modal route PlAnning Services for mobile uSers" (EC/FP7/INFSO/G4/288094), (1/11/2011 – 31/10/2014)
- HANDICAMS, "Heterogeneous Ad-Hoc Networks for Distributed, Cooperative, and Adaptive Multimedia Signal Processing". (FP7 FET), (2013-2016)
- EU-FP7-IoT-LAB, "Researching the potential of crowdsourcing to extend IoT testbed infrastructure for multidisciplinary experiments with more end-user interactions", EU/Seventh Framework Programme/ICT/Future Internet experimental facility and experimentally-driven Research (FIRE), (10/2013 –9/2016)
- EU/FP7/ICT/MULTIPLEX— Foundational Research on MULTIlevel comPLEX networks and systems, (2012 – 2016)
- LocPro II – Support and Promotion of Local Products and SMEs through ICT, (01/09/2011 –30/6/2014)
- "ARMOR – Advanced personal health system for remote 24/7 epileptic patient monitoring", FP7-ICT - 2011 Personal Health Systems, (11/2011 – 11/2014)
- FP7-ICT-258307 EULER "Experimental Updateless Evolutive Routing"
- MOVESMART: renewable Mobility services in SMART cities, FP7/DG CONNECT, (11/2013 –10/2016)
- …

Recent Faculty and Students Distinctions

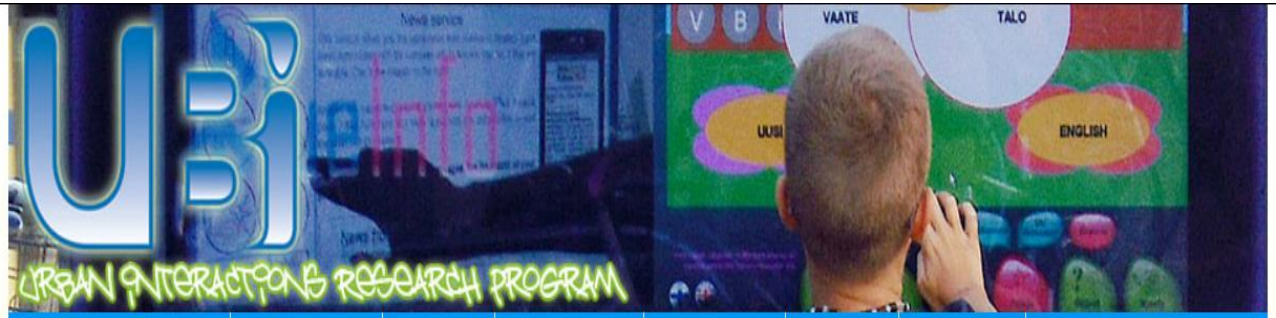
News

‹ News archive

07/07/2015

Dr. Spyros Voulgaris together with 4 brilliant Greek students won the DEBS Grand Challenge 2015 competition, in Oslo

Good news from Greece: Dr. Spyros Voulgaris (VU) with a team of four brilliant students from the Computer Engineering and Informatics Department (CEID) of the University of Patras, Greece, won the DEBS Grand Challenge 2015 competition, in Oslo. This is an annual programming competition for event-based big-data processing, organized in the context of the DEBS conference. A problem is published by a committee, and the team submitting the fastest (and of course correct!) solution is the winner.



Languages

Suomi
English

User login

* Username:

* Password:

Log in

HotCity from the University of Patras wins the 2nd International UBI Challenge 2013

A team led by Dr. Andreas Komninos from the University of Patras, Greece, has won the 2nd International UBI Challenge 2013 with their HotCity service. Martians from Outer Space from the University of Oulu, Finland, finished second. The awards were presented in MUM 2013 in Luleå, Sweden, on Dec 4, 2013.

Further information:

UBI Challenge website: http://www.ubioulu.fi/en/UBI-challenge

Ojala T (2013) 2nd International UBI Challenge 2013. Proc. MUM 2013, Luleå, Sweden, article 51. DOI= http://dx.doi.org/10.1145/2541831.2543881.

Komninos A, Besharat J, Ferreira D & Garofalakis J (2013) HotCity: Enhancing Ubiquitous Maps with Social Context Heatmaps. Proc. MUM 2013, Luleå, Sweden, article 52. DOI= http://dx.doi.org/10.1145/2541831.2543694.

Holappa J, Heikkinen T & Roininen U (2013) Martians from Outer Space: Experimenting with Location-aware Cooperative Multiplayer Gaming on Public Displays. Proc. MUM 2013, Luleå, Sweden, article 53. DOI= http://dx.doi.org/10.1145/2541831.2543695.

Θέμα: Intel Track Winners
Ημερομηνία: 2015-11-22 07:58
Αποστολέας: Saumil Merchant <msaumil@gm
Παραλήπτης: progchallenge@hipc.org

Congratulation to all of you. Here are final rankings based on our evaluations. Top three teams below will poster slot at HiPC. ··Poster presentati be on Wednesday 16th Dec. All four teams are invited to atte conference in Bangalore and are eligible for travel scholarships as alr informed.

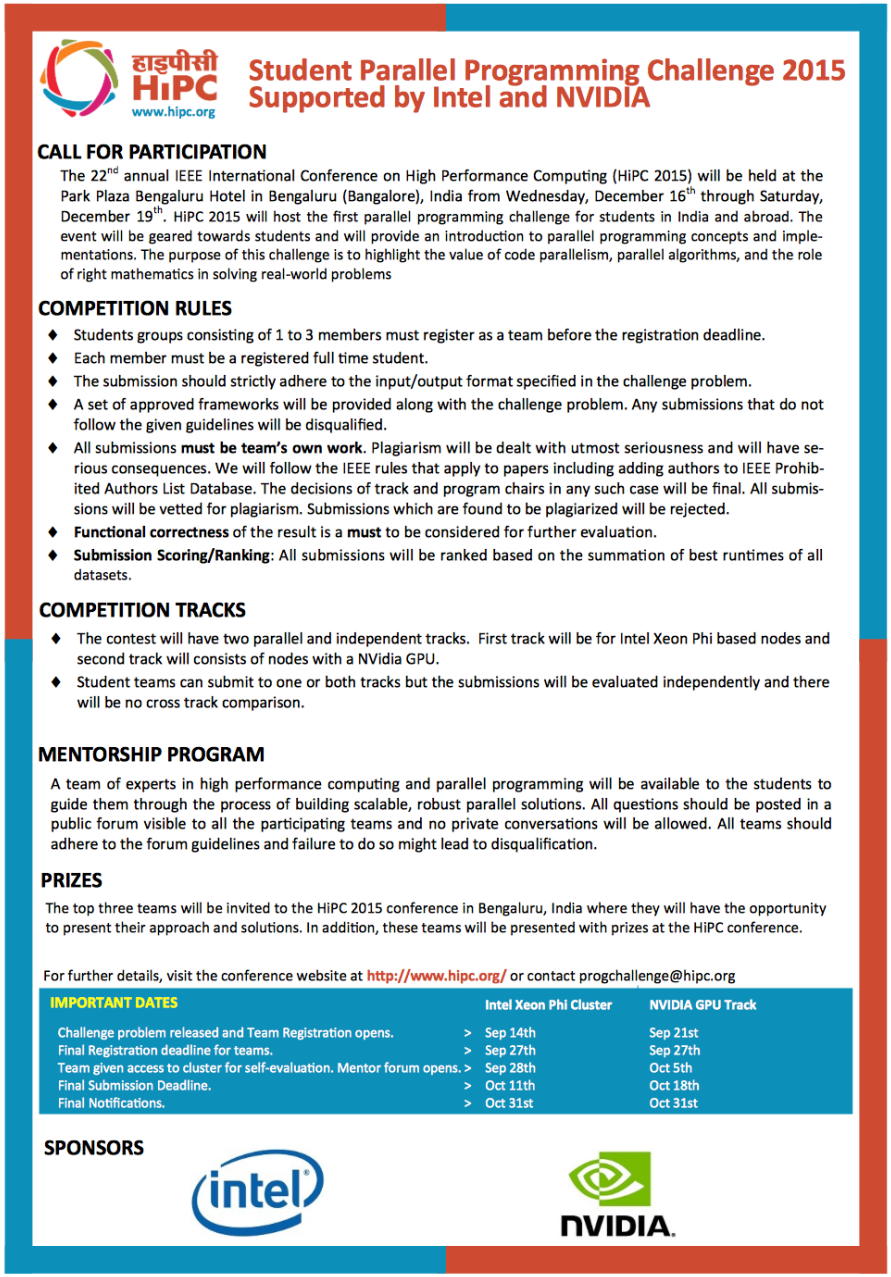
TEAM NAME
BEST E2E TIME (SECS)
FINAL RANKING

Newbies
1.233359
1

HPC_Lab,_CEID_-_UPatras
1.82758
2

Vertigo
4.498397
3

ConcurrentCoder
5.819812
4

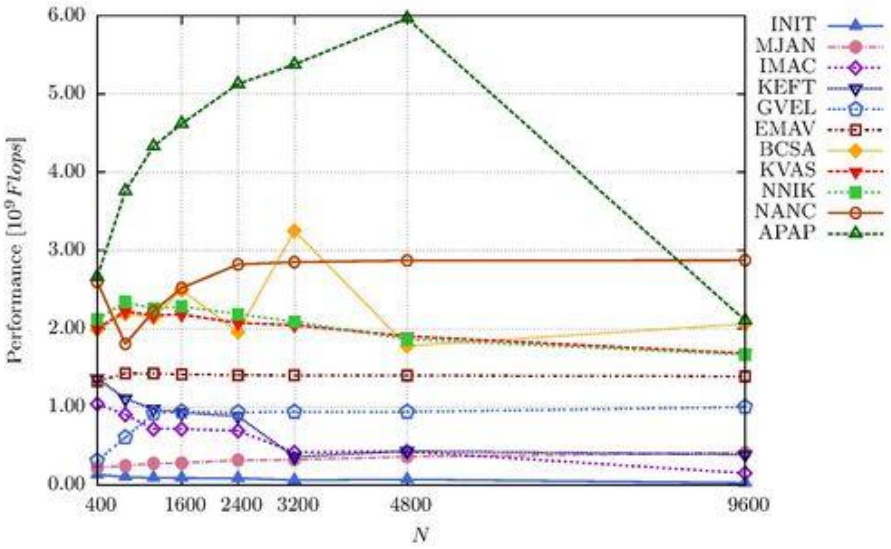


Διάκριση φοιτητών στο HP-SEE Computing Challenge

Ο προπτυχιακός φοιτητής του Τμήματος Αλέξανδρος-Σωκράτης Παπαδάκης κέρδισε το πρώτο βραβείο στον διαγωνισμό HP-SEE Computing Challenge με θέμα: "We appreciate your programming skills, but at the same time we offer you a challenge! Are you able to write the fastest matrix-matrix multiplication code?".
Στον διαγωνισμό συμμετείχαν με κώδικες με πολύ αξιόλογη απόδοση ακόμα δύο φοιτητές του τμήματος (Βασίλης Κεραμιδάς και Νίκος Νικολουτσάκος).

Results of the HP-SEE Computing Challenge

The HP-SEE Computing Challenge was organized between 26 September and 15 November 2012. In total, 49 codes were submitted by 14 contestants from 5 different countries. The contestants have been able to submit several versions of the code, but only the code with the highest performance from each contestant was taken into account. The performance of each code was measured manually by the challenge committee. The code with the highest overall performance was submitted by **Alexandros Sokratis Papadakis** (University of Patras, Greece). Figure below gives the comparison of performances of the contestants' codes measured for matrix sizes N = 400, 800, 1200, 1600, 2400, 3200, 4800, and 9600.



INIT - performance of the **initial version of the code**

Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ
ΕΛΛΑΔΑ

ΕΛΛΑΔΑ 02.08.2015

Γενετική υπεροχή των Μαθηματικών

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΛΑΚΑΣΑΣ

Οι φοιτητές και καθηγητές του «2015 Gene Golub SIAM Summers School (G2S3)», το οποίο οργανώθηκε φέτος στους Δελφούς.

Οι αρχαίοι Μινωίτες συγγενεύουν γενετικά με τους σημερινούς κατοίκους της περιοχής του Λασιθίου, της Ευρώπης και της Μέσης Ανατολής. Αντίθετα, έχουν ελάχιστες γενετικές συγγένειες με τους λαούς της Αφρικής. Αυτό προκύπτει από τα αποτελέσματα της... Αριθμητικής Γραμμικής Αλγεβρας! Πρόκειται για ερευνητικά αποτελέσματα που, καθώς προέρχονται από το πάντρεμα των μαθηματικών με την ανθρωπολογία και τη γεωγραφία, καταδεικνύουν την ηγετική θέση των Μαθηματικών στο γενετικό δέντρο των επιστημών.

Ειδικότερα, όπως εξήγησε στην «Κ» ο Ευστράτιος Γαλλόπουλος, καθηγητής στο Τμήμα Μηχανικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών (ΤΜΗΥΠ), η Τυχαιότητα στην Αριθμητική Γραμμική Αλγεβρα (Randomization in Numerical Linear Algebra, εφεξής RandNLA) αφορά τη θεωρία και σχεδίαση λογισμικών εργαλείων για τη διαχείριση δεδομένων μεγάλου όγκου που σήμερα εμφανίζονται σε πλήθος εφαρμογών. Ενδεικτικά, τεχνικές RandNLA χρησιμοποιήθηκαν για τον εντοπισμό της προέλευσης των αρχαίων Μινωιτών και των σύγχρονων Κρητών, ενώ εφαρμόζονται σε πληθώρα άλλων επιστημονικών κλάδων, όπως στα οικονομικά, στα τεχνολογικά δίκτυα, στη βιοπληροφορική, καθώς και στην ανάλυση επιστημονικών δεδομένων (π.χ., στη μετεωρολογία, τη φυσική, τη χημεία

ΕΚΤΥΠΩΣΗ
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ
COMMENTS
MAIL
TWITTER
FACEBOOK
INSHARE
GOOGLE PLUS

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΕΠΙΣΗΣ

Νεκρός από πλεκτροπληξία ένας μετανάστης στην Ειδομένη
ΑΠΕ-ΜΠΕ

Ανελέητο σφυροκόπημα της κυβέρνησης εντός και εκτός Βουλής
ΓΙΩΡΓΟΣ Σ. ΜΠΟΥΡΔΑΡΑΣ

Τουσκ: Εως και 18 μήνες να ελέγχονται οι μετανάστες
ΑΠΕ-ΜΠΕ, AFP, REUTERS

Σε ελληνικά χέρια η Απαγορευμένη Πόλη
ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΛΑΚΑΣΑΣ

ROBOTICS CLUB

Home | About | Projects | Gallery | Sponsors | Media

Search...

Welcome to the Robotics Club

This website is the official site of the Robotics Club of University of Patras!

1st place in Robotex 2015!

Created on Sunday, 06 December 2015 11:33

Robotics Club won first place in the category Enchanced Line Following of Robotex 2015 international compeition. Our robot "Dromeas 2S" was the only robot that managed to overcome the obstacles of the track!

Robotex is an inernational competition with 17 categories that takes place in Tallinn, Esthonia for the last 15 years. This year, 1400 contestant from more than 15 countries participated with 650 robots http://www.robotex.ee/_new/en.

"Dromeas 2S" also finished at the 6th place of the Line Following competition, among 100 competitors.

Γίνετε ο πρώτος από τους φίλους σας στον οποίο αρέσει

Robotics Club - Λέσχη Ρομποτικής
10 ώρες

"A total of 1,422 competitors together with 657 robots registered for the December Robotex, making it the biggest robot competition in Europe this year. The youngest competitor is a 3-year-old Estonian boy.

A majority of foreign competitors come from Latvia (73), followed by Lithuania (58), Russia (11), and Poland (7). There will also be robot builders from Belarus, Colombia, Algeria, Finland,