

PROJE TANIMI

Proje, Dağıtık Sistemler dersindeki "dağıtık" kavramını daha iyi kavrayabilmemiz için verilmiştir. Proje bütününde, bizden istenen, peer (eş) sistemini kullanarak, resim işleme ve filtrelemektir. Proje sonunda hoca tarafından ve doldurulması gereken bir resim işleme programı, bu dosyanın yanında eş ve arabulucu programlarını yazarak sistem elemanlarını yaratmış ve dağıtık bir şekilde resim filtreleme işlemi yapabilmış olmak nihai amaçtır.

YAZILIM ÖN BAKIŞ

Yukarıda da bahsedildiği gibi proje üç farklı yazılımdan oluşmaktadır: görüntü işleme, eş ve arabulucu. Bu yazılımlar birbirleri ile haberleşerek düzgün bir sistem oluşturmaktadırlar.

Görüntü işleme programı, QT ara yüzüne sahip olup, ara yüzden açılan bir resmi parçalara bölüp her bir parçaya filtre uygulanması gerektiğini söylemektedir. Program worker thread ile birlikte gelmektedir fakat ama peer sistemi kullanarak resim parçalarını filtreleyebilmektedir.

Arabulucu yazılımı, sistemde aktif olmak isteyen eşlere yol gösterici rolünü üstlenmektedir. Sisteme her bağlanan eş, ilk bağlanmak ve aktif diğer eşlerin listesini almak adına en az bir arabulucu adresi bilmek zorundadır. Arabulucular, bir yandan da sistemin sürekliliğini sağlarlar. Bunu da listedeki aktif gözüken eşleri belli bir süre aralığında test ederek gerçekleştirirler.

Eş yazılımı ise sistemin bir bakıma işçileridir. Eş yazılımı, sisteme kaydolur, iş yapabileceğini bildirir ve bu sayede iş yaptırabilecek konuma gelir. Kendisine gelen resim işleme isteklerine cevap verirken aynı zamanda o da başka eşlerden kendisi için resim işlemelerini talep eder. Böylece birbirlerinin işlerini yapan eşlerden oluşan dağıtık bir sistem oluşur.

YAZILIM DETAY

Görüntü işleme programı iki kısımdan oluşur: QT ara yüzü ve resim filtreleme fonksiyonları.

QT ara yüzünden seçilen resim ara yüzde gösterilir. Kullanıcı hangi filtrelemeyi kullanacağını, açılır listeden seçer ve işleme başlar. Resim belirlenmiş boyutlarda parçalara bölünür ve eşlere iletilmek üzere damgalanarak kuyruğa eklenir. Kuyruktan da seçili filtreleme fonksiyonuna sahip eşlere, işlenmesi için yolları.

Bu işlem bir sıra prosedür içermektedir. Eş önce daha önceden bildiği arabulucuya bağlanır. Arabulucu, eşin server iş parçasının açık olup olmadığını kontrol eder ve bu işlem süresince eş beklemeye alır. Server kontrolü yapıldıktan sonra eğer eşin server iş parçası çalışır ve ulaşılabilir haldeyse, arabulucu eş bağlantı noktası listesine ekler. Böylece bu arabulucu o eş ile her türlü sohbeti yapabilir duruma gelir. Eş tekrardan kayıt için arabulucuya seslenir fakat bu sefer arabulucu onu bekletmez çünkü zaten server iş parçasını kontrol etmiş ve bu eş onaylanmıştır. Bu yüzden eşe kayıt onayı döner ve eş sohbete başlar. Eş diğer aktif eşlerin de bulunduğu liste talebinde bulunur. Bu liste ile kendi listesini günceller. Güncellemeden sonra ihtiyacı olacağı kadar eş ile kayıt prosedürünü tekrarlar ve kayıt işleminden sonra seçili resim işleme fonksiyonu talebinde bulunup, resim parçasını o eşlere iletir. Eşler resim parçasını işledikten sonra parçası geri iletirler, resme sahip eş ise parçacıklar bitene kadar bu işlemi tekrarlar.

Parçalar bittikten sonra bütün parçaları düzgün yerine ekleyerek resmi tekrar oluşturur ve ara yüzde gösterir, böylece resim filtreleme işlemi başarıyla sonlanmış olur.

PROJE AŞAMALARI

İlk olarak bir eş tasarlamasına başladım. Eşin client ve server threadleri ve ardından server işçi threadleri oluşturdum. Server kendisine gelen bağlantı isteğini direk işçi server threadlerine aktarmakta ve yeni bağlantı bekler durumuna geçmektedir. İşçi server threadlerinin amacı onlara gelen protokol mesajlarının ne demek olduğunu anlayıp ona göre cevap vermek ya da işlem yapmaktır. İşlem yapmayı gerektiren durumlar işçi server threadleri, gerekli işlemi peer client threadine kuyruk yoluyla iletirler. Peer client threadi ise işlem beklemekte ve işlem geldikçe o işlemi bitirip yeni işlem beklemektedir.

Sonrasında arabulucu tasarımına gittim ve eş yazılımında kullandıklarımın çoğunu buraya entegre edebildim. Arabulucu bittikten sonra eş ve arabulucu bağlantısını test etmeye başladım.

Daha sonra resim işleme fonksiyonlarını yazdım ve bu sistemi eş - arabulucu sisteme nasıl entegre edeceğimi düşünmeye başladım. Resim işleme yazılımını (ip.py) peer içine import ederek bu dosya içindeki nesne ve fonksiyonları çağırmayı hedefledim. Kafam ve işler burada biraz karıştı için, bu kısımlarda hatalar ve eksikler bulunmakta.