

2024-2025 Bahar Dönemi
BLM3051 Veri İletişimi ve Bilgisayar Ağları
Ödevi

Bu ödevde OSI referans modeli 2. katmanı olan Data Link Layer görevlerinin bir kısmını gerçekleyen basit bir program yazmanız beklenmektedir. Programdan istenilen özellikler aşağıda sıralandığı gibidir.

Ödev Tanımı:

- Kullanıcı geliştirilen programı kullanarak bilgisayarda herhangi bir dizinde bulunan (dizinler arasında gezinme yapabilmeli) **.dat** uzantılı veri dosyasını programa girdi olacak şekilde seçebilmelidir.
 - Bu dosya, metin dosyası gibi doğrudan okunabilir formattadır ve içerisinde her birinin boyutu 1 byte olan karakterler bulunmaktadır.
- Bu veri çerçeve (frame) boyutu 100-bit olacak şekilde parçalanmalıdır.
 - Örnek: İçerisinde 55 karakter olan bir doküman, $55 \times 8 = 440$ bit'lik boyuttadır. 100-bit'lik parçalara bölersek 5 tane parçaya bölmüş oluruz.
- Her bir çerçeveyi aşağıda formülü verilmiş 16. dereceden CRC polinomundan geçirerek CRC hata kontrol bloğunu üretiniz.
 - $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$
- Her bir frame için üretilen CRC kodları arayüz üzerinde bir listeye yazılır ve o blokla ilişkili olduğu rahatça anlaşılacak şekilde görselleştirilir.
- Tüm frame'ler için oluşturulmuş CRC kodları checksum işlemine tabi tutulur ve bir checksum kodu üretilir. Bu checksum kodunun hexedacimal formattan görselleştirilmesi GUI üzerinde bir yerde yapılır. Bu checksum kodu tüm veri gönderildikten sonra başına özel bir header eklendikten sonra (veri ile karışmaması için data transparency' dikkat edilmelidir) karşı tarafa gönderilir.
- Arayüz (GUI) üzerinde gönderici ve alıcı alanları temsili olarak görselleştirilir. Her bir frame (hata kontrol bloğu dahil) karşı tarafa iletilir. Akış kontrolü olarak Stop&Wait tekniği kullanılır.
 - Bu veri iletimi aşamasında;
 - %10 ihtimalle veri yolda kaybolur karşı tarafa hiç gitmez.
 - %20 ihtimalle gönderilen veri yolda bozularak karşı tarafa iletilir.
 - %15 ihtimalle alıcı tarafın yolladığı ACK cevabı göndericiye ulaşamaz.
 - %5 ihtimalle tüm veri gönderildikten sonra ayrı bir frame olarak gönderilen checksum kodunda hata vardır.
 - Tüm bu akış kontrolü görselleştiren, frame frame neler olduğunu aktarabilen bir uygulama geliştiriniz.
 - Görselleştirme şekli ve derecesi ödev gruplarının hayal ve beceri kabiliyetlerine bırakılmıştır. *Bununla ilgili "Şöyle yapsak olur mu?" şeklinde sorular sorulmasına gerek yoktur.*
 - Görselleştirmesi ve takip edilebilirliği daha güzel olan ödevler daha yüksek notla değerlendirilecektir.

Proje ile İlgili Genel Açıklamalar:

- Proje **muhtak** bir **GUI** üzerinde çalıştırılmalıdır.
- Program C++ programlama dilinde, istenilen herhangi bir framework kullanılarak hazırlanabilir.
- Hazırladığını ödeviniz .exe uzantılı (çalıştırılabilir) olmalı ve Win10 ve üstü Windows işletim sistemlerinde çalıştırılabilmelidir.
- Ödev kontrolü aşamasında önceden hazırlanmış çeşitli .dat uzantılı dosyalar kullanılacak ve üretilen veriler detaylı bir şekilde kontrol edilecektir. Farklı verilerle doğru çalıştığını kontrol ediniz. Örnek bir .dat uzantılı dosya ödev ekinde paylaşılmıştır.

Uyulması Gereken Kuralları:

- Ödevler bireysel değil grup olarak yapılacaktır.
 - Yine de ödev kontrolü sırasında sorular sorulara verilen cevaplar ile her grup üyesi farklı notları alabilir.
- Ödevin kodları bir proje olarak sıkıştırılmış formatta teslim edilecek ve adı “**viba-20242-proje-PROJEGRUBUNUMARASI.zip**” olarak belirlenecektir.
 - Örnek: **viba-20242-proje-17.zip**
- Ödevin nasıl yapıldığını açıklayan bir rapor yazmanız ve .pdf formatında teslim etmeniz beklenmektedir. Bu dokümanın ismini “**viba-20242-rapor-PROJEGRUBUNUMARASI.pdf**” olarak isimlendiriniz. *Bu raporda proje grubundaki hangi öğrencilerin hangi kısımları gerçekleştirdiğini de açıklayınız.*
 - Örnek: **viba-20242-rapor-17.pdf**
- Ödevinizin çalıştırılabilir dosyasını .exe uzantılı üretiniz. Bu exe uzantılı dosyanın uzantısını, ödev yükleme aşamasında sıkıntıya sokmaması için, .txt olacak şekilde elle değiştiriniz ve aşağıdaki örnekte verildiği gibi isimlendiriniz.
 - Örnek: viba-20242-17.exe -> **viba-20242-17.txt**
- Tüm dokümanlarınızı “**viba-20242-PROJEGRUBUNUMARASI**” isimli klasöre yerleştiriniz. Ve bu klasörün içine aşağıdaki listesi verilmiş 3 dosyayı yerleştirdikten sonra dokümanı .zip formatında sıkıştırınız (17’yi kendi grup numaranızda değiştiriniz) ve **viba-20242-17.zip** gibi bir teslim dosyası üretiniz. Teslim esnasında sadece bu dosyayı kullanınız.
 - **viba-20242-proje-17.zip**
 - **viba-20242-rapor-17.pdf**
 - **viba-20242-17.txt**
- Sıkıştırılmış dosyalar .zip uzantısında sıkıştırılmalıdır. .rar vb. diğer farklı formatlarda sıkıştırılan dosyalar **değerlendirmeye alınmayacaktır.**
- Ödev teslimleri sadece **Google Classroom** üzerinden **VİBA-20242-Ödev** isimli etkinlik ile gerçekleştirilecektir.
- **Son teslim tarihi: TSİ ile 20.04.2025 23:59’dur.**