

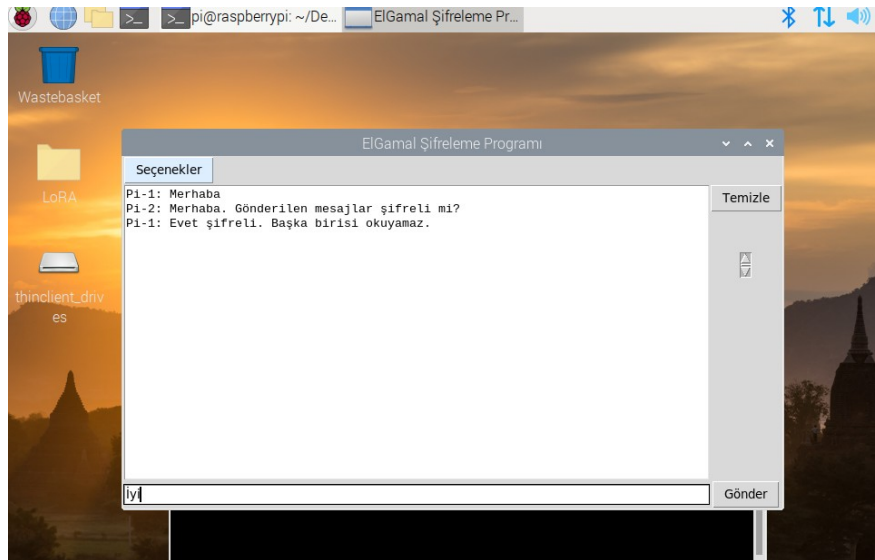
PROJELER ve ÇALIŞMALAR

1. TEKNOFEST ROKET YARIŞMASI

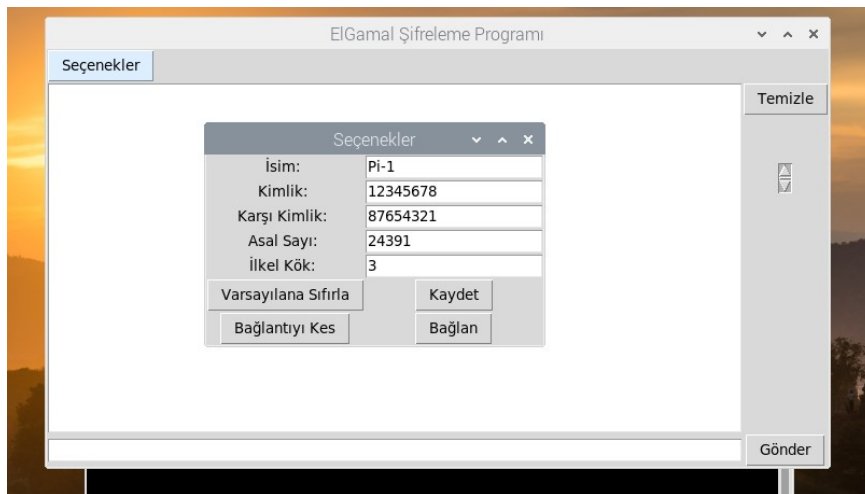
Kritik Tasarım Raporunda eksik bilgi yüzünden elendik. Aviyonik kısmını bir arkadaşım ve ben üstlendik. Roketin ana aviyonik ve yedek aviyonik devrelerini yaptık. Ana aviyonik devresinde raspberry pi yardımcı aviyonik devresinde ise Arduino Mega2560 kullandık. Sensörler ile iletişimi UART, I2C, SPI ile sağladık. Algoritmayı yazdık. Aviyonik testleri tamamladık. Ancak kritik tasarım raporunda eksik bilgi verdiğimiz için elendik.

2. BİTİRME PROJESİ – ELGAMAL ŞİFRELEME ALGORİTMASININ KARTLARA UYGULANMASI (Üzerinde Çalışıyoruz) (Takım)

Diffie-Hellman anahtar değişim metotundan “SSL(HTTPS)”, “SSH(Secure Shell)” ve Elgamal şifreleme metotları oluşturulmuştur. Bitirme projesi olarak Elgamal şifreleme algoritmasını raspberry pi kartları arasında kullanarak bir protokol oluşturmayı hedefliyoruz. İki kart arasındaki iletişimi bir LoRa modülü ile sağlamayı planlıyoruz. Kısaca Elgamal şifreleme sistemi ile şifrelenmiş raspberry pi üzerinde kablosuz haberleşme modülü kullanarak bir mesajlaşma uygulaması yapacağız. Projede 3 kişiyiz.



Görüntü 2.1: Program çalışırken



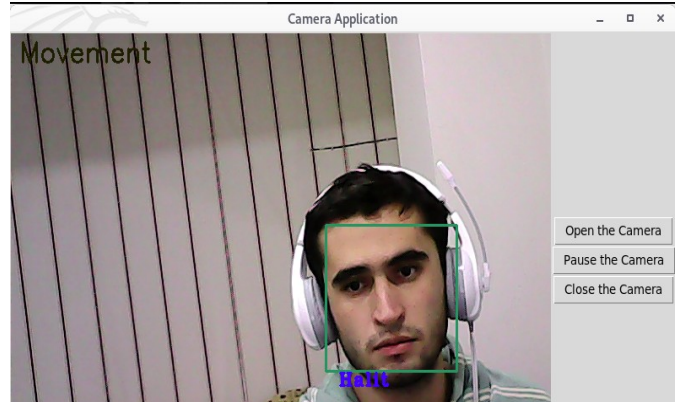
Görüntü 2.2: Bağlantı ayarları

3. AKILLI GÜVENLİK KAMERASI (DSP Dersi Dönem Projesi) (Takım)

2020-2021 Güz döneminde aldığımız Digital Signal Processing (DSP) dersinde sinyal işleme yapacağımız bir proje seçmemiz istenildi. Projemizdeki güvenlik kamerasının 3 özelliği vardı. Birincisi kamera hareket olduğu zaman kayıt etmeye başlıyordu. Bu sayede disk boyutundan tasarruf sağlanıyordu. İkincisi daha önce yüzleri tanımlanan kişileri gördüğünde bir csv dosyasına zaman ile birlikte görünen kişiyi kaydediyordu. Aynı zamanda tanımlı olmayan bir insan gördüğünde de tanımlı olmayan kişi olarak onları da kaydediyordu. Bu sayede kameranın önünden geçen kişileri takip etmesi kolay olacaktır. Üçüncü özelliği ise ses tanımlama özelliği idi. Daha önce farklı kişilerden aldığı anahtar sözcükleri yeni aldığı sözcüklerle kıyaslayıp yakınlık derecesine göre kim ve hangi sözcük olduğunu belirtiyordu. Projede hareket algılamayı opencv ile yaptık. Hareket algılama için bir fonksiyon yazdık. Yüz tanımlama için hazır face_recognition modülünü kullandık. Ses tanımlamayı tamamen kendimiz yazdık. Sesi ön vurgulama yapıp filtreleyip FFT'sini aldık ve bu verilerin yakınlıklarını bulan bir fonksiyon yazdık. Aynı zamanda uygulamaya bir tkinter ile hareket ve yüz algılama için bir GUI ses tanımlama için farklı bir GUI yazdık.



Görüntü 3.1: Hareket algılama çıktısı



Görüntü 3.2: Yüz tanıma çıktısı



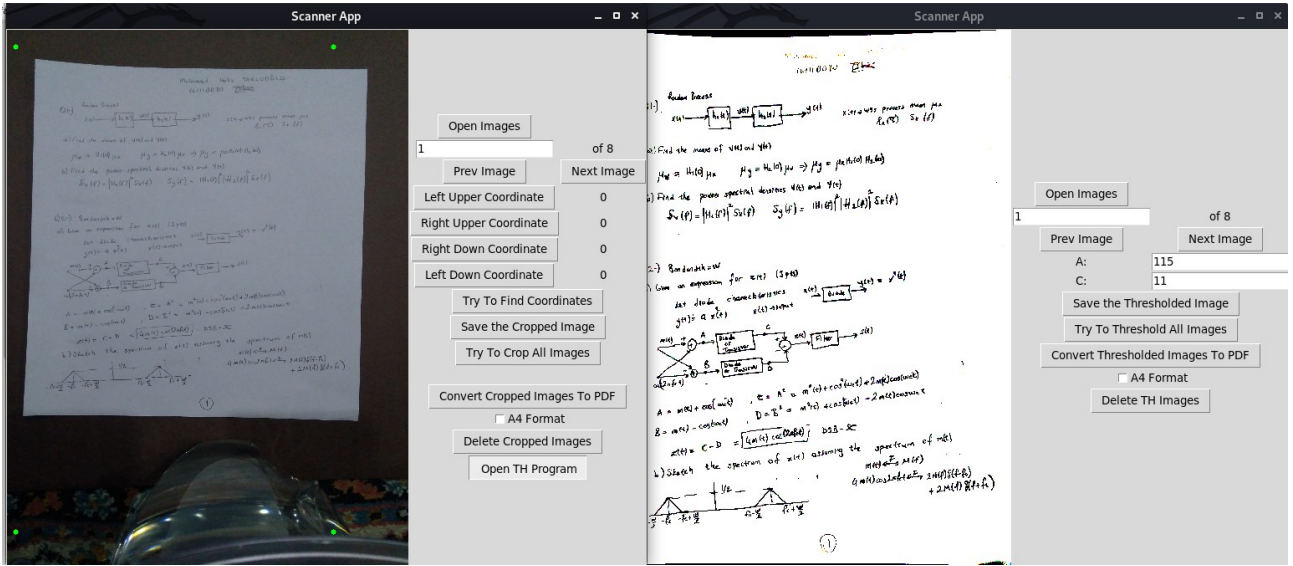
Görüntü 3.3: Ses tanımlama çıktısı

Kod: https://github.com/mhalittokluoglu/dsp_term_project_001_ohm

4. DÖKÜMAN TARAMA PROGRAMI (Bireysel)

Pandemiden dolayı dersleri uzaktan almaktayız. Sınavlarımızı ve ödevlerimizi tarattırmak için python'dan bir program yazdım. İlk yazdığım programda arayüz yoktu. Daha sonra bir arayüz ile daha gelişmişini yazdım. Arayüzlü programı hem Linux hemde Windows platformları için yazdım. Yazdığım programda 2 uygulama bulunmaktadır. İlki resimlerden dökümanı seçip otomatik

kırpılmaktadır. İkincisi ise bu dökümana threshold işlemi yapmaktadır. Görüntü 4.1 de programın arayüzü gözükmemektedir.



Görüntü 4.1: Tarama Programı

Arayüzsüz uygulamanın kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/python_doc_scanner

Not: Arayüzsüz uygulama sadece Linux için yazılmıştır.

Arayüzlü uygulamanın kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/doc_scanner_gui_python

5. 3D YAZICI (Bireysel)

2018 yılının yaz tatilinde bireysel olarak arduino mega 2560 kullanarak 3 boyutlu yazıcı yaptım. İlk olarak kasasını kendim tahtadan yaptım (Görüntü 5.1). Ancak terazisi düzgün olmadığından parçalarda biraz bozukluk oluyordu. Bu yüzden 3b yazıcı kasası parçaları yazdırdım ve kendi kasasını yazdırdığım parçalardan yeniden yaptım (Görüntü 5.2 ve Görüntü 5.3).



Görüntü 5.1: İlk Hali



Görüntü 5.2: Son hali



Görüntü 5.3: Son hali (çalışırken)

6. UZAKTAN KUMANDALI ARABA / RC CAR (Bireysel)

4. sınıfın sömestir tatilinde Attiny13 mikroişlemci kullanarak Kızılötesi ile haberleşen bir Uzaktan kumandalı araba yaptım. Arabanın gidiş yönünü belirlemek için servo motor kullandım. İleri geri gitmesi için ise DC motor kullandım. Gömülü yazılımını, Baskı devresini, Elektronik tasarımını, mekanik tasarımını hepsini bireysel olarak yaptım. Mekanik parçaları 3B yazıcımdan çıkardım ve kurulumu yaptım. Baskı devreyi bakır plakette üzerine basarak Hidroklorik asit ve perhidrol ile aşındırarak yaptım. Görüntü 6.1 Alıcı kısmının test hali gözükmektedir. Görüntü 6.2 de ise son hali mevcuttur.

Açıklama videoları : <https://youtube.com/playlist?list=PLajAOitzNehGWknrrBdLSO2KtPgL2xIgf>
Yazdığım gömülü C kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/RC_Car_Attiny13A



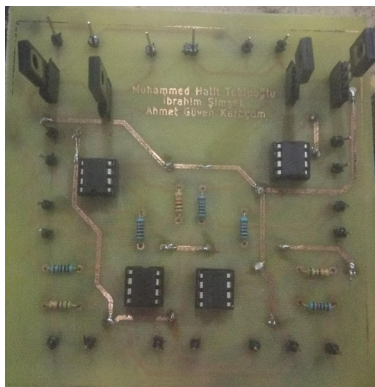
Görüntü 6.1: Alıcı kısmının testi



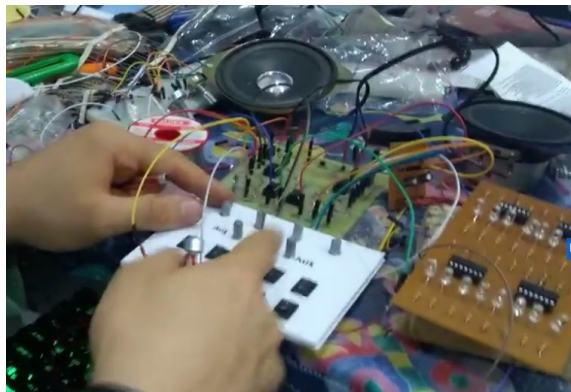
Görüntü 6.2: Son Hali

7. ANALOG SES YÜKSELTİCİ (Takım)

Analog elektronik 2 dersinde yükselteç devre yapmamız istenildi. Herhangi bir mikrodenetleyici kullanmadan yükselteç yaptık ve verimli sonuç aldık. Baskı devresini çizdik ve bastık. Aynı zamanda yanına ek olarak görsel olması için bir vumetre de tasarladık. Devrede 4 giriş bulunmaktadır: 2 tane mikrofon ve 1 aux stereo. 2 adet çıkış bulunmaktadır. İkiside hopörlere yaptığımız bir güç amplifiyer devresi ile bağlanmıştır. Bir adet de kontrol birimi bulunmaktadır. Kontrol birimi Görüntü 7.2 deki beyaz parçadır. 3 Boyutlu yazıcı ile parçayı yazdırdık ve yükseltme potansiyometrelerini bağladık. Kontrol kartındaki anahtarlar her bir input'u yönlendirmeye yararmaktadır. Herhangi bir giriş istenilen bir çıkışa anahtarlar yardımı ile gönderilebilir. Örnek olarak stereo her iki hopörlere gönderilip mikrofonlardan birisi ise aynı anda sağ hopörlere verilebilmektedir.



Görüntü 7.1: Yükselteç modülü devre kartı



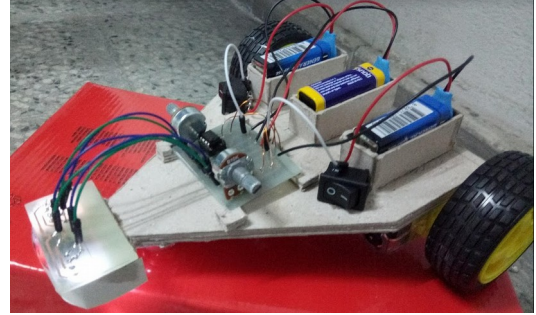
Görüntü 7.2: Devrenin birleştirilmiş hali

8. MİKRODENETLEYİCİSİZ ÇİZGİ TAKİP EDEN ROBOT (Takım)

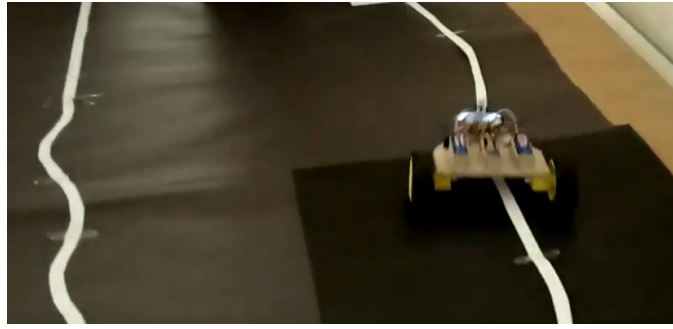
2017 yılında birinci sınıfta iken mantıksal devre tasarımı labaratuvarı projesi olarak yaptık. Herhangi bir mikrodnetleyici kullanmadık. 2 adet 555 timer ile kontrolü sağladık. Çizgiyi algılamak için ise 2 led ve 2 fotodirenç kullandık.



Görüntü 8.1: İlk Prototip



Görüntü 8.2: Son hal



Görüntü 8.3: Çalışırken

9.KULUÇKA MAKİNESİ (Bireysel)

2018'in yaz tatilinde memleketime Kastamonu'ya gittim. Tatilimi köyümde geçirdim. Abim bana kuluçka makinesi yapıp yapamayacağımı sordu. Mekanik kısımları onunla beraber yaptık elektronik kısmı ben hallettim.



Görüntü 9.1: Kuluçka makinesi son evre (Civcivlerin yumurtadan çıkma evresi)

10. AVR MİKRODENETLEYİCİ ÇALIŞMALARIM (GÖMÜLÜ YAZILIM) (Bireysel)

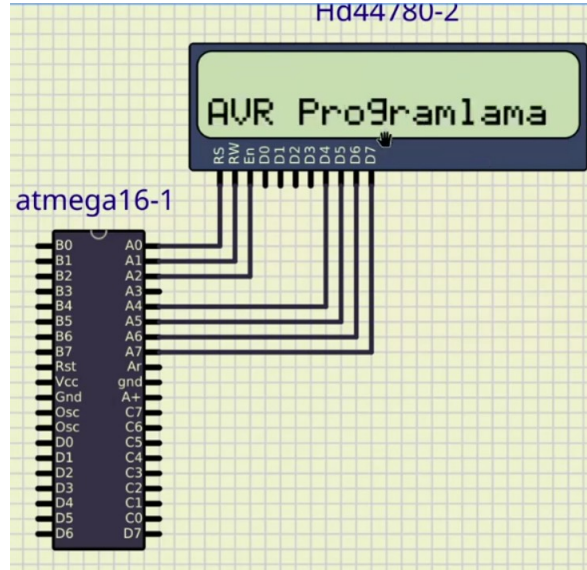
AVR mikrodeneleyiciler için gömülü C ile kodlar yazdım. Bireysel olarak çalışmalar yaptım. Hatta Linux ile AVR programlama ile ilgili bir video serisi çekmeye başlamıştım. Çektiğim videoları youtube'a yükledim ancak fazla video çekmeden okullar açıldı. Youtube kanalımın adı EEEngineering101. AVR mikrodeneleyici ile ilgili çektiğim videoların linkleri:

<https://youtu.be/3SnaerHWBDg>

<https://youtu.be/tfORCixN1mY>

<https://youtu.be/AJ4Ft4mZK3A>

<https://youtu.be/1ZNkyrpr0EQ>



Görüntü 10.1: Atmega 16 ile LCD etkileşimi simülasyonu

11. NGSPICE ÇALIŞMALARIM (Bireysel)

Açık kaynak programları tercih etmekteyim. Ngspice Linux'de açık kaynaklı bir simülasyon programıdır. Ancak herhangi bir GUI'si bulunmamaktadır. Devrelerin netlist'lerini doğrudan simülasyon yapanın kendisi yazmalıdır. Analizleri programda komutlar ile belirlemektedir. Ngspice temel analizlerin nasıl yapılacağına subcircuit'ların nasıl eklenileceğine dair birkaç eğitim videosu çektim ve youtube'a yükledim. Kısacası Ngspice programının nasıl kullanılacağı hakkında bilgiler içeren videolar çektim. Playlist linki: <https://youtube.com/playlist?list=PLajAOitzNehFzjFtIl89b8WG8Dt5FOXf0>

12. C# .NET DİNAMİK WIDGET'LAR (Bireysel)

TUSAŞ'da aday mühendislik yaparken benden C# .NET'de widget'ları programda dinamik olarak değiştirmem istenildi. Boş vaktimde kendi denemelerim ile bunu yaptım. Bireysel olarak yaptığım denemelerin kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/Csharp_dynamic_widgets
Açıklama Videosu: <https://youtu.be/K3imDG9VR5A>

13. PYTHON ile VIDEO İNDİRME PROGRAMI (Bireysel)

Requests modelini kullanarak kullanıcı arayüzü olmayan bir m3u8 formatları için bir indirme programı yazdım. Kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/Python-Video_Downloader-m3u8

Açıklama videosu: <https://youtu.be/kMX8wW0rdkY>

14. GAZİ UZAKTAN EĞİTİM SİSTEMİ DERSLERİ SUNUMLARINI İNDİRMEK İÇİN PROGRAM (Bireysel)

Uzaktan eğitimde bazı derslerde ekranda paylaşılan pdf'ler bize yollanılmıyordu. Ders tekrarında videoyu durdurup resimleri kaydedip bunları birleştiriyorduk. Bu işi otomatikleştirmek için python selenium modülü ile bir program yazdım. Program otomatik videoları ileri sarıp belirli aralıklar ile resimleri almaktadır. Daha sonra bu resimleri linux'de repository'de bulunan imagemagick ile pdf'e dönüştürmek mümkün olmaktadır.

Kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/lms_image_downloader

15. DİĞER PYTHON ÇALIŞMALARIM (Bireysel)

Tkinter'ı ilk öğrendiğim zamanlarda sudoku çözücü programı yazmıştım. Kodu:

<https://github.com/mhalittokluoglu/python-sudoku-solver-tk>

e-YDS'ye çalışırken Kelime kartı programı yazmıştım. Kodu:

https://github.com/mhalittokluoglu/python_kelime_kart_program

Eski telefonum vcard formatına çevirirken bazı kişileri kaydetmiyordu. Tüm rehberimi bilgisayarıma csv formatında kaydetmiştim. Csv formatından telefonun okuduğu vcard formatına çeviren bir program yazdım. Kodu:

https://github.com/mhalittokluoglu/vcard_format_converter_python

16. DOCKER – OPENSTACK – KUBERNETES ÇALIŞMALARIM (Bireysel)

Aselsan'da stajımı yaparken bu 3 başlığı araştırmamı uygulamalar yapmamı ve stajımın sonunda staj yaptığım bölüme bir sunum yapmamı istediler. Docker konteynırları ile Linux'de programlar çalıştırdım image'lar yazdım. Konteynır içinde webserver çalıştırdım. OpenStack kurulumunu yaptım. OpenStack bir açık kaynak cloud oluşturma uygulamasıdır ve telekom alanında oldukça şirket kullanılmaktadır. Openstack'de instance çalıştırdım. Kubernetes kurulumunu yaptım 2 node ile küçük bir cluster kurdum. Stajım bittikten sonra Kali Linux'de 3D Yazıcıyı kontrol ettiğim pronterface uygulamasında dependency hatası aldım ve bunun için docker image'ı yazdım ve sorunu çözdüm. Aynı sorunu başkası da yaşamış olmasına karşılık bir video çektim. Linki: <https://youtu.be/mjvOcfSoo4E> Kodu: <https://github.com/mhalittokluoglu/docker-pronterface-gui>

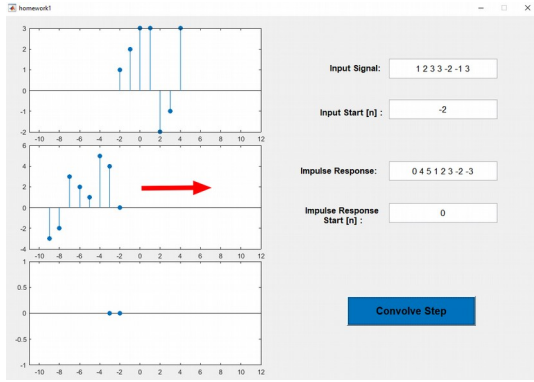
17. MATLAB GUIDE UYGULAMALARI (Bireysel)

DSP dersinde Matlab uygulamaları yaptık. Guide ile yaptıklarımızda ayrı zamanda konvolüsyon işleminin nasıl gerçekleştiğini ve CTFS'in (Continuos Time Fourier Series) nasıl uygulandığını grafiksel olarak gösteren uygulamalar yaptım. Aynı zamanda konvolüsyon işlemi için python'dan da bir GUI uygulama yazdım. Haberleşme Sistemleri 2 dersinde de Matlab'dan GUI'ler yaptım.

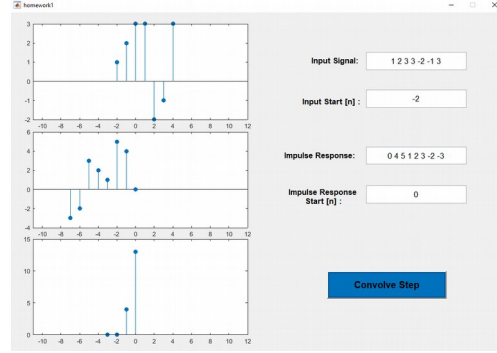
Konvolüsyon Kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/convolution_App

CTFS Kodu: https://github.com/mhalittokluoglu/Ctfs_app

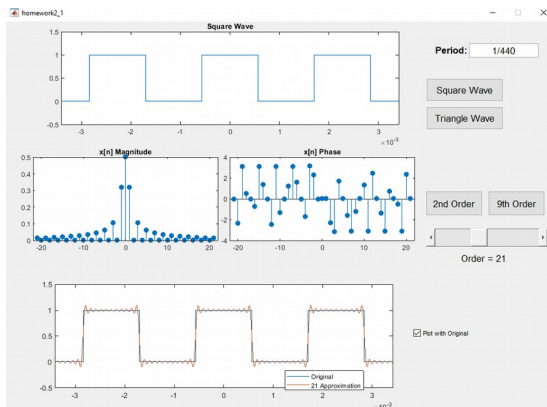
Haberleşme Sistemi GUI kodları: https://github.com/mhalittokluoglu/Communication_Projects



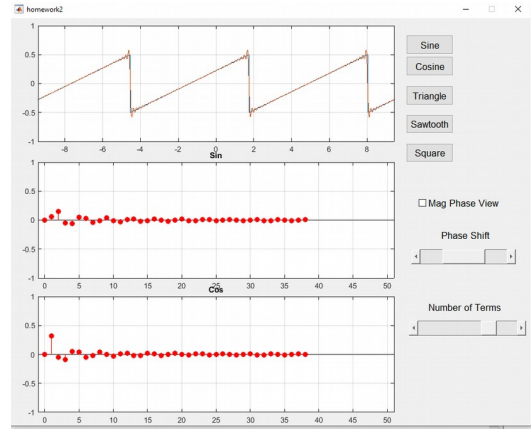
Görüntü 17.1: Konvolüsyon uygulaması



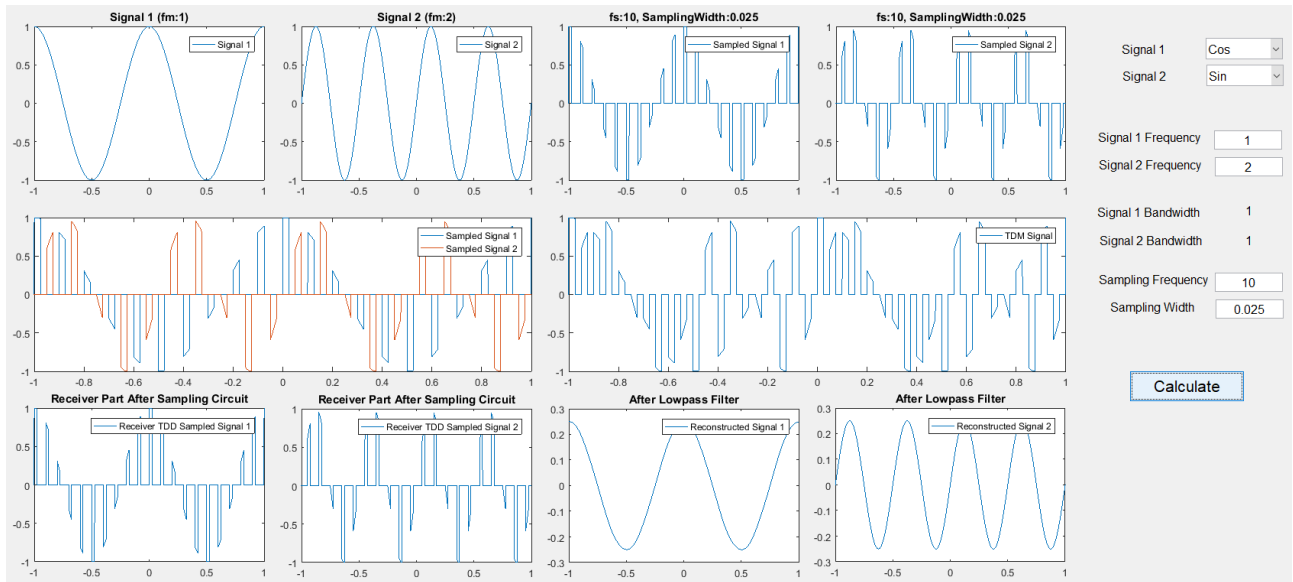
Görüntü 17.2: Konvolüsyon uygulaması (Sonraki adımlar)



Görüntü 17.3: CTFS uygulaması (Kompakt form katsayıları – kare dalgı için)



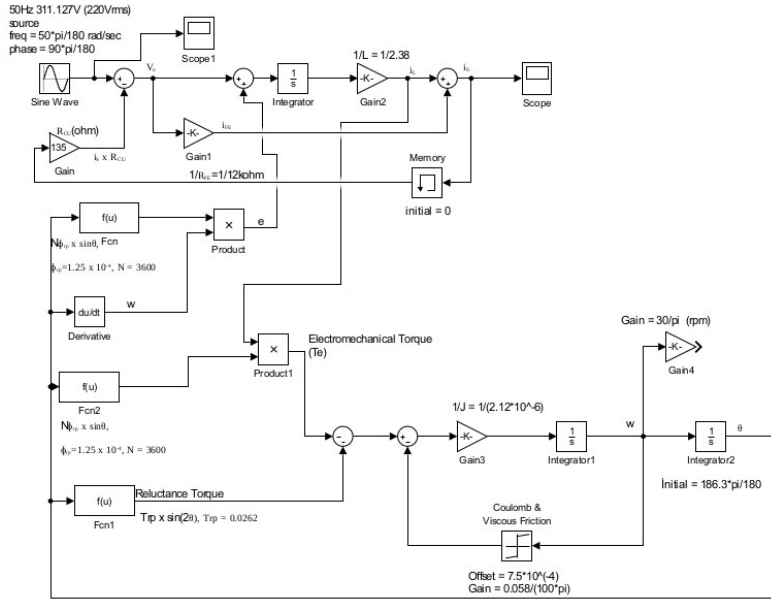
Görüntü 17.4: CTFS uygulaması (sinus ve cosinus katsayıları – sawtooth dalgı için)



Görüntü 17.5: Time Division Multiple Access Uygulaması (Haberleşme Sistemleri II)

18. SIMULINK TEK FAZLI KALICI MIKTANISLI SENKRON MOTOR(Bireysel)

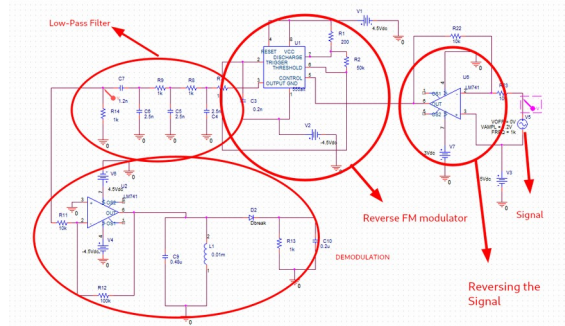
Elektromekanik Enerji Dönüşümü dersinde dönem projesi olarak verildi. Simulink kullanarak devreyi simule ettim.



Görüntü 18.1: Simulink Tek Fazlı Kalıcı Mıktanlılı Senkron Motor

19. FREKANS MODÜLASYON DEVRESİ (Bireysel)

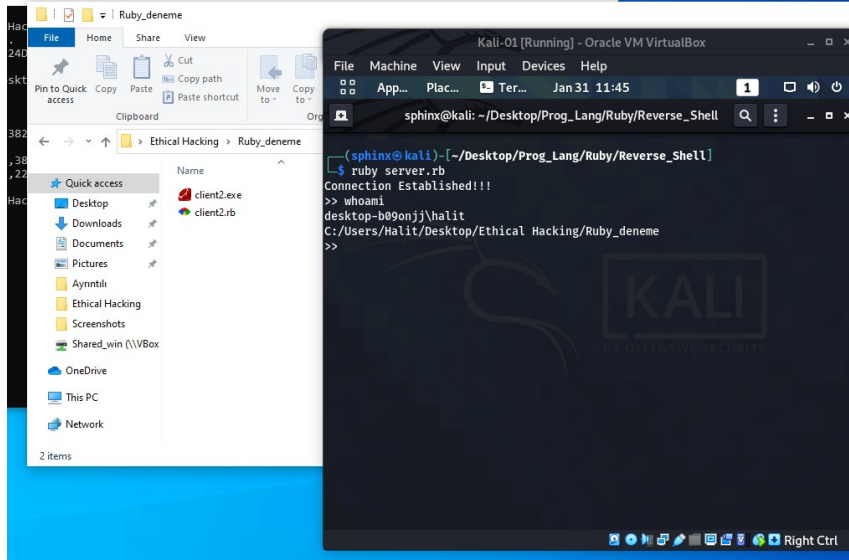
Haberleşme Sistemleri I dersi laboratuvaru uzaktan eğitim sebebiyle simulasyon üzerinden yapılmaktadır. Son deneyimiz FM modülasyonu ve demodülasyonu. Bu deney için bizde devre verilmişti ancak kendimizin de devre tasarlayabileceği söylenildi. Ben ise 555 timer kullanarak bir FM modülasyonu devresi tasarladım (Görüntü 19.1). Demodülasyon devresi lab manuelinde verilmişti.



Görüntü 19.1: FM modülasyonu ve demodülasyonu devresi

20. ETHICAL HACKING ÇALIŞMALARI (Bireysel – Hobi Amaçlı)

--> Ruby ile reverse_tcp uygulaması yazdım ve Windows bir sanal makineye başka kurduğum Kali işletim sistemli sanal makineden uzaktan erişim sağladım. Görüntü 20.1. Kodu github'a yükledim çünkü illegal amaçlar için kullanılabilir. Ruby kodu Windows Defender tarafından bir malware olarak görünmedi ve Windows defender açık iken uzaktan erişim sağlandı. Ruby script'ini exe formatına dönüştürürken hata aldım üzerinde uğraşıyorum.



Görüntü 20.1: Reverse_Tcp (Ruby)

--> Benzer bir şekilde yine reverse_tcp python scripti buldum (msf'den yazılmış değil). Python dosyasını çalıştırdım uzaktan erişim sağladım. Defender python script'ini virüs olarak algılamadı ve defender açık iken erişim sağlandı. Pyinstaller ile exe'ye çevirdim. Belirli bir süre sonra defender malware'i teşhis etti. Bunun önüne geçmek için daha önceden yazdığım bir python dosyasının içine gömdüm ve exe'e çevirince boyutu 60 MB gibi büyük bir boyut olduğundan windows defender bunu virüs olarak görmedi. Aynı zamanda uygulama sıkıntısız çalıştı. Kullanıcı uygulamayı çalıştırırken farkında olmadan reverse_tcp erişimi sağladım.

--> Aynı zamanda benzer bir script'i C ile yazdım boyutu oldukça küçüktü ve defender algılamadı.

--> Metasploit payload'larını defender anında teşhis ettiğinden bir bat dosyası yazdım. Çalıştırıldığında yönetici izni istemektedir. İzin verilirse system32'ye bir izin açıp defender'a o dizine bakmamasını söylemektedir ve kurduğum bir webserver'dan msfvenom ile yapılmış bir meterpreter/reverse_tcp payload'ını oraya indirip çalıştırmaktadır. Bu bat exe formatına dönüştürülüp başka bir program içine gömülebilir.

--> Kendi kurduğum windows sanal makinesinde kali linux'den man in the middle attack gerçekleştirdim. Arpspoof yaparak kendimi router olarak tanıttım ve saldırıya başladım. SSL siteleri için sslstrip uygulamasını kullandım. Bazı ssl kullanan siteler için işe yaradı. Örnek veriyorum kullanıcı instagram'a bir chrome tarayıcı ile girdiğinde man in the middle attack sırasında ssl strip işe yaramadı ancak Gazi üniversitesi öğrenci giriş sisteminde işe yaradı ve https'i http'ye çevirebildi.

--> Wifi hackleme aircrack, fluxion, aircrack-ng, reaver gibi uygulamaları denedim. Burpsuite ile paket incelemeleri yaptım.

--> Sosyal mühendislikle elde edilmiş verilerden crunch ile bir wordlist oluşturup bu wordlist ile hydra gibi programlar ile proxyler üzerinden brutforce attack yapıp bazı platformlar için kullanıcı şifrelerinin kırılmasının mümkün olduğunu biliyorum. Man in the middle saldırısında ssl strip çalışırsa ve kullanıcı daha önceden giriş yaptıysa tarayıcı cookie'lerin çalınıp şifreye gerek kalmadan erişim sağlanılabileceğini biliyorum. Evil twin ile domain'lerin yönetilebileceğini ve yönlendirmeler ile daha önceden kurulmuş sahte sitelere yönlendirilip kullanıcı bilgilerinin çalınabileceğini biliyorum. Bios'dan şifrelenmemiş bir bilgisayarın live bir linux flash'ı ile fiziksel

olarak erişim sağlandıktan sonra bilgisayarın şifresinin değiştirilebileceğini şifresini değiştirmeden içindeki verilerin alınabileceğini biliyorum. Boş vakitlerimde kendimi bu konuda geliştiriyorum.