

interes pentru grupurile din țară care desfășoară calcule performante și sunt interesate de realizarea în perspectivă a unei rețele grid naționale de calcul științific avansat, cum este grupul de la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași.

Un alt segment de beneficiari direcți ai IFIN GRID este cel al cercetătorilor interesați în optimizarea programelor de fizică computațională pentru reducerea timpului de execuție a acestora. Metodele de calcul paralel și, mai general, de calcul avansat în mediul grid, sunt investigate de mai mult timp și aplicate în rezolvarea problemelor de fizică computațională în cadrul colaborării desfășurate pe această temă de DPETI cu LIT-IUCN Dubna.

O altă categorie de beneficiari ai proiectului sunt studenții, doctoranzii și tinerii aflați în stagii post-doctorale, care sunt interesați și au oportunitatea de a câștiga cunoștințe noi, devenind specialiști cu o înaltă calificare într-un domeniu de perspectivă.

Investiții pentru viitorul dumneavoastră
GRICEFCO

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Fizică și Inginerie Nucleară - Horia Hulubei

derulează în perioada 11.05.2009 - 10.05.2011 proiectul

Sistem Grid pentru cercetarea de fizică și domenii conexe

Finanțarea proiectului:

Programul Operațional Sectorial "Creșterea Competitivității
Economice"
Fondul European de Dezvoltare Regională

Valoarea totală a proiectului este de 2.285.095 lei. Valoarea
finanțării nerambursabile este de 2.000.000 lei din care 83%
este finanțare din Fondul European de Dezvoltare Regională
(FEDR) și 17% de la bugetul de stat.

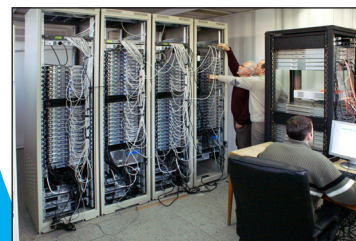
Obiective: IFIN-HH pune bazele gridului național de date
pentru cercetare științifică și dezvoltare tehnologică.

Comunitatea științifică din cercetare și educație este invitată
să propună aplicații care necesită resurse masive de calcul și
stocare de date.

Contact:

Dr. Mihnea Dulea
IFIN-HH, Str. Atomistilor, nr. 407, Măgurele, jud Ilfov,
tel. 021 404 62 62
E-mail: gricefco@ifin.ro

<http://grid.ifin.ro>





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007 - 2013

Programul Operațional Sectorial “Creșterea Competitivității Economice”

Proiect finanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională

Sistem Grid pentru cercetarea de fizică și domenii conexe (GRICEFCO)

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH) - Măgurele, jud. Ilfov, în calitate de beneficiar, derulează, începând cu data de 11.05.2009, proiectul intitulat „**Sistem Grid pentru cercetarea de fizică și domenii conexe**”, în baza contractului pentru acordarea finanțării nerambursabile încheiat cu Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică, în calitate de Organism Intermediar, în numele și pentru Ministerul Economiei și Finanțelor în calitate de Autoritate de Management pentru Programul Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice”. Valoarea totală a proiectului este 2.285.095 lei, din care asistența financiară nerambursabilă solicitată este în valoare de 2.000.000 lei.

Continuator al tradiției care a dat României primul calculator în 1955 și implementarea primei aplicații Grid în 2002, IFIN-HH pășește astăzi pe calea realizării unei rețele naționale Grid destinată suportului calculului științific necesar în fizică și în domeniile conexe acestei discipline. Proiectul GRICEFCO marchează începutul realizării acestei strategii de anvergură, obiectivele sale principale constând în: 1) dezvoltarea centrelor Grid deja existente în IFIN-HH în direcția susținerii unor noi colaborări științifice internaționale

BENEFICIARI

GRICEFCO se adresează în primul rând acelor grupuri de cercetători din IFIN-HH a căror activitate necesită calcule numerice intensive dar care nu beneficiază încă de resurse suficiente dedicate acestui scop.

Astfel, un grup de beneficiarii direcți important este format din fizicienii angrenați în proiectele CBM – FAIR și Fcal/ILC – DESY, care provin din Departamentul de Fizică Hadronică (DFH) și, respectiv, Departamentul de Particule Elementare și Tehnologii Informaționale (DPETI).

Un alt grup provine din Departamentul de Fizică Teoretică (DFT) și este interesat de calcule intensive grid pentru fizică nucleară și astrofizică, de interes major pentru colaborările pe care le susține cu universitățile Iowa și Central Michigan din SUA, precum și în cadrul programului ASPERA pentru fizica astroparticulelor.

Există de asemenea colective de cercetători în cadrul Departamentului de Fizică Nucleară (DFN), care vor beneficia de participarea IFIN-HH la VO fusion și de IFIN GRID pentru accelerarea codurilor de date nucleare sau, respectiv, a calculelor de multifragmentare nucleară, domenii în care colaborează cu IPN-Orsay, LPC-Caen, Ganil-Caen, Franța, și INFN-Bologna, Italia.

Este de la sine înțeles că partenerii români și externi (enumerați mai sus) ai IFIN-HH vor beneficia la rândul lor de realizările GRICEFCO, prin utilizarea resurselor de calcul ale IFIN-HH pe care proiectul le va asigura.

Mai general, IFIN GRID creează infrastructura pentru susținerea computațională a unei multitudini de proiecte curente sau viitoare, asigurând accesul grid la resursele de calcul de înaltă performanță din IFIN-HH.

De aceste facilități vor beneficia și cercetătorii din celelalte centre de cercetare și învățământ de pe Platforma Magurele – ISS, FF-UB, INFLPR, INFP, INFM – precum și grupurile de cercetători din diferite institute de cercetare și universități din țară care au ca obiect de cercetare domeniile de interes comun, cum sunt colaboratorii din UPB și INCDTIM – Cluj-Napoca, care sunt în mod egal interesați de utilizarea calculului științific performant în fizică și domenii conexe.

Infrastructura pusă la dispoziție de IFIN GRID este de asemenea de

NECESITATEA PROIECTULUI

Proiectul a fost conceput din necesitatea de a asigura infrastructura IT pentru abordarea cu succes a unor direcții de cercetare noi, care se anunță extrem de promițătoare, dar pentru care finanțarea este deocamdată insuficientă.

Tehnologia grid este în prezent unicul instrument care face posibilă efectuarea de calcule de mare anvergură bazate pe modele microscopice și în special procesarea și analiza unei cantități impresionante de date experimentale de către comunități științifice distribuite în sute de centre de cercetare, folosind o strategie nouă în termeni de putere de calcul de ordinul miilor de CPU, capacitate de stocare de ordinul sutelor de TB și legături internet de bandă largă (~10 Gbit/sec). Ca urmare a necesităților grupurilor experimentale din fizica energiilor înalte, tehnologia grid a fost adoptată în IFIN-HH încă din anul 2002, mai întâi pentru deservirea experimentului ALICE, apoi pentru ATLAS și LHCb, asigurându-se astfel condițiile necesare accesării de către comunitatea științifică din IFIN-HH a informației ce va fi livrată de aranjamentul experimental de la LHC (Large Hadron Collider) – CERN, în cadrul colaborării WLCG (Worldwide LHC Computing Grid).

În acest context este de subliniat că abordarea unitară a întregului lanț de activități în cadrul marilor colaborări internaționale pe care România le are sau le va avea în viitor crează premisele vizibilității și competitivității cercetării românești pe plan internațional, dând șanse comunității științifice românești să aducă contribuții reale la găsirea răspunsului la întrebări fundamentale din domeniul cercetării de vârf. În același timp, o astfel de abordare dă posibilitatea obținerii pe parcursul activităților de cercetare a unor rezultate cu impact deosebit pentru alte domenii de activitate din economie și societate, un exemplu elocvent fiind și tehnologiile IT legate de aplicațiile grid.

În prezent în IFIN-HH activează mai multe colective de cercetători interesate de dezvoltarea tehnologiilor grid, din cadrul Departamentului de Fizică Hadronică (DFH), al Departamentului de Particule Elementare și Tehnologii Informaționale (DPETI), Departamentului de Fizică Teoretică (DFT) și al Departamentului de Fizică Nucleară (DFN).

din domeniile fizicii nucleare, fizicii fenomenelor subnucleare, fizicii energiilor înalte și astrofizicii; 2) realizarea unui sistem Grid destinat accesării sigure și eficiente a resurselor distribuite de calcul ale institutului de către utilizatori din țară și externi, cu posibilitatea conectării acestuia la centre similare din țară într-o rețea națională Grid de calcul științific avansat. Infrastructura de calcul creată va asigura participarea IFIN-HH la colaborări internaționale de prestigiu, cu facilitatea europeană FAIR (GSI-Darmstadt), cu centrul internațional de cercetare DASY (Hamburg), cu centre universitare din SUA, precum și în cadrul programului ASPERA pentru fizica astroparticulelor. Prin dotările de excepție pe care le va asigura pentru calcul distribuit și de înaltă performanță, IFIN-HH va deveni un centru de excelență științifică pentru formarea profesională a studenților și cercetătorilor tineri în domeniul fizicii energiilor înalte, fizicii nucleare, astrofizicii, fizicii computaționale și al tehnologiilor IT avansate.

Persoana de contact:

Mihnea Dulea, șef Departament Particule Elementare și Tehnologii Informaționale, IFIN-HH, Măgurele, jud. Ilfov, tel. 0214042301, E-mail: mid@nipne.ro

Autoritatea Contractantă:

ANCS, Str. Mendeleev nr. 21-25, sector 1, Tel./fax 021 318 30 60, E-mail: dana.gheorghe@ancs.ro

OBIECTIVELE PROIECTULUI

Obiectivele generale ale proiectului GRICEFCO sunt:

1. Dezvoltarea centrelor grid din IFIN-HH în direcția susținerii unor noi colaborări științifice de anvergură internațională din domeniul fizicii energiilor înalte, fizicii nucleare și astrofizicii.
2. Înființarea unui sistem grid pentru accesarea la nivel național și internațional a resurselor distribuite de calcul de înaltă performanță ale institutului, cu posibilitatea conectării acestuia la centre similare din țară într-o rețea națională grid de calcul științific avansat.

Obiectivele generale vor fi atinse prin realizarea următoarelor obiective specifice:

1. Asigurarea suportului hardware necesar pentru participarea IFIN-HH la colaborarea Fcal/ILC (International Linear Collider) și conectarea la site-ul grid ILC Grid @ DESY.
2. Dezvoltarea unor structuri de calcul și stocare de date necesare în perspectiva participării IFIN-HH la sistemul grid ce urmează să deservească experimentul CBM, care se va desfășura la facilitatea europeană FAIR (Facility for Antiprotons and Ions Research) de la GSI – Darmstadt
3. Realizarea unei rețele de resurse hardware de tip grid destinată calculului intensiv de structură nucleară din domeniul proceselor de interacție slabă, pentru fizică nucleară și astrofizică.
4. Construirea unui sistem propriu grid (IFIN GRID) care să asigure utilizarea resurselor distribuite de calcul performant din IFIN-HH în condiții de maximă siguranță și eficiență de către utilizatori din afara instituției, precum și posibilitatea conectării acestuia la un sistem grid național destinat cercetării de fizică și din domenii conexe.

Prin obiectivele sale, proiectul urmărește edificarea infrastructurii IT necesare pentru susținerea unor direcții noi de cercetare și participarea la un înalt nivel competitiv în marile colaborări europene și internaționale aflate în derulare sau în faza de proiect.

Obiectivul general 1 al proiectului asigură participarea IFIN-HH la colaborări internaționale de prestigiu, Fcal/ILC - DASY, CBM și NUSTAR de la FAIR, cu universitățile Iowa și Central Michigan din SUA, precum și în cadrul programului ASPERA pentru fizica astroparticulelor, contribuind prin aceasta la realizarea obiectivului competiției de creștere a implicării cercetătorilor români în rețele internaționale de cercetare specializate, de tip GRID, cu implicații importante în dezvoltarea viitoare a științei și tehnologiei.

Prin realizarea obiectivului general 2, de rezultatele proiectului vor beneficia atât colectivele de cercetători din IFIN-HH cât și din instituțiile partenere din cadrul diferitelor colaborări naționale și internaționale: Institutul de Științe Spațiale (ISS), Facultatea de Fizică a Universității București (FF-UB), INCD pentru Fizica Materialelor (INFM), INCD pentru Fizica Laserilor, Plasmei și a Radiației (INFLPR), INCD pentru Fizica Pământului, Universitatea de Vest din Timișoara, etc., care sunt interesate de folosirea resurselor IT performante pentru calcule intensive în domeniul fizicii energiilor înalte, fizicii nucleare, fizicii solidului și a materialelor neconvenționale, astrofizicii, geofizicii, etc.

În consecință, proiectul GRICEFCO va determina creșterea capacității de cercetare-dezvoltare a IFIN-HH, precum și a altor instituții de cercetare sau învățământ de pe platforma Măgurele și din țară. Prin aceasta, va contribui la realizarea obiectivului competiției de creștere a capacității de cercetare a universităților și instituțiilor C-D publice prin dezvoltarea unor centre de resurse de tip GRID în scopul ridicării nivelului de competitivitate științifică pe plan internațional.