

P2P RFC TASARIMI – ÖDEV 06 – Sümeyye KONAK

1) Giriş

Bu protokol iki veya daha fazla istemci arasında görüntü işlemek için kullanılan bir ağ protokolüdür. Söz konusu protokol, HyperText Aktarım Protokolü (HTTP , RFC2616) ve Internet Relay Chat Standartlarından (IRC) esinlenmiştir. Aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Sistem iki çeşit uç birimden oluşacaktır: PEER ve NEGOTIATOR.
- PEER: Kullanıcıların görüntü işleme sistemine dahil olabilmesi için kullanacakları eş (uç) birim.
- NEGOTIATOR: Bir eşin diğer eşlerini çekebileceği ve kendisini kaydedeceği birim.
- İki farklı bağlantı şekli olacaktır: PEER-PEER ve NEGOTIATOR-PEER.
- PEER-PEER bağlantısının amacı veri paylaşımı gerçekleştirmektir.
- NEGOTIATOR-PEER bağlantısının amacı ise PEER buluşturmak olacaktır.

2) Protokolün Genel Yapısı

Protokolün genel yapısını iki ana başlık altında açıklayabiliriz.

2.1) Eş Sistem (PEER)

- Eş, kullanıcıların sisteme dahil olabilmeleri için kullanılmaktadır.
- Her eş üzerinde hem sunucu hem istemci tarafları bulunacaktır.
- Eş üzerinde çalışan sunucu tarafından, başka eşlerden gelen sorgulara cevap verilecektir.
- Eş üzerinde çalışan istemci tarafından ise başka eşlere sorgu yapılacaktır.
- Her eşin bir fonksiyon havuzu olacaktır.
- Bir eş diğer bir eş üzerindeki fonksiyonları sorgulayabilecektir.
- İşlenmek üzere gönderilmek istenen görüntüler parça parça gönderilecektir.
- Parça büyüklükleri bütün sistemde önceden belirlenmiş sabit bir büyüklük olacaktır.

2.2) Merkez Sunucu (NEGOTIATOR)

- Her eş sisteme dahil olabilmek için önce merkez sunucuya bağlanacaktır.
- Merkez sunucu, bağlanan eşe diğer eşlerin bağlantı bilgilerini iletecektir. Dolayısıyla her bağlanan eş, sunucuya kaydolup kendi bağlantı adresini ve portunu sağlamak durumundadır.
- Tanım sunucusu belirli zaman aralıklarıyla eşlere kendisine bağlı olan eşlerin bağlantı adresi listesini iletir veya her eş belirli zamanlarda bu bilgiyi ister.
- Sunucu üzerinden görüntü verisi alışverişi yapılmayacaktır.
- Yeni bir eş bağlandığında ve kendisini kaydetmek istediğinde, sunucu bir eş gibi o eşe bağlanmaya çalışıp IP/PORT ikilisinde bir problem olup olmadığını kontrol eder.
- Merkez sunucu belirli zaman aralıklarında kendi üzerindeki bağlantı adres listesini güncelleme çalışması yapar.

3) Mesaj Formatı

- Mesaj formatı PP ve PN protokolleri arasında standarttır.
- Mesajlarının karakter kodlamaları (encoding) UTF-8 olacaktır.
- Protokol mesajlarının formatı şu şekildedir: <istek> <parametre>
- Komut kökleri 4 karakterden oluşmaktadır.

4) PP (Eş-Eş Arası) Protokol

Eşler arasındaki protokol soru-cevap (senkron) şeklinde olacaktır.

4.1) PP İstekleri

SAYF: SAY FUNCTION

Bu istek sayesinde bir eş, başka bir eşte bulunan fonksiyonların listesini(**function_list**) istemektedir. Parametre olarak herhangi bir şey göndermeye gerek yoktur.

Örnek: SAYF

SAYC: SAY CONNECTIONS

Bu istekle eş, diğer bir eşin ip/port no listesini(**connect_point_list**) istemektedir. Parametre olarak herhangi bir şey göndermeye gerek yoktur.

Örnek: SAYC

EXEC: EXECUTE

Bu istekle eş, diğer bir eşten görüntü işlemlerini istemektedir. Parametre olarak, görüntü parçasını(**chunk**) işlemlerini istediği fonksiyonu(**function**) ve görüntü parçasını göndermektedir.

Örnek: EXEC neutralDensity:chunk

4.2) PP Cevapları

SOKF: SAY OK FUNCTION

Eş, kendi fonksiyonlarının listesini SAYF isteğinde bulunan eşe gönderir.

Örnek: SOKF neutralDensity-grayScaleFilter

SOKC: SAY OK CONNECTIONS

Eş, kendisinde bulunan ip/port no listesini SAYC isteğinde bulunan eşe gönderir.

Örnek: SOKC 192.168.5.1:12345-192.168.5.5:12344-192.168.5.8:12222

EXOK: EXECUTE OK

Eş, işlediği görüntüyü EXEC isteğinde bulunan eşe gönderir.

Örnek: EXOK chunk

PP Protokolü özeti:

İstek	Parametre	Cevap	Parametre	Tanım
SAYF		SOKF	function_list	Fonksiyon listesini gönderme
SAYC		SOKC	connect_point_list	IP, Port no listesini gönderme
EXEC	function:chunk	EXOK	chunk	Paylaşılan görüntü matrisini işleyip gönderme

5) PN (Eş- Sunucu Arası) Protokolü

Sunucu-eş arasındaki protokol soru-cevap (senkron) şeklinde olacaktır. Sunucu, eşlere sorgu yapmadığı sürece bir şey söylemeyecektir. Dolayısıyla bu bağlantının eşlerde asenkron veri beklememektedir.

5.1) PN İstekleri

USER: USER LOGIN

Eşin sunucuya bağlanmak için gönderdiği istektir. Parametre olarak eş, kendi ip/port no' sunu gönderir.

Örnek: USER 192.168.5.1:12345

QUIT: QUIT

Eşin sistemden çıkmak için gönderdiği istektir. Herhangi bir parametre almaz.

Örnek: QUIT

TICC: TIC

Eşin kendisine bağlı eşlerden bilgilerini almak için gönderdiği istektir. Kendisine bağlı eşlerin hala yaşıyor yaşamadığını kontrol etmek için gönderdiği istek de diyebiliriz. Herhangi bir parametre almaz.

Örnek: TICC

5.2) PN Cevapları

HELL: HELLO

USER isteğinde bulunan eşin sisteme bağlanma isteği kabul edildiği takdirde, merkez sunucu tarafından istekte bulunan eşe gönderilen olumlu cevaptır. Olumlu cevap içerisinde: merkez sunucuya bağlanmış olan eşlerin listesini de parametre olarak döndürür.

Örnek: HELL 192.168.5.1:12345-192.168.5.5:12344-192.168.5.8:12222

RJCT: REJECTED

USER isteğinde bulunan eşin sisteme bağlanma isteği reddedildiği takdirde, merkez sunucu tarafından istekte bulunan eşe gönderilen olumsuz cevaptır.

Örnek: RJCT

BYEE: BYE

Sistemden çıkmak için QUIT isteği gönderen eşe, isteğinin kabul edildiğini belirten cevaptır.

Örnek: BYEE

TOCC: TOC

Kendisinin yaşıyor yaşamadığını kontrol etmek için TICC isteği gönderen eşe, yaşadığını söylemek için gönderilen cevaptır. Herhangi bir parametre almaz.

Örnek: TOCC

PN Protokolü özeti:

İstek	Parametre	Cevap	Parametre	Tanım
USER	connect_point	HELL	connect_point_list	Yeni eş kabulü
		RJCT		Yeni eş reddi
QUIT		BYEE		Çıkış
TICC		TOCC		Kendisine bağlı eşlerin bilgisini gönderme