

Biyomedikal, EGEE projesinin temel uygulama alanlarından birisidir. Kurulmuş bulunan ve EGEE'ye aktarılan 20 uygulamasıyla biyomedikal üç alana bölünmüştür: medikal görüntüleme, biyomedikal ve ilaç keşfi. Bu alanların tümünün EGEE altyapısında çalışmakta olan bireysel uygulamaları mevcuttur.

Bu uygulamalar, özellikle güvenlik (veri duyarlılığı), veri yönetimi (kompleks veri yapıları ve dağılımları) ve çok sayıda küçük işin veri yoğun ihtiyaçlarla yerine getirilmesi ile alakalı ihtiyaçlar nedeniyle ortakatmanı üzerine yoğunlaşmaktadırlar. Biyomedikal uygulamaları altyapının düzenli kullanıcıları durumundalar. Bunun sonucu olarak, yaşam bilimleri ve medikal araştırma topluluklarını kapsayan kullanıcılardan oluşan sanal organizasyonlar (VO) altyapının, dört LHC deneyinden sonra en büyük kullanıcı kitlesini oluşturmaktadır.

Aşağıda EGEE altyapısına kurulmuş bulunan biyomedikal uygulamaları hakkında genel açıklamalar bulunmaktadır:

Medikal görüntüleme sektörü dijital medikal görüntülerin bilgisayarlı analizini hedeflemektedir. Bu, medikal veri federasyonunu, hesaplama ağırlıklı medikal işlemleri, büyük veri kümelerinin işlenmesini ve büyük nüfuslarda istatistiksel çalışmaları içermektedir.

- **GATE** hastaların röntgenlerine bakarak radyoterapi tedavilerini planlayan bir Monte Carlo tabanlı simülatördür. Gate, klinik kullanımlardaki Monte Carlo simülasyonlarını tamamlamak için gereken zamanı makul bir değere indirmek için EGEE grid altyapısını kullanır.
- **Clinical Decision Support System (CDSS)**, klinik kararlarda yardımcı olmak için uzman bilgisine dayanarak görüntü sınıflandırmasını kullanır. Gridten hem geniş veri kümelerinin toplanmasında hem de sınıflandırma yazılımını bu geniş veri kümelerinde verimli bir şekilde kullanılmasında yararlanılmaktadır.
- **Pharmacokinetics** uygulaması karaciğerdeki kontrast dağıtıcısının manyetik titreşim görüntülerinden difüzyonunu inceler. Hastanın hareket etmesi nedeniyle ortaya çıkan hatalar görüntülerin karşılaştırılmasını engeller. Ancak, grid üzerinde çalışan paralelize edilmiş görüntü ortak kayıt hesaplamaları sonuçlarının makul bir sürede analizini sağlar.
- **SiMRI3D**, görüntüleri tam olarak bilinen kaynaklardan analiz etmek, teçhizatları incelemek ve MR sonuçlarını geliştirmek ve optimize etmek için sanal ama gerçek 3D Manyetik Rezonans görüntüleri üretmek için kullanılan manyetik rezonans görüntüleme simülasyonudur.
- **gPTM3D** uygulaması, 3D medical görüntülerinin etkileşimli oluşumunu sağlar, örneğin; büyük ya da karmaşık organlar için hacim oluşturulması için. Etkileşim için ihtiyaç duyulan hizmet kalitesi gridteki bazı sitelerin bu sınıf işler için öncelik tanınmasının zorunlu olduğunu anlamına gelmektedir.
- **Bronze Standard**, medikal görüntüleme kayıt algoritmalarını değerlendiren bir uygulamadır. Standart bilgisayarlar için işlenecek veri miktarı ve hesaplamaların maliyeti erişilemeyecek kadar fazladır, ancak uygulama grid üzerinden kolaylıkla dağıtılabilir.
- **SPM** yazılım paketi Alzheimer hastalığını erken teşhis edebilmek için nörolojik araştırma topluluğu tarafından kullanılır. Bu normal durumda olanların hastalığa aday olanlarla karşılaştırılmasına dayanır. Grid teknolojileri dağıtılmış veriye ve daitılmış hesaplamalı kaynaklara erişimi kolaylaştırır.

Son Güncelleme: 20/09/2007

- **SEE++** insan gözü ve kaslarının biyomekanik 3D simülasyonu için kullanılan bir yazılımdır. Genel göz ameliyatı tekniklerini, grafik etkileşimli ortamda uygulama imkanı vermesinin yanı sıra, strabismus un teşhis ve tedavisi konularında destek vermektedir.
- **THIS** (Therapeutic Irradiation Simulator) GEANT4 tabanlı bir simulatördür. Yaşayan dokuların photon, proton veya ışık iyonları ile aydınlatılmasını örnekler ve böylelikle kanser terapisine faydalı olur. Daha verimli olması açısından, Monte Carlo simülasyonu grid üzerinde paralelleştiriliyor.
- The Medical Data Manager (**MDM**) güvenli tıbbi veri yönetimi yapmak için kullanılan ve gLite orta katman yazılımı ile beraber çalışan yüksek seviyeli bir orta katman servisidir. DICOM-to-grid veri yönetim sistem arayüzünü, tıbbi meta veri yönetimi ve yüksek güvenlik vadetmektedir.

Biyoinformatik sektörü gen dizileri analizini yapmayı hedeflemektedir. Bu analiz genomik, proteomik ve filogeniyi içermektedir.

- **GPS@**, Grid Protein Sequence Analysis, biyologlara, grid üzerinde NPS@'s uyumlu bir arayüz ile birçok kaynak sağlayan biyoinformatik web portalıdır. Grid karmaşıklığı birçok meşhur database (SwissProt, TrEMBL, PROSITE) ve araç (BLAST, FASTA, SSearch, ClustalW, ...) için gizlidir.
- Systems Biology on the Grid. PyBioS bir simülasyon ve modelleme platformudur. Ortak biyolojik pathway veritabanına ulaşmayı sağlayan, bir veritabanı arayüzü aracılığı ile, büyük biyolojik ağ modellerinin oluşumunu otomatikleştirir.
- BioDCV microarray ve proteomic verilerin analizini Support Vector Machine (SVM) sınıflandırıcılarıyla yapan bir moleküler onkoloji uygulamasıdır. Çıktıları, tahmini sınıflandırma metodları, sınıflandırılmış biomarker listeleri, ve sıradışı veriler için doğruluk tahmini şeklindedir.
- **SPLATCHE** (SPatial And Temporal Coalescences in Heterogeneous Environment) genom gelişim modellemesi için hücresel bir araçtır.
- BiG geniş çaplı BLAST operasyonları için, Web servis arayüzlerinin Web portalları üzerinden, grid destekli bir servistir. İşleme motoru olarak mpiBLAST ve bu BLAST operasyonlarının farklı veritabanları üzerinde aynı zamanda başlatılmasına olanak sağlar.
- Superlink-online. Genetik zincir analizi için araç geliştiren bir gruptur, Superlink online. Genetik zincir analizi hastalıklara sebep olan genlerin yakalanması içindir.
- İki önemli resim işleme uygulaması olan Mlalign2D ve MLrefine3D farklı fonksiyonel durumlarda makromoleküler birleşmelerin yapısal karakterlerini oluşturmaya imkan sağlayan makromoleküler elektron mikroskopi için gride açılan kapı olmuştur.

İlaç keşfi sektörü, protein yapılarının ve dinamiklerinin *in silico* simülasyonları aracılığıyla yeni ilaçların bulunması sürecini hızlandırır.

- **WISDOM** uygulaması, yeni ortaya çıkan ya da ihmal edilen hastalıklara karşı *in silico* ilaç keşfi için yüksek ölçekli hesaplamaları yapar. Bu moleküler havuzlama hesaplamaları, bazı ilaçların hedef virüsün üzerindeki belirli alanları nasıl etkileyeceğini belirler. Bu uygulama, sıtma ve kuş gribine karşı başarılı bir şekilde kurulmuştur ve gelecek için yeni hedefler planlanmaktadır.

Son Güncelleme: 20/09/2007

- **GridGRAMM** ađ üzerinde moleküler havuzlama yapabilmek için basit bir arayüzdür. Sonuçları karmaşık yapılar için 3D giriş metodlarını ve kalite puanlarını içerir. Moleküler havuzlama moleküler etkileşimleri (enzim-subtrat etkileşimleri, ilaç dizaynı) incelemek için kullanılabilir.
- **GROCK** (Grid Dock) 'un hedefi webi kullanarak ve kullanıcıların bir molekülü tüm bir yapı veri tabanına karşı gözlemlenmelerini sağlayarak moleküler etkileşimlerin yoğun gözlemi yapmak için kolay bir yol bulmaktır.

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