



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

BSM 422 KABLOSUZ AĞ TEKNOLOJİLERİ VE UYGULAMALARI

PROJE TESLİM KURALLARI

Ödevin son teslim ve sunum tarihi: 13. Hafta

- Proje gruplarının oluşturulması için her sınıftan bir öğrenci arkadaşımız görevlendirilecektir.
- Gruplar 1. Ve 2. Öğretim karışık olabilir.
- Seçilen proje konuları uygulama ağırlıklı olsa da Word ve Powerpoint şeklinde dökümantasyon hazırlanacaktır.
- Son iki hafta içerisinde sunumlar gerçekleştirilecektir.

Proje No	Proje Adı	Açıklama	Grup No	Öğrenci No	Adı Soyadı
1	WiFi Kanal Durum Bilgisi Kullanarak Kapalı Ortamlardaki İnsan Yoğunluğunun Tespiti	WiFi Channel State Information şeklinde google yada akademik veritabanlarında (ieeeexplorer, sciencedirect vb.) aramalar yaptığınızda uygulamalar göreceksiniz. Cihaz bağımsız olarak gerçekleştirilebilir. Wifi cihazı olarak ESP8266 modülüne sahip Arduino ya da akıllı telefon vb. cihazları kullanabilirsiniz. Wifi erişim noktasına bağlı ortamdaki kişi sayısını anlık (gerçek zamanlı olarak) göstermeniz beklenmektedir.	1		
			2		
2	Yazılım Tanımlı Radyo Uygulaması	NooElec adlı genel amaçlı RF alıcı/verici cihaz kullanılarak yazılımsal olarak FM ve AM alıcı yapılacaktır. (3 nolu grup FM, 4 nolu grup AM) Not1: Gerekli cihaz tarafından temin edilebilir.(NooElec) Not2: Software Defined Radio using MATLAB& Simulink and the RTL-SDR adlı kitapta örnek kod ve uygulamalar mevcuttur.	3		
			4		
3	MATLAB ile Modülasyon Tekniklerinin Performans Karşılaştırılması	Grup 5: Analog modülasyon tekniklerinin karşılaştırılması (AM, FM, PM) Grup 6: Faz kaydırmalı anahtarlama teknikleri (BPSK, QPSK, 8PSK, 16 PSK, 64PSK) Grup 7: Dik Açılı Kaydırmalı anahtarlama teknikleri (QAM, 4QAM, 8QAM, 16QAM, 64 QAM)	5		
			6		
			7		
4	Akıllı Telefon Temelli Konum Belirleme	Grup 8: Bir akıllı telefon 3 farklı konumları bilinen wifi sinyali gücü bilgisini kullanarak belirli bir alandaki konumunun izlenmesi (trilateration) için gerekli mobil uygulama ve gösterimi. Not: Hot spot olarak akıllı telefonları kullanabilirsiniz.	8		
			9		
5	Yol Kaybı Simülasyonu Uygulaması	MATLAB GUI ya da istediğiniz herhangi bir programlama dili kullanabilirsiniz (Tercih MATLAB) Path Loss Modeline ait Pr, Pt, referans mesafe (do), taşıyıcı frekansı vb. parametre giriş özellikleri bulunmalı (edit box, scroll vb.) Path Loss modelinde tanımlı ise ortam (n) seçim özelliği olmalı Kullanıcı arayüzünde kullanıcı yer değiştirdiğinde (x,y) olarak ya da mesafe olarak (d) konumu gösterecek ve kullanıcının üzerine tıkladığımızda ya da ekranın herhangi bir yerinde Pr, Path Loss gibi değerleri görülecek Uygulamalar GSM ve LTE teknolojilerinin değerlerine göre gerçekleştirilecektir (Araştırılacak) Grup 10: Freespace Grup 11: Log Distance Path Loss Model Grup 12: Log Distance Shadowing Path Loss Model	10		
			11		
			12		
6	Lateration Konum Belirleme Metodunun GUI arayüzünde gösterimi	MATLAB GUI ya da istediğiniz herhangi bir programlama dili kullanabilirsiniz (Tercih MATLAB) Path Loss modelinde tanımlı tüm parametreler değişken olarak girilebilecek 3 adet baz istasyonunun konum bilgileri dışardan girilebilecek, benzer şekilde gezgin istasyonun belirli bir animasyon hızında hareket edecek bu işlem için bir hareket butonu tanımlanabilir. Kullanıcı arayüzünde kullanıcı yer değiştirdiğinde (x,y) olarak ya da mesafe olarak (d) konumu gösterecek ve kullanıcının üzerine tıkladığımızda ya da ekranın herhangi bir yerinde Pr, Path Loss gibi değerleri görülecek Teknoloji olarak GSM ve LTE teknolojilerinin parametreleri kullanılacak (Araştırılacak) Konum belirleme işlemi için Lateration tekniği kullanılacak Grup 13: Log Distance Path Loss Model Grup 14: Log Distance Shadowing Path Loss Model	13		
			14		
7	LiFi Uygulaması	İki arduino cihaza bağlı LEDler ile veri transferi	15		
8	Araçlar arası Ağ İletişimi (Vehicular Area Network)	V2X ağlar hakkında genel araştırma ve Cupcarbon simülasyonu ile bir araç geçişin yol kenarındaki bir işaretçi ile algılanarak altyapı sistemine bilgi aktarımı	16		
9	Ağ Trafik Analizi	Wireshark vb. Wireshark programı ile en az 10 dakikalık WiFi trafiğini izleyiniz. - Yönetim, Kontrol ve Veri Trafiklerinin pasta grafiklerini çiziniz. Yönetim ve Kontrol çerçevelerindeki daha alt bölümleri (RTS/CTS vb.) - 1 dakikalık süre için; Ortalama fiziksel katman (PHY) veri iletim hızı, ortalama paket büyüklüğü, alınan sinyal gücü (RSSI) çizgi grafiklerini çizdiriniz. - Fiziksel katman veri iletim hızları ile paket büyüklüklerinin histogramını çizdiriniz.	17		
			18		
10	Düşük Güç Geniş Alan Ağ Teknolojileri	Sigfox, NB-IoT, LORA vb. düşük güç geniş alan ağ teknolojilerinin araştırılması, karşılaştırılması ve Cupcarbon simülasyonu ile LORA uygulaması	19		
11	CupCarbon Uygulaması	Belirli bir bölgede bulunan binalarda sensörler aracılığı ile elde edilen verilerin bir noktada toplanması ve analizi	20		