

BİL 452 – Veri İletişimi ve Bilgisayar Ağları

1. Proje

Proje Tanımı

Bu proje kapsamında UDP protokolü ile TCP protokolünü hız ve güvenilirlik yönlerinden karşılaştırmanız istenmektedir.

Bu projeyi yapabilmek için iki düğüm arasında hem UDP hem de TCP protokolü üzerinden dosya transferi yapan gönderici ve alıcı kodlar yazmanız beklenmektedir.

Kodunuzun Yapması Gerekenler

Bu proje kapsamında kodunuzun yapması gerekenler şunlardır:

- TCP ve UDP protokolleri kullanılarak bir dosyanın adının ve içeriğinin iletilebilmesi
- TCP ve UDP protokolleri kullanılarak zaman damgası (timestamp) bilgisinin iletilebilmesi
- Alıcı tarafında dosya adının ve içeriğinin gelen bilgilere göre oluşturulması
- Alıcı tarafında zaman damgası bilgisinin ekrana yazdırılması
- Veri transferi bittiğinde gönderici ve alıcının veri gönderiminin tamamlandığından haberdar olmaları

Program

Bu işlemleri hem TCP protokolü hem de UDP protokolü ile gerçekleştirmeniz istenmektedir. Bu sebeple her bir protokol için iki adet programa ihtiyacınız vardır: bir portu sürekli dinleyerek bir istek gelmesini bekleyen ve istek geldiğinde isteğin tipine göre bir bilgiyi istemciye yollayan *gönderici program* ve de istek gönderdikten sonra kendisine gönderilen veriyi okuyup kullanıcıya sunan *alıcı program*. Bu programları istediğiniz programlama dilini kullanarak gerçekleştirebilirsiniz.

i) Gönderici Program

Gönderici programınız komut satırından çalıştırılabilir olmalıdır ve sizin program içinde belirlediğiniz bir portu (**örn: 1905**) kullanmaya başlamalıdır. Bu porttan iki tür istek alabilmelidir. Programınız ilk önce istek için gönderilen verinin içeriğine bakmalı, eğer gelen verinin içeriği `zamandamgası` kelimesinden oluşuyorsa o anki zaman bilgisini "`HH:mm:ss dd/MM/yyyy`" formatında göndermelidir (**örn: 03:19:42 29/01/2016**). Eğer gelen istekte `zamandamgası` kelimesinden başka

herhangi bir şey varsa, önceden belirlemiş olduğunuz bir dosyayı istemciye göndermeli ve gelebilecek yeni isteklere karşı portu dinlemeye devam etmelidir. Eğer göndericiye dosya isteği gelmişse, göndericinin yollaması gereken ilk veri dosyanın ismi olmalıdır.

Transfer işlemi sonlandıktan sonra gönderici program ekrana

***** GONDERME ISLEMI TAMAMLANDI *****

yazdırmalı ve yeni isteklerin gelmesi ihtimaline karşı portu dinlemeye devam etmelidir.

Gönderici programınız yolladığı her UDP paketi ile ilgili bilgi satırı yazdırmalıdır. Bu bilginin formatı şu şekilde olacaktır:

<i> paket yollandi! (<uzunluk>)

Burada bahsedilen bilgiler:

- <i> : transfer edilecek dosyanın kaçınıcı paketinin yollandığı bilgisi
- <uzunluk> : pakette gönderilen dosya verisinin büyüklüğü. **Örn:** 1024 KB

şeklindedir.

ii) Alıcı Program

Alıcı programınız da benzer biçimde komut satırından çalıştırılabilir olmalıdır.

Alıcı program çalışmaya başladıktan sonra ilk olarak gönderici durumundaki sunucunun IP bilgisini kullanıcıdan sormalı ve kullanıcının klavye ile girdiği sunucu IP adresini kullanmalıdır.

Eğer alıcı programınız ile zaman damgası isteğinde bulunduysanız, gönderici programdan gelecek olan zaman damgası bilgisini aynen ekrana yazdırmanız istenmektedir.

Alıcı programınız ile UDP kullanarak dosya isteğinde bulunduysanız, programınız çalışırken alınan her paket ile ilgili bilgi satırı ekrana yazdırılmalıdır. Bu bilginin formatı şu şekilde olacaktır:

<i> paket alındı!

Burada <i>, transfer edilen dosyanın kaçınıcı paketinin alındığı bilgisi olmalıdır.

Dosya transferi sonucunda alınan dosyanın adı, gönderilen dosyanın adına "_alindi" ifadesinin eklenmiş hali olmalıdır. **Örn:** Gönderilen dosya adı "ETUShare.txt" ise alınıp oluşturulan dosyanın adı "ETUShare_alindi.txt" olacaktır.

Transferişlemi sonlandıktan sonra alıcı program ekrana

***** ALMA ISLEMI TAMAMLANDI *****

yazdırmalı ve bağlantıyı sonlandırmalıdır.

Ayrıca hazırladığınız programın doğru çalıştığını test etmek için alıcı ve gönderici programları ayrı makinelerde çalıştırarak test yapmanız önerilmektedir.

Rapor

Raporunuzda protokollerden, kullandığınız algoritmalarından, kodunuzun güzel olduğunu düşündüğünüz kısımlarından/özelliklerinden, kodunuzun nasıl çalıştırılması gerektiğinden bahsediniz.

Bunların yanı sıra, hazırlamış olduğunuz kodları kullanarak MB'larca büyük bir dosyayı 10 kez transfer ediniz ve her bir dosya transferinde geçen süreyi belirleyerek rapora ekleyiniz (**İpucu:** Geçen süreyi hesaplamak için `long now = System.currentTimeMillis();` komutunu kullanarak anlık zaman bilgisine erişebilirsiniz). Bu sürelerin en küçüğünü, en büyüğü ve ortalamasını belirtiniz. Dosyanın büyüklüğü, dosya transfer hızını milisaniyeler seviyesinden saniyeler seviyesine (**örn:** 15 saniye) çekmek için yeterince büyük olmalıdır.

Her bir dosya transferi sonrasında dosyaların başarılı şekilde aktarılıp aktarılamadığı bilgisini de raporunuza ekleyiniz. Eğer transfer edilen dosya ile transferin sonunda oluşturulan dosya birebir aynı ise "transfer başarılı", değilse "transfer başarısız" yazınız.

Dosya transferi için yukarıda anlatılan analizin bir benzerini zaman damgası için de yapınız. Sonuçlar arasındaki farkı yorumlayınız.

Elde ettiğiniz sonuçlara göre TCP ve UDP arasında bir karşılaştırma yapınız. Sizce hangi protokol hangi durumlarda kullanılmalıdır?

Proje Gönderimi

Projenizi **14 Şubat 2016 Pazar saat 23:59'a** kadar <https://script.google.com/macros/s/AKfycbxw04dc6QguaMseCbl5qDOs6b6jISuVOV1OeoMCzWCNCqjdIQA/exec> adresine yüklemeniz gerekmektedir. Hazırlamış olduğunuz kodları ve raporu .rar veya .zip uzantılı olarak yüklemelisiniz. Yükleme yaparken "Your name.." kısmı <öğrenci_numarası> olmasına özen gösteriniz.

Örn 131117009

Eğer projeyi iki kişi olarak yaptıysanız;

örn: 131117009_131117010

Yollamanız gereken dosyanın formatı şu şekilde olmalıdır:

proje1_<öğrenci_numarası>/

Rapor.pdf

gonderici_UDP.{c, java, pl, ...}

alici_UDP.{c, java, pl, ...}

gonderici_TCP.{c, java, pl, ...}

alici_TCP.{c, java, pl, ...}

.

.

Gerekli görülmesi halinde projenizi anlatmanız için sizinle iletişime geçilecektir. Bu proje ve sonraki projelerinizi en fazla iki kişilik gruplar halinde yapabilirsiniz.