

Πολιτική Πρόσβασης στο σύστημα ARIS και στα άλλα Ευρωπαϊκά υπολογιστικά συστήματα

Παρουσίαση Εθνικού υπερ-υπολογιστικού συστήματος ARIS:
Διαδικασίες Πρόσβασης και Δυνατότητες Εκμετάλλευσης

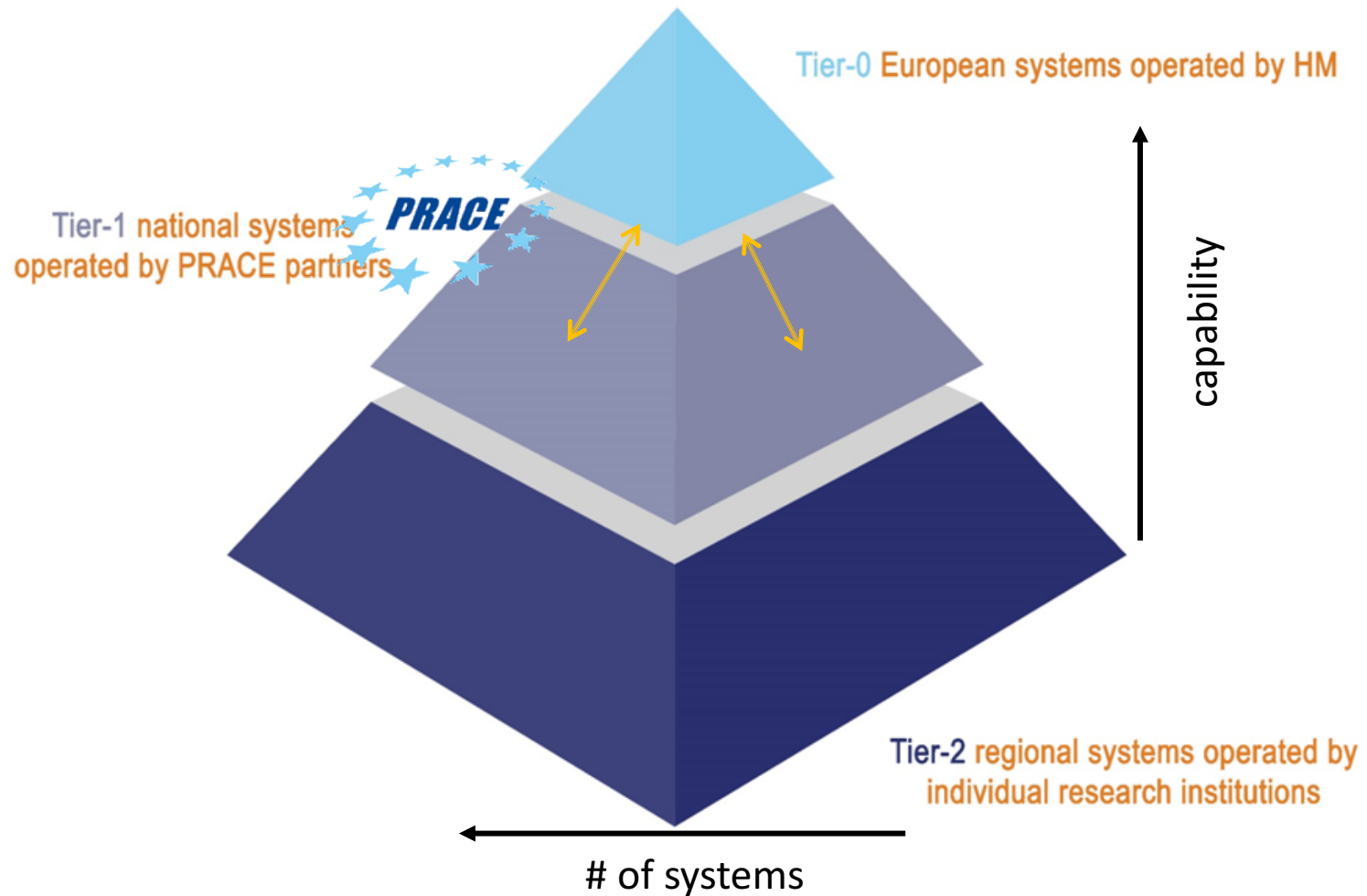
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

24 Οκτωβρίου 2017

Ιωάννης Λιαμπότης (iliaboti at grnet.gr)

Βαγγέλης Φλώρος (efloros at grnet.gr)

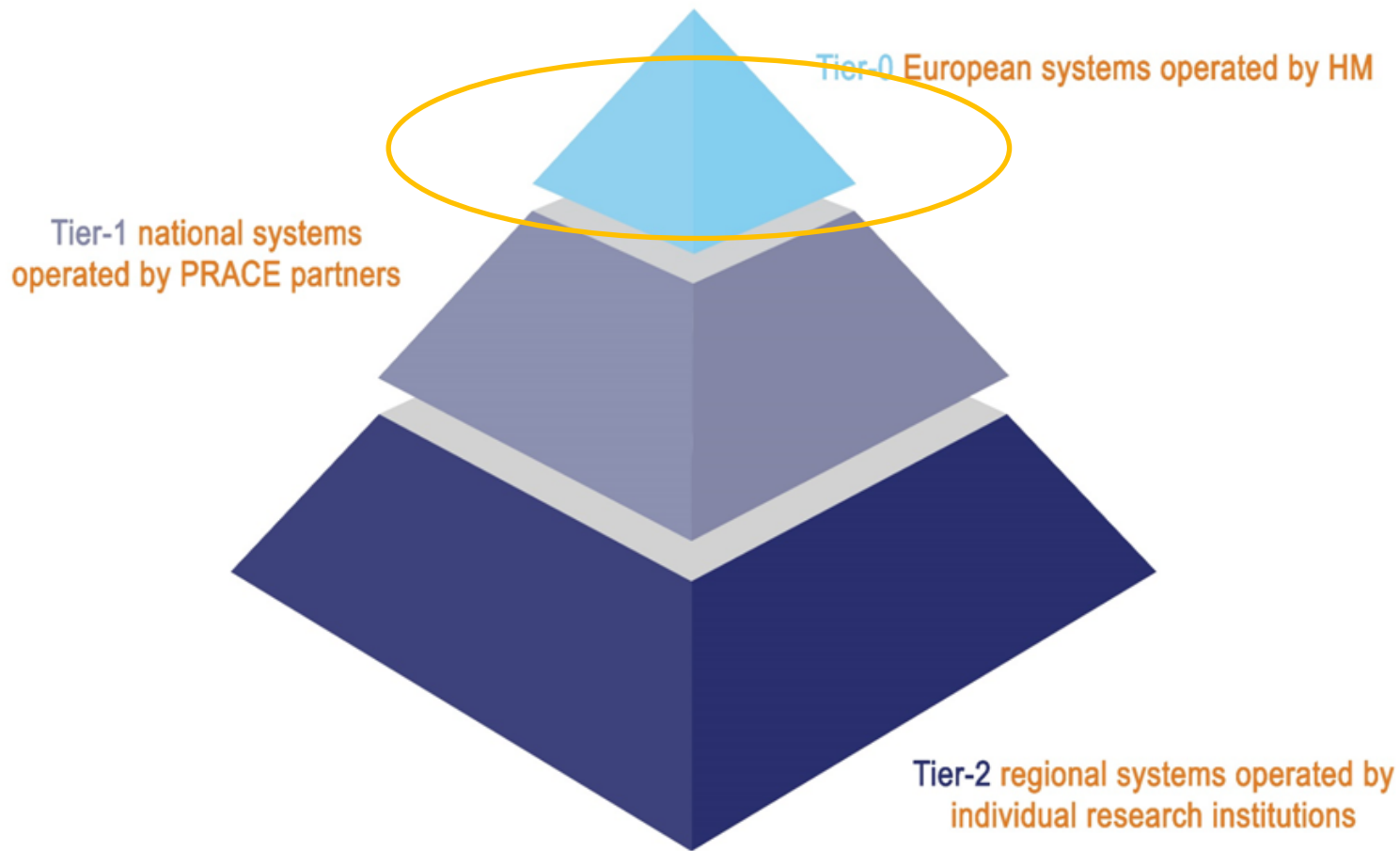
Το οικοσύστημα ΗΡC



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης



Το οικοσύστημα HPC



Τα Tier-0 HPC συστήματα του PRACE



MareNostrum: IBM
BSC, Barcelona, Spain
#13 on Top500



#85 on Top500 **CURIE:** Bull Bullx
GENCI/CEA
Bruyères-le-Châtel, France



Piz Daint: Cray XC 30
CSCS
Lugano, Switzerland

#3 on Top500 Jun17

#21 on Top500

JUQUEEN: IBM
BlueGene/Q
GAUSS/FZJ
Jülich, Germany



SuperMUC: IBM
GAUSS/LRZ Garching,
Germany
#40 & #41 on Top500

Hazel Hen: Cray
GAUSS/HLRS,
Stuttgart, Germany

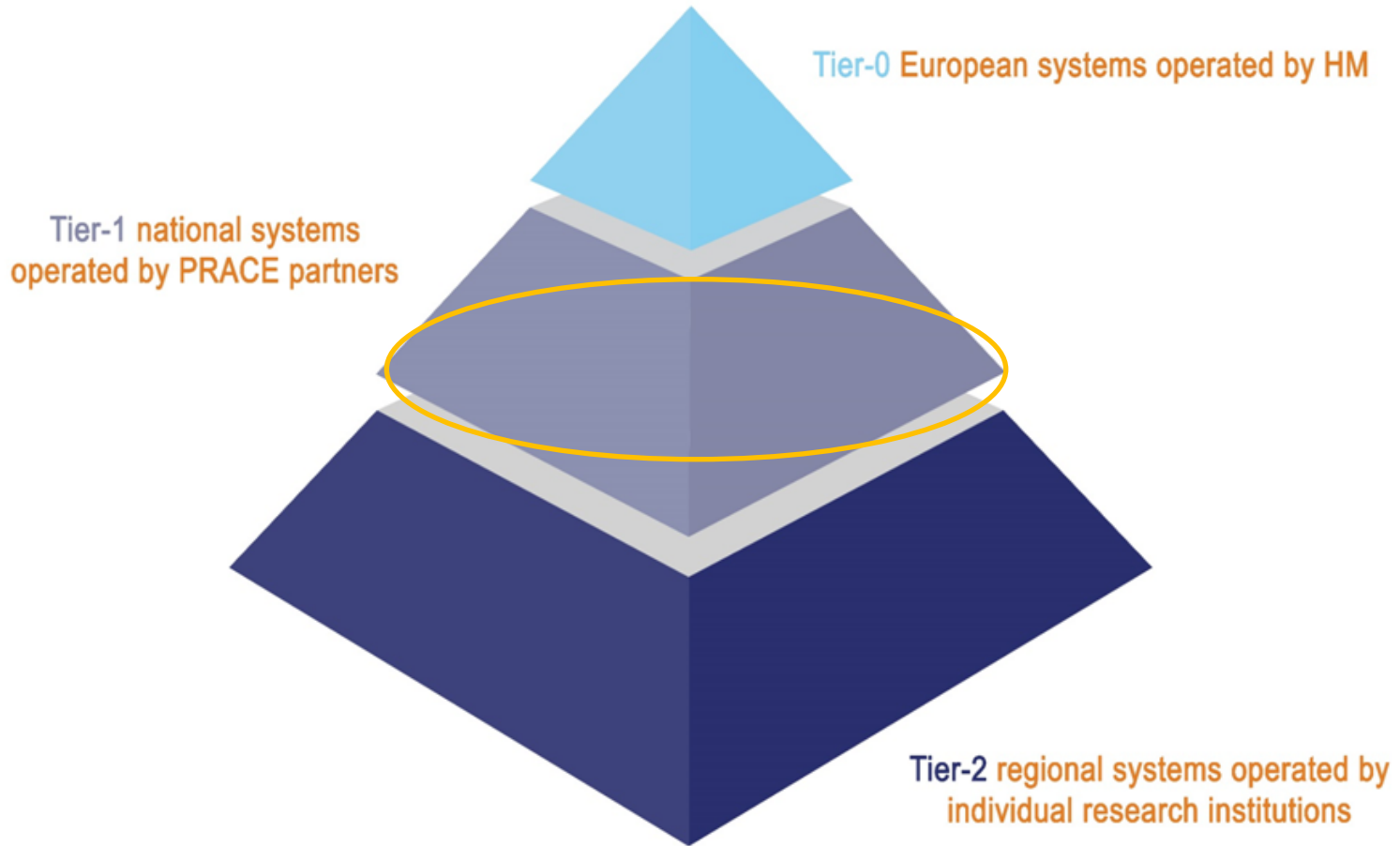
#17 on Top500



#14 on Top500

MARCONI: Lenovo
CINECA
Bologna, Italy

Το οικοσύστημα HPC





DECI: Πρόγραμμα ανταλλαγής πόρων (Οι Πόροι που δίνουμε επιστρέφονται)

- Για την διεύρυνση των διεθνών συνεργασιών
- Δυνατότητα χρήσης πόρων που δεν είναι διαθέσιμοι σε μια χώρα (Μεγαλύτερα συστήματα, GPU, Xeon Phi, Cray κλπ)
- Για την μετάβαση από Tier-1 σε Tier-0
- Αξιολόγηση στην χώρα εργασίας των ερευνητών



Tier-1 – Διαθέσιμοι πόροι

- Cray XC30/Cray XC40, Intel clusters
- Hybrid systems (clusters with GPGPU accelerators or Xeon Phi Co-processors (KNC))
- Πάροχοι των πόρων: Cyprus, Czech Republic, Finland, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Norway, Poland, Spain, Sweden, the Netherlands and the UK



Πολιτική πρόσβασης στο εθνικό (αλλά και τα διεθνή) σύστημα ΗΡC

Πολιτική πρόσβασης – Βασικοί στόχοι

- Αποτελεσματική χρήση της υποδομής με σκοπό την παραγωγή εξαιρετικών επιστημονικών και ερευνητικών αποτελεσμάτων
- Μεγιστοποίηση του αντίκτυπου των ερευνητικών προγραμμάτων
- Δίκαιη πρόσβαση, προς όλη την Ελληνική πανεπιστημιακή και ακαδημαϊκή κοινότητα, στους διαθέσιμους πόρους
- Μετάβαση των Ελλήνων χρηστών στις υποδομές επιπέδου Tier-0 του PRACE

- ανταγωνιστική και διαφανής διαδικασία αξιολόγησης των προτάσεων
- από το στάδιο της υποβολής των προτάσεων μέχρι την τελική απονομή πόρων
- δίκαια κατανομή των διαθέσιμων υπολογιστικών πόρων
- να εξασφαλιστεί η εμπιστοσύνη των χρηστών στην μεθοδολογία

- Διαφάνεια
- Αξιολόγηση από εμπειρογνώμονες
- Διαχείριση συγκρούσεων και συμφερόντων
- Απόρρητο
- Προτεραιοποίηση
- Αποφυγή παράλληλης αξιολόγησης
- Ισότητα προς την επιστήμη
- Αποφυγή του τοπικισμού
- Καλή και αποτελεσματική επικοινωνία

Βήμα 1
Αρχικοποίηση
διαδικασίας

1.1
Στόχοι
χρηματοδοτικ
ού
οργανισμού

1.2
Πολιτική
κατανομής
πόρων

1.3
Επιλογή
μελών των
επιτροπών

1.4
Επιλογή
μελών των
ομάδων
υποστήριξης

Βήμα 2
Προετοιμασία
πρόσκλησης και
υποβολή
προτάσεων.

2.1
Ανακοίνωση
πρόσκλησης

2.2
Υποβολή
προτάσεων

2.3
Έλεγχος
συμμόρφωσης

Πρόταση για εφαρμογή
παραγωγής

Πρόταση για εφαρμογή
προετοιμασίας /
ανάπτυξης

Βήμα 3
Διαδικασία
αξιολόγησης και
επεξεργασίας
προτάσεων

3.1
Ανάθεση
αξιολογητών

3.2
Τεχνική
αξιολόγηση
προτάσεων

*3.3
Επιστημονική
αξιολόγηση
(Αξιολογητές)

Βήμα 4
Διαδικασία
κατανομής των
πόρων

4.1
Κατάταξη
προτάσεων

*4.2
Αποτίμηση
αποτελεσμάτων
και κατανομή
διαθέσιμων
πόρων

4.3
Ανακοίνωση
τελικών
αποτελεσμά
των

Βήμα 5
Διαδικασία
εκτέλεσης και
αποτίμησης
αποτελεσμάτων
έργων

5.1
Έναρξη έργου

5.2
Παρακολούθησ
η έργου

5.3
Συγγραφή
τελικής
έκθεσης

5.3
Διάχυση
αποτελεσμά
των έργου

* για προτάσεις εφαρμογών παραγωγής

Κατηγορίες έργων και κατανομής πόρων

Είδος έργου	Περιγραφή	
Παραγωγής	Έχουν την τεχνική αρτιότητα για να εκμεταλλευτούν του διαθέσιμους πόρους και έχουν επιλεγεί μέσω της διαδικασίας peer review	Πρόσκληση κάθε 6 μήνες. Διάρκεια έργων 12 μήνες.
Προετοιμασίας	Έχουν περάσει το στάδιο ανάπτυξης και χρειάζονται επικύρωση της τεχνικής αρτιότητας (π.χ. ικανότητα κλιμάκωσης) ώστε να μπορέσουν να προχωρήσουν σε κατάσταση παραγωγής.	Συνεχής Πρόσκληση. Διάρκεια έργων 2 μήνες
Ανάπτυξης	Ανάπτυξης παράλληλων εφαρμογών χρήσης της εθνικής υπερ υπολογιστικής υποδομής.	Συνεχής Πρόσκληση. Διάρκεια έργων 4 μήνες
Εκπαίδευσης	Εκπαίδευσης (είτε άμεσα συνδεδεμένα με την ΕΔΕΤ Α.Ε. είτε με την μορφή διάθεσης πόρων σε πανεπιστήμια και εκπαιδευτικά ιδρύματα.	Κατόπιν επικοινωνίας

- Προσοχή στις προτεραιότητες κάθε πρόσκλησης και τα κριτήρια αξιολόγησης
- Το τεχνικό κομμάτι είναι εξίσου σημαντικό όσο και το επιστημονικό
- Καλός υπολογισμός των υπολογιστικών πόρων που ζητούνται και καλή τεκμηρίωση

- Περιγραφή εφαρμογής, Επιστημονικό και Κοινωνικό όφελος.
 - Περιγραφή προβλήματος, state of the art, references, καινοτομία, τι θα μελετήσουμε και τι αποτελέσματα θα έχει η μελέτη που δεν είναι δημοσιευμένα
 - Ερωτήματα (άλυτα) στα οποία θα απαντήσει η έρευνα.
 - Εμπειρία Ομάδας στο επιστημονικό τομέα, αλλά και στα υπολογιστικά συστήματα.

- Περιγραφή εφαρμογών και λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί.
 - Αναφορά στο λογισμικό αλλά και στις συγκεκριμένες συναρτήσεις / μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν και είναι συναφείς με τους σκοπούς του έργου και τους αλγόριθμους που θα χρησιμοποιηθούν
 - Ποιο είναι το μέγεθος του προβλήματος που προσπαθούμε να λύσουμε;

- Γιατί χρειαζόμαστε HPC και ένα σύστημα σαν το ARIS
 - Ποια είναι η κλιμακοσιμότητα της εφαρμογής σε σχέση με το μέγεθος του προβλήματος μας;
 - Τι μέθοδος παραλληλοποίησης χρησιμοποιείτε; MPI, OpenMP, Hybrid?
 - Τεκμηρίωση: Πλήρης αναφορά για το που έχει τρέξει ο κώδικας με παρόμοια με τα δεδομένα που προβλήματός σας (Όνομα συστήματος, cpu type, μνήμη κλπ)

– Πίνακας κλιμάκωσης

	sec/step	
	System A (ARIS_	
cores	CODE A	CODE B
32	0.46	0.096
64	0.26	0.05
128	0.133	0.027
256	0.072	0.014
512	0.041	0.008
1024	0.023	0.134
2048	0.017	0.004
4096	-	0.0047
8192	-	0.0038

Δεν έχω δεδομένα; Κάνω αίτηση για preparatory access για να δημιουργήσω τον Παραπάνω πίνακα

– Υπολογισμός συνολικών core hours

Run type	# Runs	# Steps/Run	Walltime (seconds)/Step	# CPU cores	Total core hours/Type Run
1	6	250,000,000	0.006*	2048	5,120,000
2	1	600,000,000	0.006	2048	2,048,000
3	1	600,000,000	0.006	2048	2,048,000
4	1	200,000,000	0.017	2048	1,934,222
TOTAL					11,150,222

Αναπροσαρμογή χρόνου με βάση το μέγεθος του συστήματος.

Δεν έχω δεδομένα; Κάνω αίτηση για preparatory access για να δημιουργήσω τον Παραπάνω πίνακα

– Μνήμη

- Προσοχή αν ζητάμε μεγαλύτερη μνήμη ανα core από αυτή που διαθέτει το κάθε node, ανάλογα με το island για το οποίο γίνεται η αίτηση
- Αν η μνήμη ανά core > 2.8 Gb και < 57 GB πρέπει αν αναφέρουμε το γιατί και αν τελικά θα χρησιμοποιήσουμε λιγότερα cores σε κάθε node. (χωρίς αυτό η πρόταση μπορεί να κοπεί στην τεχνική αξιολόγηση)
- Αν η μνήμη ανά node > 57 GB τότε η εφαρμογή ΔΕΝ μπορεί να τρέξει και δεν θα γίνει δεκτή στο thin node island.

Δεν έχω δεδομένα; Κάνω αίτηση για preparatory access για να δημιουργήσω τον Παραπάνω πίνακα

– Max cores

- Δηλώνουμε το μέγιστο αριθμό cores για **ένα** run.
- Αν το max cores είναι πάνω από 20 (που είναι το αναμενόμενο) ή εφαρμογή είναι κατά πάσα πιθανότητα παραλληλοποιημένη με MPI
- Αν θέλουμε να τρέξουμε ταυτόχρονα (όχι παράλληλα) πολλά jobs τότε το δηλώνουμε σαν max concurrent jobs.

Δεν έχω δεδομένα; Κάνω αίτηση για preparatory access για να δημιουργήσω τον Παραπάνω πίνακα

– Βιβλιοθήκες και εφαρμογές

- Αν ζητάμε commercial libraries (που δεν διαθέτει το ARIS - βλέπε documentation) τότε πρέπει να αναφέρουμε αν έχουμε το licence, αλλιώς η εφαρμογή δεν περνάει την τεχνική αξιολόγηση.

Δεν έχω δεδομένα; Κάνω αίτηση για preparatory access για να δημιουργήσω τον Παραπάνω πίνακα

- Έχει ανακοινωθεί πρόσκληση για την εγγραφή αξιολογητών για τις προτάσεις παραγωγής σε εθνικό και διεθνές επίπεδο (DECI - Tier-1)
- Η βοήθεια όλων σας είναι πολύτιμη

- 5η Πρόσκληση για έργα παραγωγής
 - Καταληκτική ημερομηνία 27 Νοεμβρίου 2017.
- Συνεχής πρόσκληση για έργα προετοιμασίας / ανάπτυξης στο σύστημα ARIS
- PRACE Project Access Tier-0
 - Καταληκτική ημερομηνία 21 Νοεμβρίου 2017
- PRACE Preparatory Access Projects
 - On going call with cut offs

- <https://hpc.grnet.gr>
- <http://doc.aris.grnet.gr>
- <http://events.hpc.grnet.gr>
- <http://www.prace-ri.eu>
- PRACE access: peer-review@prace-ri.eu
- PRACE <http://www.prace-ri.eu>

- Για γενικές ερωτήσεις: hpc-info@lists.grnet.gr
- Για ερωτήσεις σχετικά με την πρόσβαση στο ARIS, αλλά και στο PRACE (αν χρειάζεστε τοπική υποστήριξη): hpc-access@lists.grnet.gr
- Για επίλυση προβλημάτων χρηστών: support@hpc.grnet.gr

- Ερωτήσεις;