



Enabling Grids for E-science

# Entering the Grid

Gkamas Vasileios <[vgkamas@cti.gr](mailto:vgkamas@cti.gr)>

Users Support Team <[user-support@hellasgrid.gr](mailto:user-support@hellasgrid.gr)>

**Research Academic Computer Technology Institute  
and Computer Engineering and Informatics, University  
of Patras**

*Foundation for Research and Technology, Greece  
October 30<sup>th</sup>-31<sup>st</sup>, 2008*

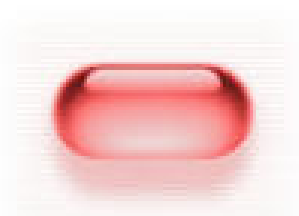
[www.eu-egee.org](http://www.eu-egee.org)



- Στις προηγούμενες παρουσιάσεις είδαμε τι είναι το Grid, την φιλοσοφία και το όραμα της τεχνολογίας αυτής.
- Παρουσιάστηκαν πρακτικά παραδείγματα για το πως έχει υλοποιηθεί το Grid στο EGEE και μερικά παραδείγματα χρήσης του.
- Η τεχνολογία Grid σίγουρα παρουσιάζεται ως πολλά υποσχόμενη και φαίνεται ότι μπορεί να βοηθήσει το έργο σας και τις εφαρμογές σας.
- Οπότε απομένει ένα τυπικό ερώτημα:



**Yes Please!**



**No Thanks!**

- Ποιοι έχουν δικαίωμα εγγραφής στην υποδομή του HellasGrid;
- Πως εγγράφομαι στην υποδομή του HellasGrid;
- Τι εργαλεία χρειάζονται για την πρόσβαση μου στο Grid και πως θα τα αποκτήσω;
- Που θα απευθυνθώ;
- Που θα απευθυνθώ για βοήθεια;
- Που υπάρχει υλικό εκμάθησης και εγχειρίδια χρήσης των εργαλείων Grid;
- Κ.α. ....



- Γενικά όλη η Ελληνική επιστημονική και ερευνητική κοινότητα:
  - Πανεπιστήμια
  - Ανώτατα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
  - Ερευνητικά Κέντρα και Ινστιτούτα
- **EGEE Access Users Policy (AUP):**
  - Δικαίωμα πρόσβασης στην υποδομή του Grid έχουν:
    - Η ακαδημαϊκή ερευνητική και εκπαιδευτική κοινότητα.
    - Οργανισμοί χρηματοδοτούμενοι από το δημόσιο, ινστιτούτα και ερευνητικά εργαστήρια τα οποία σχετίζονται με την έρευνα και την εκπαίδευση.
    - Άλλου τύπου οργανισμοί, όπως για παράδειγμα εμπορικές εταιρίες, οι οποίες συνεργάζονται στον τομέα της ακαδημαϊκής έρευνας και εκπαίδευσης με τους παραπάνω οργανισμούς.

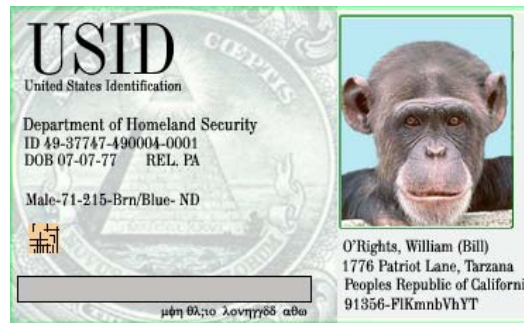
- **New experimental users:** χρήστες που θέλουν να μετατρέψουν την εφαρμογή τους έτσι ώστε να εκμεταλλεύεται την υποδομή Grid.
- **New production users:** χρήστες των οποίων η εφαρμογή είναι δοκιμασμένη και είναι έτοιμη να τρέξει στην υπηρεσία παραγωγής της υποδομής.
- **Experienced production users:** χρήστες που έχουν εμπειρία, η εφαρμογή τους ήδη χρησιμοποιείται στην παραγωγή για μεγάλο χρονικό διάστημα (High Energy Physics, Bio-Medical) και θέλουν να χρησιμοποιήσουν την περιφερειακή υποδομή.

Έναν υπολογιστή με το κατάλληλο λογισμικό



Μια επιστημονική ομάδα που διαθέτει πόρους και θα με δεχθεί για να τους χρησιμοποιήσω

Μια Ταυτότητα



- Για να χρησιμοποιήσει κάποιος την υποδομή Grid του EGEE πρέπει:
  - Να έχει αποκτήσει ένα ψηφιακό πιστοποιητικό (Digital certificate) από μία διαπιστευμένη Αρχή Πιστοποίησης (Certification Authority – CA).
  - Να έχει πρόσβαση σε ένα User Interface (UI) μηχανήμα το οποίο έχει εγκατεστημένο το απαραίτητο client λογισμικό για την ανάπτυξη και εκτέλεση εφαρμογών στην υποδομή πλέγματος του EGEE.
  - Να γίνει μέλος ενός υπάρχοντος Εικονικού Οργανισμού (Virtual Organization – VO) ή να ζητήσει την δημιουργία ενός νέου Εικονικού Οργανισμού.
- **Προσοχή!** – Υπάρχουν κάποιοι κανόνες οι οποίοι πρέπει να εφαρμόζονται για να γίνει κάποιος χρήστης της υποδομής του EGEE. Οι κανόνες αυτοί περιέχονται στο Access Usage Policy του EGEE.

- Ένα ψηφιακό πιστοποιητικό αποτελεί μία ηλεκτρονική ταυτότητα απαραίτητη για την πρόσβασή σας στην υποδομή του Grid.
- Κάθε χρήστης έχει το δικό του προσωπικό ψηφιακό πιστοποιητικό.
- Τα πιστοποιητικά χρησιμοποιούνται σε κάθε διαδικασία αυθεντικοποίησης και πιστοποίησης του χρήστη. Επίσης εξασφαλίζουν την εμπιστευτικότητα και ακεραιότητα των δεδομένων που μεταδίδονται στο δίκτυο, την στιγμή που εργάζεστε στο Grid.
- Τα ψηφιακά πιστοποιητικά εκδίδονται από διαπιστευμένες Αρχές Πιστοποίησης - Certification Authorities (CAs). Σε κάθε χώρα που συμμετέχει στο έργο του EGEE υπάρχει και μία CA.



- Το λογισμικό του EGEE χρησιμοποιεί Κρυπτογραφία Δημοσίου Κλειδιού σε όλες τις διαδικασίες ασφάλειας, ταυτοποίησης και απόδοσης δικαιωμάτων.
- Τα ψηφιακά πιστοποιητικά που χρησιμοποιούνται ακολουθούν το πρότυπο X.509v3.
- Στην Ελλάδα υπεύθυνη για την έκδοση πιστοποιητικών είναι η Αρχή Πιστοποίησης HellasGrid-CA που λειτουργεί στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
  - <http://www.grid.auth.gr/pki/hellasgrid-ca-2006/>
- Προσοχή!: Το ψηφιακό πιστοποιητικό είναι αυστηρά προσωπικό. Δεν πρέπει να διαμοιράζετε το ιδιωτικό κλειδί του πιστοποιητικού σας. Επίσης να μην αποκαλύπτεται το συνθηματικό του πιστοποιητικού σας.

- Ένα UI δεν είναι τίποτε άλλο από ένα Linux μηχάνημα το οποίο έχει εγκατεστημένο όλο το απαραίτητο λογισμικό πελάτη, τα APIs και εργαλεία που απαιτούνται για την ανάπτυξη και εκτέλεση εφαρμογών στο πλέγμα.
- Αποτελεί τη διεπαφή και το σημείο πρόσβασης ενός χρήστη στο Grid.
- Για να χρησιμοποιήσετε το Grid θα πρέπει να αποκτήσετε λογαριασμό σε κάποιο μηχάνημα UI.
- Οι επιλογές που έχετε είναι:
  - Να εγκαταστήσετε το δικό σας UI.
  - Να αποκτήσετε πρόσβαση στο τοπικό UI που ενδέχεται να έχει στηθεί στον οργανισμό σας.
  - Να δημιουργηθεί ένας προσωπικός σας λογαριασμός στο catch-all UI του Εθνικού Δικτύου Έρευνας και Τεχνολογίας (Ε.Δ.Ε.Τ.).

- Στην πράξη οποιοσδήποτε μπορεί να εγκαταστήσει ένα UI με τα απαραίτητα EGEE εργαλεία και να το παραμετροποιήσει ακολουθώντας τις οδηγίες που περιλαμβάνονται στο [G-LITE-3 Installation Guide](#).
- Επίσης η Ιταλική SA1 EGEE δραστηριότητα διαθέτει ένα πακέτο με ονομασία *UIPnP* το οποίο μπορεί να εγκατασταθεί σε ένα Linux μηχάνημα και να το μετατρέψει σε ένα UI (μπορείτε να το εγκαταστήσετε ακόμα και ως non-root χρήστης).
- Πρέπει να σημειώσουμε ότι το πακέτο αυτό έχει παραμετροποιηθεί για πρόσβαση σε Ιταλικά EGEE sites και απαιτείται επιπλέον παραμετροποίηση από εσάς ώστε να είναι χρήσιμο και στους EGEE-SEE χρήστες. Για οδηγίες δείτε το παρακάτω σύνδεσμο
  - [http://wiki.egee-see.org/index.php/How\\_to\\_customize\\_UIPnP\\_for\\_SEE-VO](http://wiki.egee-see.org/index.php/How_to_customize_UIPnP_for_SEE-VO)

- Η διαδικασία εγγραφής και πρόσβασης στην υποδομή του HellasGrid έχει απλοποιηθεί.
- Η όλη διαδικασία έχει ενσωματωθεί στον παρακάτω δικτυακό τόπο:
  - <https://access.hellasgrid.gr/>
- Μέσω του συγκεκριμένου δικτυακού τόπου μπορεί ένας υποψήφιος χρήστης να εγγραφεί στην υποδομή του HellasGrid καθώς και να:
  - αιτηθεί την έκδοση ενός ψηφιακού πιστοποιητικού,
  - αιτηθεί πρόσβαση σε ένα User Interface και
  - εγγραφεί στον εικονικό οργανισμό που εξυπηρετεί τους χρήστες της Νοτιανατολικής Ευρώπης.

- Για την έκδοση ψηφιακού πιστοποιητικού απαιτείται πρώτα η εγγραφή σας στην υποδομή του HellasGrid:
  - [https://access.hellasgrid.gr/register/registration\\_form](https://access.hellasgrid.gr/register/registration_form)
- Με την συμπλήρωση της φόρμας εγγραφής θα σας αποσταλεί ένα ενημερωτικό μήνυμα στον λογαριασμό του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας το οποίο θα σας ενημερώνει ότι τα στοιχεία σας έχουν καταχωρηθεί επιτυχώς στον κατάλογο του HellasGrid και θα σας ζητηθεί να επιβεβαιώσετε την παραλαβή του μηνύματος.
- Σε περίπτωση που δεν επιβεβαιώσετε την παραλαβή του μηνύματος εντός 7 ημερών, η εγγραφή σας θα διαγραφεί αυτόματα από το σύστημα εγγραφών του HellasGrid.

- Εφόσον καταχωρηθούν με επιτυχία τα προσωπικά σας στοιχεία ακολούθως θα μπορείτε να αιτηθείτε την έκδοση του ψηφιακού πιστοποιητικού.
- Αρχικά θα σας ζητηθεί να εγκαταστήσετε στον browser σας το πιστοποιητικό της Αρχής Πιστοποίησης HellasGrid CA.
- Στην συνέχεια μπορείτε να προχωρήσετε στην δημιουργία του προσωπικού σας κλειδιού και στην αποστολή της αίτησης στην Αρχή Πιστοποίησης.
- Ανάλογα με τον τύπο browser που έχετε εγκατεστημένο θα σας εμφανιστούν δύο επιλογές.
- Εναλλακτικά παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας του προσωπικού κλειδιού και της αντίστοιχης αίτησης πιστοποιητικού σε κάποιο User Interface.
- Με το που αποσταλεί η αίτησή σας στην Αρχή Πιστοποίησης του HellasGrid θα σας αποσταλεί ένα ενημερωτικό e-mail.

- Όταν παραλάβετε το ενημερωτικό μήνυμα θα πρέπει να προσέλθετε στην κατάλληλη Αρχή Ταυτοποίησης του HellasGrid και να προσκομίσετε τα παρακάτω έγγραφα:
  - την αστυνομική ταυτότητα ή το διαβατήριό σας,
  - κάποιο έγγραφο που να πιστοποιεί την σχέση σας με τον οργανισμό
  - μια εκτύπωση του email που σας στάλθηκε
- **Αρχή Ταυτοποίησης:** Αρχή η οποία θα επιβεβαιώσει τα στοιχεία σας και το δικαίωμα πρόσβασης σας στην υποδομή του HellasGrid.
- **Λίστα με τις υπάρχουσες Αρχές Ταυτοποίησης του HellasGrid:**
  - <http://www.grid.auth.gr/pki/hellasgrid-ca-2006/ra/>
- Στην περίπτωση που δεν υπάρχει κάποια Αρχή Ταυτοποίησης η οποία θα μπορούσε να σας εξυπηρετήσει θα πρέπει να απευθυνθείτε στην catch-all Αρχή Ταυτοποίησης του Α.Π.Θ.
  - [hg-catch-all@grid.auth.gr](mailto:hg-catch-all@grid.auth.gr)

- Μπορείτε ανά πάσα στιγμή να ελέγχεται την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η αίτηση έκδοσης του ψηφιακού πιστοποιητικού σας.
- Μόλις η κατάσταση αίτησης έκδοσης του ψηφιακού πιστοποιητικού γίνει signed, το ψηφιακό πιστοποιητικό σας έχει υπογραφεί και μπορείτε να το κατεβάσετε.
- Με το που υπογραφεί το ψηφιακό πιστοποιητικό σας θα πρέπει να το εγκαταστήσετε στον browser σας και να αποδεχτείτε τους όρους χρήσης του.



- Μέχρι στιγμής ο χρήστης έχει αποθηκεύσει το ψηφιακό πιστοποιητικό του στον web browser που χρησιμοποιεί.
- Για να μπορέσει όμως να χρησιμοποιήσει την υποδομή του Grid θα πρέπει το ψηφιακό πιστοποιητικό να αποθηκευτεί και στο User Interface στο οποίο ο χρήστης έχει λογαριασμό.
- Το πιστοποιητικό μπορεί να βρίσκεται σε ένα από τα δύο παρακάτω formats: PEM (extension .pem) και PKCS12 (extension .pfx).
- Στις περισσότερες περιπτώσεις το πιστοποιητικό είναι αποθηκευμένο στον browser σε .p12 format.
- Για να χρησιμοποιηθεί στο Grid θα πρέπει το πιστοποιητικό να μετατραπεί σε .pem format
- Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα.

- Ο χρήστης θα πρέπει να κάνει `export` το πιστοποιητικό από τον `browser` τοπικά στον υπολογιστή του σε `.p12 format`.
  - <http://www.grid.auth.gr/pki/hellasgrid-ca-2006/documents/>
- Ο χρήστης αντιγράφει το ψηφιακό πιστοποιητικό από τον υπολογιστή του στο `home` κατάλογο στο UI του.
- Ο χρήστης μετατρέπει το πιστοποιητικό και το ιδιωτικό κλειδί σε `.pem format` κάνοντας χρήση των δύο παρακάτω `openssl` εντολών
  - `openssl pkcs12 -nocerts \  
-in mycertificate.pfx \  
-out ~user/.globus/userkey.pem`
  - `openssl pkcs12 -clcerts -nokeys \  
-in mycertificate.pfx \  
-out ~user/.globus/usercert.pem`

όπου:

- `mycertificate.pfx` είναι το πιστοποιητικό σε `.pfx format` (αρχείο εισόδου)
- `userkey.pem` είναι το ιδιωτικό κλειδί (αρχείο εξόδου)
- `usercert.pem` είναι το ψηφιακό πιστοποιητικό σε `.pem format` (αρχείο εξόδου)

- Η πρώτη openssl εντολή παίρνει σαν είσοδο το πιστοποιητικό σας σε .pfx format (mycertificate.pfx) και δημιουργεί το ιδιωτικό κλειδί σε .pem format (userkey.pem).
- Η δεύτερη openssl εντολή παίρνει σαν είσοδο το πιστοποιητικό σας σε .pfx format (mycertificate.pfx) και δημιουργεί το σε πιστοποιητικό σε .pem format (usercert.pem).
- Το ~ user πρέπει να εγκατασταθεί με το μονοπάτι στο home κατάλογό σας.
- Το ιδιωτικό κλειδί και το πιστοποιητικό αποθηκεύονται στο .globus directory.
- Θα πρέπει στο ιδιωτικό κλειδί να αποδοθούν δικαιώματα read μόνο στον ιδιοκτήτη του και στο ψηφιακό πιστοποιητικό να αποδοθούν δικαιώματα read σε κάθε χρήστη.
  - cd. globus
  - chmod 444 usercert.pem
  - chmod 400 userkey.pem

- Παρέχεται η δυνατότητα η αίτηση πιστοποιητικού να δημιουργηθεί στο User Interface του χρήστη.
- Αρχικά συνδέεστε στον λογαριασμό σας στο UI και πληκτρολογείτε την παρακάτω εντολή
 

```
$ grid-cert-request -int
```
- Θα σας ζητηθεί να πληκτρολογήσετε ένα συνθηματικό (password) για την προστασία του ιδιωτικού σας κλειδιού.
- Ακολούθως θα σας ζητηθεί να δώσετε κάποια προσωπικά δεδομένα σας.
  - Country Name (2 letter code) [GR]:
  - Level 0 Organization [HellasGrid]:
  - Level 0 Organizational Unit [isabella.grnet.gr]:
  - Name (e.g., John M. Smith) [ ]:

- Κατά την διαδικασία αυτή δημιουργείται ένας **.globus** κατάλογος μέσα στον **\$HOME** κατάλογο ο οποίος περιέχει τα ακόλουθα αρχεία:
  - **userkey.key**: περιέχει το ιδιωτικό κλειδί που θα συσχετιστεί με το πιστοποιητικό του χρήστη
  - **usercert\_request.pem**: περιέχει την αίτηση για την έκδοση του πιστοποιητικού (το δημόσιο κλειδί)
  - **usercert.pem**: αποτελεί το αρχείο στο οποίο θα αντιγραφεί το πραγματικό ψηφιακό πιστοποιητικό όταν παραληφθεί
- Το περιεχόμενο της αίτησης πρέπει να αντιγραφεί στην φόρμα αίτησης πιστοποιητικού:
  - [https://access.hellasgrid.gr/account/manual\\_csr](https://access.hellasgrid.gr/account/manual_csr)

- **Έλεγχος πιστοποιητικού**

- openssl verify -CApath /etc/grid-security/certificates  
~/.globus/usercert.pem  
/home/vgkamas/.globus/usercert.pem: OK

- **Έλεγχος αντιστοίχισης ιδιωτικού κλειδιού με το ψηφιακό πιστοποιητικό:**

- grid-proxy-init –verify  
Your identity: /C=CH/O=CERN/OU=GRID/CN=John Doe  
Enter GRID pass phrase for this identity:  
Creating proxy ..... Done  
ERROR: Couldn't verify the authenticity of the user's credential to  
generate a proxy from.  
Use -debug for further information.

- **Ανάκτηση πληροφορίας σχετικά με το θέμα του πιστοποιητικού:**
  - grid-cert-info –subject  
/C=GR/O=HellasGrid/OU=cti.gr/CN=Vasilis Gkamas
- **Ανάκτηση πληροφορίας σχετικά με την ημερομηνία ισχύος του πιστοποιητικού:**
  - grid-cert-info –enddate  
Jul 3 11:06:34 2008 GMT
- **Ανάκτηση πληροφορίας σχετικά με την Αρχή Πιστοποίησης που εξέδωσε το πιστοποιητικό:**
  - grid-cert-info –issuer  
/C=GR/O=HellasGrid/OU=Certification Authorities/CN=HellasGrid CA 2006
- **Ανάκτηση συγκεντρωτικής πληροφορίας σχετικά με το ψηφιακό πιστοποιητικό**
  - grid-cert-info

- **Εικονικός Οργανισμός (Virtual Organization – VO):** Οντότητα η οποία αντιστοιχεί σε έναν συγκεκριμένο οργανισμό ή ομάδα ατόμων οι οποίοι συνήθως εργάζονται στο ίδιο ερευνητικό πεδίο.
- **Η συμμετοχή ενός χρήστη σε έναν VO συνεπάγεται την απόδοση συγκεκριμένων δικαιωμάτων στον χρήστη.**
  - Πρόσβαση σε κοινόχρηστα αρχεία δεδομένων
  - Πρόσβαση σε συγκεκριμένους πόρους (υπολογιστικούς και αποθηκευτικούς) που έχουν δεσμευτεί στο VO
  - Πρόσβαση σε συγκεκριμένα πακέτα λογισμικού
- **Λίστα των υπαρχόντων VOs που έχουν δημιουργηθεί στα πλαίσια του έργου EGEE**
  - <http://cic.gridops.org/index.php?section=home&page=volist>
- **Για τις ανάγκες των LHC πειραμάτων του CERN έχουν δημιουργηθεί οι αντίστοιχοι εικονικοί οργανισμοί**



- **ATLAS VO**

- Το ATLAS αποτελεί πείραμα φυσικής σωματιδίων με σκοπό την εξερεύνηση της θεμελιώδους φύσης της ύλης και των βασικών δυνάμεων που διαμορφώνουν το σύμπαν.
- Home page: <https://www.racf.bnl.gov/docs/howto/grid/voatlas>
- VO manager contact: [project-lcg-vo-atlas-admin@cern.ch](mailto:project-lcg-vo-atlas-admin@cern.ch)

- **CMS VO**

- Το CMS αποτελεί πείραμα με σκοπό την μελέτη του υποθετικού Higgs μποζονίου και την δοκιμή διαφόρων αναπόδεικτων μοντέλων θεμελιώδους δομής της ύλης.
- Home page: <https://lcg-voms.cern.ch:8443/vo/cms/vomrs>
- VO manager contact: [project-lcg-vo-cms-admin@cern.ch](mailto:project-lcg-vo-cms-admin@cern.ch)

- **ALICE VO**

- Το ALICE αποτελεί πείραμα με σκοπό την μελέτη της φυσικής της ισχυρά αλληλεπιδραστικής ύλης σε ακραίες ενεργειακά πυκνότητες, όπου αναμένεται η δημιουργία μίας νέας δομής ύλης, το quark-gluon plasma.
- Home page: <http://aliweb.cern.ch/offline/>
- VO manager contact: [project-lcg-vo-alice-admin@cern.ch](mailto:project-lcg-vo-alice-admin@cern.ch)

- **LHCb VO**

- Το LHCb αποτελεί πείραμα Φυσικής Υψηλών Ενεργειών το οποίο μελετά τις παραμέτρους της CP παραβίασης στον Large Hadron Collider (LHC) του CERN.
- Home page: <http://lhcb-comp.web.cern.ch/lhcb-comp/>
- VO manager contact: [project-lcg-vo-lhcb-admin@cern.ch](mailto:project-lcg-vo-lhcb-admin@cern.ch)

- **Dteam VO**

- Ανήκουν τα μέλη της ομάδας διαχείρισης της πλεγματικής υποδομής του CERN η οποία είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη και λειτουργία του υπολογιστικού περιβάλλοντος του LHC
- Στις ευθύνες της ομάδας περιλαμβάνονται η υποστήριξη χρηστών, συστημάτων και λειτουργιών πλέγματος
- Home page: <http://it-div-gd.web.cern.ch/it-div-gd>
- VO Manager contact: [project-lcg-vo-dteam-admin@cern.ch](mailto:project-lcg-vo-dteam-admin@cern.ch)

- **SixTrack VO**

- Αποτελεί πρόγραμμα που εξομοιώνει τα μόρια που κινούνται γύρω από το LHC με σκοπό την μελέτη της σταθερότητας της τροχιάς τους.
- Home page: <http://sixtrack.web.cern.ch/SixTrack/>
- VO manager contact: -

- **Biomed VO**

- Σχετίζεται με εφαρμογές βιοπληροφορικής, επεξεργασίας ιατρικών εικόνων, ανακάλυψης φαρμάκων και γενικότερα επεξεργασίας βιοιατρικών δεδομένων τα οποία απαιτούν κάποια υποδομή υπολογιστικού πλέγματος για την επεξεργασία τους.
- Home page: <http://egee-na4.ct.infn.it/biomed/>
- VO Manager contact: [legre@clermont.in2p3.fr](mailto:legre@clermont.in2p3.fr)

- **ESR VO**

- Καλύπτει ερευνητικά πεδία σε σχέση με την Γη, τους Ωκεανούς, την Ατμόσφαιρα καθώς και τις μεταξύ τους διεπαφές.
- Home page: <http://esr.knmi.nl/twiki/bin/view/ESR/WebHome>
- VO manager contact: [project-egee-vo-esr-admin@cern.ch](mailto:project-egee-vo-esr-admin@cern.ch)

- **CompChem VO**

- Σχετίζεται με εφαρμογές υπολογιστικής χημείας. Επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός Grid-based European Molecular Simulator (GEMS).
- Home page: <http://compchem.unipg.it/start.php>
- VO manager contact: Osvaldo Gervasi, [osvaldo@unipg.it](mailto:osvaldo@unipg.it)

- Για την εξυπηρέτηση των τοπικών χρηστών και την επιτάχυνση και απλοποίηση της διαδικασίας εισαγωγής νέων χρηστών στην υποδομή του EGEE, η EGEE-SEE federation δημιούργησε τον δικό της VO ο οποίος ονομάζεται SEE-VO.
- Αυτός ο VO αποτελεί τον πιο κατάλληλο VO για τους χρήστες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, οι οποίοι δεν είναι κατάλληλοι για να ενταχθούν σε κάποιον από τις υπάρχοντες VOs του EGEE ή δεν μπορούν να δημιουργήσουν το δικό τους VO.
- Εγγραφή στο SEE VO:
  - [https://access.hellasgrid.gr/account/see\\_vo\\_form](https://access.hellasgrid.gr/account/see_vo_form)

- Εξακριβώστε εάν το πείραμα το οποίο θέλετε να υλοποιήσετε/εκτελέσετε καλύπτεται ήδη από έναν υπάρχοντα VO.
- Επικοινωνήστε με τους συντονιστές της ομάδας υποστήριξης και καθορισμού εφαρμογών (NA4) και Operations Advisory Group (OAG)
- Η δεύτερη ομάδα είναι υπεύθυνη για την διαχείριση αιτήσεων δημιουργίας νέων VOs
- **Ελάχιστοι πόροι που απαιτούνται:**
  - VO membership server (VOMS).
  - >1 resource center το οποίο αποδέχεται τον VO.
  - Πρόσβαση σε έναν workload management system.
  - Πρόσβαση σε έναν file catalog.

- Η ομάδα OAG σας βοηθάει στην διαπραγμάτευση για την διάθεση περισσότερων πόρων σε ένα VO.
- Η διαδικασία περιλαμβάνει την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου και την πραγματοποίηση μιας συνέντευξης για την κατανόηση των αναγκών των εφαρμογών που θα υλοποιηθούν και θα εκτελεστούν κάνοντας χρήση της υποδομής του EGEE.
- Τα αποτελέσματα αποστέλλονται στους διαχειριστές των Περιφερειακών Κέντρων Λειτουργιών (Regional Operation Centers – ROCs) και στους διαχειριστές των clusters που επιθυμούν να διαθέσουν τους πόρους τους για την υποστήριξη των εφαρμογών.

- **Που μπορώ να βρω στατιστικά στοιχεία σχετικά με την χρησιμοποίηση των sites του EGEE ανά VO?**
  - Συνοπτικά στοιχεία σχετικά με την χρησιμοποίηση των sites του EGEE ανά VO μπορούν να βρεθούν στον παρακάτω δικτυακό τόπο:
    - [http://www3.egee.cesga.es/gridsite/accounting/CESGA/egee\\_view.html](http://www3.egee.cesga.es/gridsite/accounting/CESGA/egee_view.html)
  - Το σύστημα χρέωσης APEL καταγράφει την χρησιμοποίηση των υπολογιστικών πόρων της υποδομής του EGEE.
    - <http://goc.grid.sinica.edu.tw/gocwiki/ApelHome>
- **Που μπορώ να βρω στατιστικά στοιχεία σχετικά με την χρήση του αποθηκευτικού χώρου των sites του EGEE ανά VO**
  - Συνοπτικά στοιχεία σχετικά με την χρησιμοποίηση του αποθηκευτικού χώρου του EGEE ανά VO μπορούν να βρεθούν στον παρακάτω δικτυακό τόπο:
    - <http://goc02.grid-support.ac.uk/storage-accounting/view.php?queryType=storage>



- **Που μπορώ να βρω πληροφορία σχετικά με τους πόρους που είναι διαθέσιμοι στον VO που ανήκω?**
  - Το CIC portal περιέχει στοιχεία σχετικά με τους υπολογιστικούς, αποθηκευτικούς πόρους και τις υπηρεσίες πλέγματος που είναι διαθέσιμες σε κάθε VO του EGEE:
    - <https://cic.gridops.org/index.php?section=vo&page=voresources>
- **Που μπορώ να βρω στατιστικά στοιχεία σχετικά με την χρησιμοποίηση των πόρων της Νοτιοανατολικής Ευρώπης από τους διάφορους VOs?**
  - Γενικά στατιστικά στοιχεία χρέωσης σχετικά με τα sites του SEE μπορούν να βρεθούν στον παρακάτω σύνδεσμο:
    - <http://accounting.egee-see.org/>

- Υπάρχουν διαθέσιμα διάφορα monitoring εργαλεία της κατάστασης των sites του EGEE
  - Gstat: <http://goc.grid.sinica.edu.tw/gstat/>
  - GridICE: <http://gridice2.cnaf.infn.it:50080/gridice/site/site.php>
  - GridMap: <http://gridmap.cern.ch/gm/>
  - RTM: <http://gridportal.hep.ph.ic.ac.uk/rtm/>
- Παρέχεται πληροφορία σχετικά με:
  - την κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα διάφορα sites,
  - το πλήθος των εργασιών που εκτελούνται σε κάθε site,
  - το πλήθος των εργασιών που αναμένουν σε κάποια ουρά για εκτέλεση,
  - τον διαθέσιμο αποθηκευτικό χώρο σε κάθε site,
  - το λειτουργικό που έχει εγκατασταθεί σε κάθε site,
  - την έκδοση του middleware, κτλ.
- Επίσης το ROC της Νοτιανατολικής Ευρώπης καταγράφει την κατάσταση των sites που βρίσκονται στην περιοχή ευθύνης του
  - <http://goc.grid.sinica.edu.tw/gstat/SouthEasternEurope.html>
  - <http://mon.egee-see.org/gridice/site/site.php>

- Μέχρι σήμερα δεν έχει καθοριστεί κάποια τυπική διαδικασία για την αξιολόγηση νέων εφαρμογών.
- Στόχος είναι η εγκατάσταση ενός μικρού EGAAP-SEE (EGEE Generic Application Advisory Panel) το οποίο θα αποτιμά νέες εφαρμογές στηριζόμενο σε κριτήρια τα οποία καθορίζονται από το EGAAP αλλά με πιο χαλαρές απαιτήσεις.
- Οι εφαρμογές οι οποίες θα αναπτυχθούν στον SEE-VO θα μπορούν να εκτελεστούν μόνο σε clusters του SEE.

- **Πως μπορώ να ενσωματώσω τους πόρους μου στην υποδομή του Grid?**
  - Τα βήματα τα οποία πρέπει να ακολουθήσετε για την δημιουργία ενός νέου site το οποίο θα ενσωματωθεί στην υποδομή του EGEE αναφέρονται στους παρακάτω συνδέσμους.
    - <http://public.eu-egee.org/join/>
    - <http://lcg.web.cern.ch/LCG/Sites/site-start.html>
  - Η όλη διαδικασία διαχειρίζεται από το κατάλληλο κάθε φορά ROC.
    - ROC SEE: Αποστολή e-mail στον Ognjen Prnjat ([oprnjat@grnet.gr](mailto:oprnjat@grnet.gr)) και στον Kostas Koumantaros ([kkmoum@grnet.gr](mailto:kkmoum@grnet.gr)).

- **P-Grade:** <http://www.lpds.sztaki.hu/pgrade/>
  - Portal το οποίο παρέχει ένα περιβάλλον διαχείρισης και σχεδιασμού ροών εργασιών (workflow) για την υποβολή εργασιών στην υποδομή πλέγματος του EGEE.
  - Έχει αναπτυχθεί από το Ουγγρικό MTA SZTAKI.
- **Genius:** <https://genius.ct.infn.it/>
  - Portal παρόμοιας λειτουργικότητας με το P-Grade.
  - Έχει αναπτυχθεί από το INFN/Catania, Italy
- **Ganga:** <http://ganga.web.cern.ch/ganga/index.php>
  - Αποτελεί ένα interface καθορισμού εργασιών, υποβολής τους στο Grid και διαχείρισής τους, το οποίο έχει ευρέως υιοθετηθεί από τους LHC VOs.
- **Taverna:** <http://taverna.sourceforge.net/>
  - Αποτελεί περιβάλλον σχεδιασμού ροών εργασιών.

- **EGEE-SEE Helpdesk:** <https://helpdesk.egee-see.org>
  - Η επίσημη αρχή στην οποία οι χρήστες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης μπορούν να επικοινωνήσουν για την αναφορά προβλημάτων καθώς και την παροχή βοήθειας.
  - Για την χρήση του απαιτείται η δημιουργία ενός λογαριασμού στο Helpdesk.
  - Υπάρχει μία knowledge base όπου μπορείτε να ανατρέξετε και να ελέγξετε αν έχει καταγραφεί στο παρελθόν κάποιο πρόβλημα παρόμοιο με το δικό σας
  - Εάν δεν βρείτε κάποιο σχετικό πρόβλημα με το δικό σας, ανοίξτε ένα νέο trouble ticket.
  - Το αίτημά σας θα φτάσει στην κατάλληλη ομάδα υποστήριξης, η οποία θα έρθει σε επαφή με εσάς για να διευκρινίσει το ακριβές πρόβλημα και να σας βοηθήσει για να το επιλύσετε.
- **EGEE Helpdesk:** <https://gus.fzk.de>
  - Γνωστό και με την ονομασία Global Grid User Support (GGUS):
  - Διατηρεί την δική του βάση γνώσης των προβλημάτων των χρηστών καθώς και προβλημάτων λειτουργίας.
  - Εάν ανοίξετε ένα δελτίο στο GGUS αυτό θα προωθηθεί στην κατάλληλη ομάδα υποστήριξης ανάλογα με το πρόβλημά σας.

- Για την εξυπηρέτηση των Ελλήνων χρηστών έχουν δημιουργηθεί οι παρακάτω ομάδες υποστήριξης
  - Ομάδα Υποστήριξης Χρηστών: [user-support@hellasgrid.gr](mailto:user-support@hellasgrid.gr)
    - Παροχή βοήθειας και συνεχούς υποστήριξης κατά την διαδικασία πρόσβασης στο HellasGrid και κατά την χρήση της υποδομής
  - Ομάδα Υποστήριξης Εφαρμογών: [application-support@hellasgrid.gr](mailto:application-support@hellasgrid.gr)
    - Εξειδικευμένη υποστήριξη μεταφοράς - προσαρμογής της εφαρμογής σας στο Grid

- Λειτουργεί από το Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών – Τομέας Δικτυακών Τεχνολογιών
  - <http://www.cti.gr/nts>
- Ευθύνη – Καθοδήγηση νέων χρηστών στα πρώτα βήματά τους στο Grid και παροχή συνεχούς υποστήριξης στις ενέργειές τους.
- Email
  - [user-support@hellasgrid.gr](mailto:user-support@hellasgrid.gr)
- Wiki
  - <http://wiki.egee-see.org/index.php/Users>
  - <https://wiki.hellasgrid.gr/wiki/bin/view/HellasGrid/GOC/UsersSection>
- Mailing list - Περιλαμβάνει όλους τους εγγεγραμμένους χρήστες.
  - [user-info@grnet.gr](mailto:user-info@grnet.gr)
- Newsletter – Δημοσιεύεται κάθε 2 μήνες περίπου στα Ελληνικά. Περιέχει τοπικά νέα καθώς και νέα σχετικά με το EGGE γενικότερα
  - <http://www.egee-see.org/newsletter.php?language=en>



- **Grid Cafe**

- <http://gridcafe.web.cern.ch/gridcafe/>
- Για εκείνους που έρχονται πρώτη φορά σε επαφή με τεχνολογίες Grid, μία καλή αρχή μπορεί να γίνει από τον δικτυακό τόπο Grid Cafe του CERN. Εκεί μπορεί κάποιος να βρει απαντήσεις σε βασικές ερωτήσεις όπως είναι: “*What is the Grid?*”, “*What the Grid can do for me?*” κτλ.

- **GGUS**

- <https://gus.fzk.de/pages/docu.php>
- Ο δικτυακός τόπος του GGUS διατηρεί μία λίστα με έγγραφα υποστήριξης σχετικά με το EGEE.
  - Τεκμηρίωση για χρήστες
  - Τεκμηρίωση σχετικά με VOs
  - Τεκμηρίωση σχετικά με διαχειριστές sites του πλέγματος
  - Τεκμηρίωση σχετικά με το middleware

- **Training material**

- <http://www.egee.nesc.ac.uk/trgmat/index.html>
- Βάση με εκπαιδευτικό υλικό από παλαιότερες εκπαιδεύσεις

- **EGEE tutorials**

- <http://www.egee.nesc.ac.uk/schedreg/index.html>
- Διάφορα tutorials σχετικά με το EGEE

- **gLite 3.0 Users' Guide**

- <https://edms.cern.ch/file/722398//gLite-3-UserGuide.pdf>
- Οδηγός χρήσης του gLite middleware

- **Glite documentation**

- <http://glite.web.cern.ch/glite/documentation/>
- Τεκμηρίωση σχετικά με το gLite middleware

- **HellasGrid Wiki**

- <https://wiki.hellasgrid.gr>
- Υποστηρικτικό υλικό σχετικά με την χρήση της υποδομής του EGEE

- **EGEE project**
  - <http://www.eu-egee.org/>
- **EGEE-SEE wiki**
  - [http://wiki.egee-see.org/index.php/Main\\_Page](http://wiki.egee-see.org/index.php/Main_Page)
- **EGEE-SEE federation**
  - <http://www.egee-see.org/>
- **HellasGrid Task Force**
  - <http://www.hellasgrid.gr>

