

GEO-Miner: GEO Verisi için Gen İfadesi Farkı Analiz Aracı

Mehmet Kemal SAMUR^a

^a Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi AD, Akdeniz Üniversitesi, Antalya

Geo-Miner: A Differential Gene Expression Analysis Tool For Geo Data

Abstract: Genome wide profiles obtained using microarrays platforms are being deposited in the public repositories at an astronomical scale as a result of focused efforts by individual laboratories and large projects. In 2000, the Gene Expression Omnibus (GEO) database, which is one of the largest effort in this area, was established by the National Center for Biotechnology Information at the National Library of Medicine. GEO was originally built to archive the burgeoning volumes of high-throughput gene expression data beginning to be produced by the research community at that time. Currently, there is a lack of reliable tools that can analyse and interpret these data in the light of current knowledge, and disseminate the knowledge to the community. We describe here the GEO-Miner web tool for differential gene expression analysis of the gene expression data stored by GEO. It is designed to allow the user to analyse a GEO data starting from pre-processing through the gene set enrichment. GEO-Miner tool contain 3 layers. The top layer represents the user interface that is used to set analysis parameters. This layer implemented using PHP and AJAX tools. Next is the logical layer. Once the user submits a job, the logic layer pre process the analysis parameters and check the server status. Then it creates a unique job ID, dedicated instance for each job submission on the proper resources and triggers the R analysis modules. Finally, the analysis module is responsible for data analysis and output management.

Key Words: Gene Expression, GEO, Differential Gene Expression Analysis

Özet: Mikrodizi platformları kullanarak elde edilen genom çapındaki bilgi bireysel laboratuvarların ve büyük çaplı projelerin bu alanda odaklanmasının sonucu olarak açık erişimli veri ambarlarında astronomik boyutlarda depolanmaya başlamıştır. Bu alandaki en büyük eforlardan birisi olan Gene Expression Omnibus (GEO) veritabanı 2000 yılında Amerikan Ulusal Sağlık Kütüphanesi bünyesinde yeralan Ulusal Biyoteknoloji Bilgi Merkezi tarafından kurulmuştur. GEO'nun başlangıçtaki kurulma amacı o zamanlar araştırmacılar tarafından üretilerek hızla büyümeye başlamış olan gen ifadesi verilerini depolamaktır. Günümüzde mevcut bilginin ışığında bu verileri analiz edebilen ve yorumlayan, bilgiyi diğer araştırmacılara yayımlayabilen araçların eksikliği vardır. Bu çalışmanın amacı GEO tarafından depolanan gen ifadesi verisi için gen ifadesi farkı analizini gerçekleştirebilen GEO-Miner web aracını tanıtmaktır. GEO-Miner kullanıcıların GEO verisini önışlemeden başlayarak gen seti zenginleştirme işlemine kadar analiz edebilmelerini sağlar. GEO-Miner 3 katmanlı bir mimari içerir. En üst katman kullanıcıların analiz parametrelerini ayarlayabildikleri web ara yüzünü temsil eder. Bu katman PHP ve AJAX araçları kullanılarak tasarlanmıştır. Diğer katman mantık katmanıdır. Kullanıcı analizi sunucuya gönderdiğinde, mantık katmanı analiz parametrelerini işlemeye baslar ve sonucu durumunu kontrol eder. Daha sonra benzersiz bit görev tanımlayıcısı yaratarak her analiz için adanmış kaynak yaratır ve R analiz modülünü tetikler. Son olarak, analiz modülü verinin analiz edilmesinden ve çıktı yönetiminden sorumludur.

Anahtar Kelimeler: Gen İfadesi, GEO, Gen İfadesi Farkı Analizi

Sorumlu Yazarın Adresi

Mehmet Kemal Samur. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı. Antalya. samur@akdeniz.edu.tr