

Fransa'nın Cadarache şehrinde başlatılacak olan **ITER** (the International Thermonuclear Experimental Reactor), füzyon gücünün bilimsel ve teknik fizibilitesini göstermeyi amaçlayan uluslararası bir araştırma ve geliştirme projesidir. Proje, 100 milyon °C'nin üzerinde çalışabilen ve 2016 yılına kadar 500MW füzyon gücü üretme potansiyeline sahip bir hidrojen plazma halkası yaratmayı hedeflemektedir.

Avrupa Füzyon Geliştirme Anlaşması'nın (EFDA) yönetim kurulu, Avrupa füzyon topluluğunun gelecek hesaplama ihtiyaçlarını araştırarak bir grup oluşturdu ve gridlerin bu ihtiyaçları karşılamadaki yeterlilikleri ispatlandı. Şu anda, 4 federasyona yayılmış bulunan 11 site 1.100 CPU sağlayarak füzyon topluluğu için bir sanal organizasyonu desteklemekteler. Gridteki füzyon uygulamalarının sayısını arttırmak için, EFDA birliği EGEE gridi üzerinde kodlarını ve uygulamalarını çalıştırmaları için davet edildiler.

Aşağıdaki uygulamalar şu anda EGEE grid altyapısı üzerinde çalışmaktalar:

- **Yoğun Işın İzlemesi** plazmadaki mikrodalga ışınların yörüngesini tahmin eden bir uygulamadır. Plazmayı ısıtmak için kullanılan ışınlar, çok sayıda ışıktan oluşan (ortalama 105) bir demet tarafından simüle edilmektedir. Program, yörüngeyi ve kompleks plazmalardaki her bir bağımsız ışının emilmesini öngörür.
- **Global Kinetik Taşıma**, sıcaklık, yoğunluk ve elektrik alanı özelliklerine sahip artalan plazmayla yaşanan çarpışmalardan zarar gören çok sayıda bağımsız parçacığın yörüngeleri takip edilerek belirlenir. Son yörüngeler plazmalardaki taşımının parçacık akışı, sıcaklık akışı, hapsedme süresi, asimetriklikler ve parçacıkların dağılım fonksiyonu gibi önemli özelliklerini belirlemekte kullanılır.
- **Stellaratör Optimizasyonunu** yapması için bir genetik algoritma geliştirildi. Stellaratörler, dalgalanma göstermeyen plazmalarda çalışmaları için tasarlanan manyetik hapsedme füzyon cihazlarıdır. Çeşitli olası stellatör manyetik yapılandırmalarını mevcuttur ve hapisinin en uygun olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Her bir konfigürasyon gridin tek bir işlemcisi tarafından incelenir ve elde edilenler arasında en iyi olan yapılandırmayı bulmak için genetik algoritma kullanılır.

Ayrıca, Russian Data Intensive Grid (RDIG)'inin kaynaklarını kullanan nükleer füzyon bilimadamları kendi yerel sanal organizasyonlarını oluşturdu. Bu sanal organizasyonun üyeleri şu anda jenerik grid erişim örneklerini inceliyorlar, ortakatman ihtiyaçlarını hazırlıyorlar ve ilk uygulamalarını aktarıyorlar.

EGEE diğer uygulamalara da açıktır. Katılım koşulları ve EGEE'deki uygulamalar hakkında daha fazla bilgi için <http://egeena4.lal.in2p3.fr/> 'deki kullanıcı ve uygulama portalına bakınız.

Son Güncelleme: 20/09/2007