

## BİLGİSAYAR AĞLARI – TAKE HOME EXAM-V

### SOKET PROGRAMLAMA

#### Eşzamanlı ve Çok kanallı TCP&UDP tabanlı İstemciler ve Sunucu içerikli Mesaj Odası Uygulaması

Bu ödevinizde, aşağıda özellikleri belirtilen bir mesaj odası uygulamasının sunucu ve istemci tarafı kodlarını yazmanız beklenmektedir.

Yapılması gerekenler:

1. Programda önce sunucu (server) kısmı çalıştırılacak, sunucu kısmı tüm socketlerden gelebilecek TCP ve UDP mesajlarını dinleyecek ve bağlı tüm istemcilere iletecektir. Sunucunun eşzamanlı (concurrent) bir nitelikte olması beklenmektedir bu noktada her bir client talebi için yeni bir iş parçacığının oluşturulması gerekir. Server hem TCP hem de UDP iletişimi kullanan multi-threaded bir yapıda olmalıdır. Yani sunucu Gelen TCP bağlantılarını ve mesajlarını işler, TCP kullanıcı adı doğrulaması yapar, Gelen UDP mesajlarını işler ve kullanıcı adı doğrulamasını yapar. Kullanıcı bağlantıları ve ayrıca tüm TCP ve UDP istemcilere ait mesajları sunucu konsolunda görüntüler. TCP bağlantılarını ve UDP isteklerini dikkate alır ve yeni iş parçacıklarının atamasını yapar.
2. Her bir İstemci (client) kodu çalıştırıldığında sunucuya yeni bir bağlantı gerçekleştirecektir. İstemciler TCP istemciler ve UDP istemciler olmak üzere iki çeşit olacaktır.
3. Server'a birden fazla kullanıcı bağlanabilir ve sohbet edebilir. Aynı anda en az bir TCP ve en az bir UDP istemcisi mesaj odası uygulamasını kullanmak isteyebilir.
4. Yeni bir client ilk kez bağlandığında/mesaj göndermek istediğinde yalnızca kullanıcı adı sorulması yeterlidir. Aynı kullanıcı adına sahip kullanıcılar sohbet odasında bulunmamalıdır. Bunun için bir uyarı mesajı gönderilmelidir örneğin "Bu kullanıcı adı zaten alınmış, lütfen başka bir kullanıcı adı girin". Yeni bir kullanıcı bağlandığında server tarafından bağlanan kullanıcıya ait kullanıcı adı ve protokol (TCP veya UDP) bilgisi sohbet odasına bildirilmelidir yani server ekranında örneğin "User1 [UDP] ile bağlanmıştır hoşgeldiniz". Ayrıca client ekranında "Hoşgeldiniz User1 UDP ile bağlısınız" mesajı görünmelidir.
5. Her bir client sohbet odasına gönderilen mesajları server ekranında, mesajı gönderen kullanıcı ve kullanılan protokol bilgisi ile birlikte görebilmelidir. Örneğin;  
User1[TCP] : Merhaba  
User2[UDP] : Selam Gençler  
User2[UDP] : Görüşürüz
6. Bir kullanıcı sohbet odasından ayrıldığında server tarafından bu bilgi sohbet odasında paylaşılmalıdır. TCP bağlantısında bu protokol gereği bağlantının close edilmesi ile belirlenebilir. UDP tarafında ise bir kullanıcı ayrılması gerektiğinde "görüşürüz" mesajını göndererek ayrılmalıdır. Bu sayede server ilgili UDP istemcinin kullanıcı adını listeden silebilecektir. Eğer UDP kullanıcı mesaj göndermeden ayrılırsa ve tekrar bağlanmaya çalışırsa aynı kullanıcı ismi ile buna izin verilmemelidir.

Ödevinizde dikkat etmeniz gerekenler aşağıda sıralanmıştır

- Ödevinizde Python 3 programlama dilini kullanınız. (socket programlama, multi-process, multi-threading yapılarını kullanmalısınız)
- Host olarak "localhost" veya "127.0.0.1" kullanınız.
- Oluşturulan server için TCP port numarasını "12345" ve UDP port numarasını "12346" olarak belirleyiniz.
- Soketten okunacak veri miktarını (buffer size) 1024 byte olarak belirleyiniz.

Ödev gönderiminde dikkat edilmesi gerekenler:

- Ödevinizde üç dosya mutlaka bulunmalıdır. (OgrNo\_Server.py, OgrNo\_ClientTCP.py, OgrNo\_ClientUDP.py)
- Oluşturulan diğer dosyalar öğrenci numarasını içerecek şekilde isimlendirilmelidir.
- Ödevde ait tüm dosyalar sıkıştırılarak **“OgrNo\_Odev5.zip”** formatında isimlendirilerek son gönderim vaktinden önce uzaktan eğitim sistemine yüklenmelidir. Başka kaynaklardan gönderilen ve vaktinde gönderilmeyen ödevler değerlendirilmeyecektir.
- Lütfen dosya isimlendirmelerini istenilen formata uygun yapınız ve isilendirmelerinizde Türkçe karakter kullanmayınız.

- **Kopya Çekme Durumu**
- **Kopya çekilmesine karşın sıfır tolerans politikamız vardır. Kopya çekenler üniversite yönetmeliğine göre cezalandırılacaktır.**
- **Kopya Politikası: Öğrenciler/Gruplar kavramları kendi aralarında veya öğretim elemanı veya yardımcıları ile tartışabilirler. Ancak asıl işin yapılması söz konusu olduğunda, bunun sadece öğrenci/grup tarafından yapılması gerekir. Çözümünüzü yazmaya veya yazmaya başladığınızda, yalnız çalışmalısınız. Başka bir deyişle, doğrudan bir başkasından metin kopyalıyorsanız - ister dosyaları kopyalıyor, ister başka birinin notlarından yazıyor ya da onlar dikte ederken yazıyorsanız - kopya çekiyorsunuz demektir (daha kesin olmak gerekirse, intihal yapıyorsunuz anlamına gelir). Bu, kaynağın bir sınıf arkadaşı, eski bir öğrenci, bir web sitesi, bir **AI TOOL (CHAT GPT vb.)**, çöpte bulunan bir program listesi veya herhangi bir şey olup olmadığına bakılmaksızın doğrudur. Ayrıca, programın küçük bir bölümünde bile intihal yapmak kopya çekmek anlamına gelir. Ayrıca, yazmadığınız bir kodla başlayıp, kendi kodunuz gibi görünecek şekilde değiştirmekte kopya çekmektir. Başkasının aldatmasına yardım etmek de aldatma sayılır. Programınızı açıkta bırakmak veya oturumu kapatmadan bir bilgisayardan ayrılmak, böylece programlarınızı kopyalamaya açık bırakmak, duruma göre kopya teşkil edebilir. Sonuç olarak, sizi kesinlikle kopya çekme suçlamalarına açık bırakacağından, başkalarının programlarınızı kopyalamasını önlemeye her zaman özen göstermelisiniz. Kopya çekilme durumunu belirlemek için otomatik araçlarımız var. Kopya çeken taraflar disiplin cezasına çarptırılacaktır.**

Kolay gelsin