

INF 443
Dağıtık Sistemler ve Uygulamaları
Proje Tanımı
v1.2

Serhan Daniş

Güncelleme: 10 Aralık 2018 - 15:12

İçindekiler

1	Proje genel tanımı	1
2	Notlama	2
3	Sistem parçaları	2
3.1	Aracı (Negotiator)	3
3.2	Yayıncı (Blogger)	3
3.2.1	Grafik Arabirim	3
3.2.2	Bazı otomatik işlemler	4
3.2.3	Loglama	4
4	Protokol tasarımı ödevi	4

1 Proje genel tanımı

Dağıtık Sistemler ve Uygulamalar projesi, merkezci olmayan (decentralized) mikroblog temelli bir sosyal ağ tasarımı ve gerçeklemesidir. Proje grupları 4-5 öğrenciden oluşacaktır ve dersin asistan hocası tarafından belirlenecektir.

2 Notlama

Notlama aşağıdaki parçaların değerlendirilmesiyle yapılacaktır.

- Protokol tasarımı
- Github repository
- Aracı peer (Negotiator) gerçeklemesi
- Yayıncı peer (Blogger) gerçeklemesi
- Rapor
- Demo

3 Sistem parçaları

Sistemimiz iki farklı tipte peerdan oluşacak: Aracılar ve yayıncılar. “Peer” dediğimizde ikisini birden niteliyor olacağız. Ayrıca yayıncılar, araçların yapabildiği bütün işlevleri de yapabiliyor olacaklar.

Her peerin kendi tanımlayıcısı (ID) olacak ve bu dünyada tek olacak. Bunun için rastgele oluşturulmuş veya donanımdan alınmış sabit bir UUID kullanılabilir.

Her peerin kendine ait bir açık-gizli anahtar çifti olacak. Gizli anahtarlar kesinlikle paylaşılmayacak.

Peerlerin sisteme dahil olabilmeleri için belirli bir tanıtım prosedüründen geçmeleri gerekiyor: Sisteme girecek olan peer, başka bir peera bağlantı kuracak ve kendi bağlantı bilgilerini gönderecek. Bağlanılan peer bu bağlantı bilgilerinin doğruluğunu kontrol edecek. Bu kontrol, (1) verilen bağlantı bilgilerini kullanarak bağlantı kurmak ve (2) bu bağlantı üzerindeki UUID ile görmesi gereken UUID’yi görüp doğrulamak şeklinde olacak. Bağlantı kurulabiliyor ve UUID doğrulanabiliyorsa, sisteme dahil olmak isteyen peerin kaydı bağlantıyı kontrol eden peer tarafından tamamlanabilecek. Peerler, ancak bağlantıları onaylandıktan sonra daha ileri paylaşım ve gizlilik uygulamalarını yapabiliyor olacaklar. Tanım gereği araçlar için zaten daha ileri paylaşım uygulamaları söz konusu olmayacak. Bu ileri yayıncıları sadece yayıncı peerlar yapabiliyor olacak.

Peerlar aralarındaki bilgileri paylaşıırken, bu kayıtları ve en son ne zaman doğrulandığını da paylaşacak. Dolayısıyla her yeni bağlantı için yukarıda anlatılan prosedürün uygulanması gerekmeyebilecektir. Bağlantı kuracak peerın önce karşı tarafta tanımlı olup olmadığını kontrol etmesi gerekecektir.

3.1 Aracı (Negotiator)

Ayrı bir peer gibi çalışacak olan araçlar sadece bağlantı bilgilerini aktarmak için kullanılacak ve birbirlerini tanımayan düğümler için herkesin tanıdığı bir düğüm görevini yerine getirecekler ve dolayısıyla sistemdeki farklı peerları bağlamak

için kullanılıyor olacaklar. Herhangi bir arabirimleri olmayacak ve mikroblog yayınları hakkında bilgileri olmayacak. Bu nedenle yayınlama ile ilgili protokol mesajlarını tanımlıyor olacaklar.

Bağlantı kurulan karşı taraf tarafından henüz **tanınmayan** aracı peer aşağıdaki işlemleri yapabilir:

- Selamlaşma veya bağlantı testi
- Kayıt kontrolü ve kendi bilgilerini gönderme

Karşı taraf tarafından **tanınan** aracı peer aşağıdaki işlemleri yapabilir:

- Diğer kayıtlı peerların bağlantı ve kayıt bilgilerini isteme

3.2 Yayıncı (Blogger)

Bir yayıncı, bağlantı dinleyen bir sunucu ve istendiğinde bağlantı kurup dışarıyla konuşabilen istemcilerden oluşan bir yapıda olacak. Bir arabirim tarafından kontrol edilecek. Yayıncı peer, araçların yapabildiği herşeyi yapabilecektir.

Karşı taraf tarafından tanınan yayıncı, araçların yapabildiği işlemlere ek olarak aşağıdaki işlemleri yapabilir. Tanımlanan ihtiyaçlarda “(gizli)” olarak belirtilen protokol mesajları asimetrik şifreli olarak yapılacaktır:

- Açık anahtar (public key) isteme (açık)
- Onay için hash gönderme (gizli)
- Bağlanılan peerın belirli sayıdaki son mikroblog yayınlarını isteme (gizli)
- Karşı peerın mikrobloglarına üyelik isteği gönderme (subscribe) (gizli)
- Üyelikten çıkma (unsubscribe) (gizli)
- Karşı peera özel mesaj gönderme (gizli)
- Karşı peera yayın gönderme (gizli)
- Engellendiğini iletme (gizli)
- Engeli kaldırdığını iletme (gizli)

Bir peerın başka bir peerı engellemesi durumunda yukarıdaki işlemlerde engelli olduğuna dair bir protokol mesajı dönmesi gerekecektir.

3.2.1 Grafik Arabirim

Grafik arabirimin kullanıcıya aşağıdaki girişlere izin vermesi beklenmektedir:

- Başka (peer veya aracı) bağlantı (IP adresi ve port ikilisi) bilgileri.
- Başka peerlara kullanıcı özel mesaj gönderebilme.
- Üyelik onaylama, üye engelleme

- Üye olma ve üyelikten çıkma

Aşağıdaki bilgilerin arabirim üzerinde görsellenmesi gerekmektedir.

- Bilinen bağlantılar, tipleri, onay durumları ve en son kontrol zamanları
- Gelen kullanıcı mesajları
- Üyeler ve durumları
- Üye olunan yayıncılar

3.2.2 Bazı otomatik işlemler

Peerların bazı işlemleri otomatik olarak gerçekleştirmeleri beklenmektedir.

- UUID belirleme
- En başta açık-gizli anahtar çifti belirleme
- Bağlantı listesi isteme/sorgulama
- Bağlantı kontrol etme ve bilinen bağlantıları güncelleme

3.2.3 Loglama

Her peer yaptığı işlemleri ve kendisine gelen bağlantıları düzenli bir halde bir log dosyasına kaydedecektir.

4 Protokol tasarımı ödevi

Farklı parçaların birbirleriyle konuşabilmeleri için, öğrenciden bir protokol oluşturmaları beklenmektedir. Protokolün proje tanıtımında anlatılmış olan haberleşme ihtiyaçlarını karşılaması gerekmektedir. Protokol dahilinde bir kerede soket üzerinden gönderilen veri dizisini “protokol mesajı” olarak tanımlayacağız. Protokol tasarımı yaparken temel olarak aşağıdaki özellikler dikkate alınmalıdır:

- Protokol mesajının amacı/anlamı
- Protokol mesaj yapı parçalarının boyutları
- Protokol mesaj yapı parçalarının tanımları
- Gönderilen protokol mesajına karşılık olarak gönderilebilecek protokol mesajları

Kısacası protokol mesajlarının yapıları düzgün olarak tanımlanmalıdır.

- Her grup kendisine üzerinde çalışabileceği ve benim de (philotuxo) üye olacağım bir github projesi açacak ve çalışmalarına github üzerinden devam edecekler.

- Protokol tanım ödevi GRUP ÖDEVİDİR. bu ödevin cevaplarını github projesine ekleyeceksiniz.
- Ödev son zamanı 16 Aralık 2018 Pazar 23:59'dur.