

Teslim Tarihi: 17 Haziran 23:59'a kadar LMS'deki Final klasöre

Aşağıdaki projeyi final projeniz olarak uygulayacaksınız. Lütfen talimatları aşağıda verilen sırayla takip edin. İlk olarak önemli notlar ve kısa bir proje açıklaması ile başlayalım.

Notlar:

Proje bireysel olarak tamamlanmalıdır. Bir arkadaşınızdan alacağınız herhangi bir yardım, internetten kopyalayıp yapıştırmanız veya öğrencilerin kodları arasındaki makul olmayan benzerlikler final sınavından geçer not almanıza engel olacaktır.

Proje aynen aşağıda anlatıldığı gibi adımlar atlanmadan uygulanmalıdır. Sadece derste öğrendiklerinizi kullanabilirsiniz (uygulamanızda derste işlemediğim HİÇBİR program yapıları olmamalıdır)

Adınızla birlikte kaynak kodunuz, çalışmalarınızın ve yorumlarınızın çıktısı tek bir pdf dosyası olarak LMS "final" klasörüne yüklenmelidir.

Her öğrenci ile çevrimiçi bir mülakat yapılacaktır. Final için notunuz, sorulara verdiğiniz yanıtlara bağlı olacaktır. Görüşme sırasında final konuları ile ilgili programlar yazmanızın istenebileceğini unutmayın. Mülakat final sınavları bittikten sonra yapılacaktır. Ancak teslim tarihinden önce bitirerseniz, görüşmenizi daha erken yapabilmemiz için lütfen bana bildirin. Mülakatlara katılmayanlar final sınavından puan alamayacaklardır.

### Proje Açıklaması:

Final sınavı projesi, merkezi tek bir nesne (kullanarak) aracılığıyla birbirleriyle iletişim kuran farklı nesneler hakkındadır. Yani merkezdeki nesneye sorarak birbirine mesaj gönderen bir takım nesneler vardır. Her nesne (iletişimci), ömrü boyunca gönderilen ve alınan tüm mesajları metin tabanlı biçimde bir dosyaya kaydedecektir. Mesajlar, alıcı iletişimci tarafından ayrıştırılması gereken belirli bir formatta gönderilmelidir. Bir iletişimci, tek bir belirli iletişimciye, birkaçına veya tüm iletişimcilere mesaj gönderebilir. Bütün bunların mesajın kendisinde belirtilmesi gerekiyor. Her iletişimcinin kendisiyle ilişkilendirilmiş benzersiz bir kimliği (veya adı) olmalıdır ve her iletişimci, oluşturulduktan sonra kendisini tek merkezi nesneye kaydetmelidir. Bir iletişimci artık başkalarıyla iletişim kurmak istemediğinde, tek merkezi nesneden kaydını silmelidir.

### Merkezi nesne üç şeyden sorumludur:

1. Yeni bir iletişim nesnesi oluşturulduğunda (örneğin yeni Araba(...)), kendisini merkezi nesneye (yeni iletişim nesnesini koleksiyonuna ekleyen merkezi nesne) kaydeder.
2. Bu yeni iletişimciyi iletişim nesneleri koleksiyonuna ekledikten sonra Merkez nesne, benzersiz id diğer tüm iletişim cihazlarına göndererek diğer tüm iletişimcilerin bu yeni iletişimci hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayacaktır.
3. Bir iletişimci tek bir iletişimciye bir mesaj göndermek istediğinde, kaynağa (gönderen) mesajla birlikte iletişimcinin id'sini gönderecektir. Gönderen iletişimci birden fazla veya bütün diğer iletişimci nesnelere mesaj göndermek istediğinde hangi formatta mesaj göndereceği ileride gösterilmiştir.

**Uygulamanızda izlemeniz gereken adımlar (Hiçbir adımı atlamadığınızdan emin olun):**

1. Bir iletişimci oluşturulduğunda, benzersiz bir tanımlayıcı (id) veya ad atanması gerekir (muhtemelen constructor metodunda). Bu id ve referans bilgisi merkez nesnesine kaydedilir. İletimci türleri için Cat, Car, Cloud ve Cup sınıfları olarak adlandırılan tasarım sınıfları. Bu sınıflar herhangi bir hiyerarşik yapıya yerleştirilmemelidir (aralarında hiçbir extends ilişkisi veya ortak üst sınıf ilişkisi yoktur). Diyelim ki sistemde iki Car, üç Cup nesneniz olsun. Tüm bu nesnelerin tercihen sıralı benzersiz bir id'ye sahip olmasını istiyorsunuz. İpucu: id'leri üreten tek bir sınıf oluşturun. Yani, her yeni iletişimci oluşturduğunuzda, oluşturulmak üzere olan iletişimci gider ve kimlik oluşturucudan benzersiz bir id vermesini ister. Bu id üreten bir sınıf mı yoksa bir nesne mi olmalıdır? Yani, tek amacı yeni bir iletişimci oluşturulduğunda benzersiz bir id sağlamak (oluşturmak) olan bir sınıf veya nesne. (15 puan)
2. Merkez sınıfı, bu iletişimcilerin bir "koleksiyonuna" sahip olmalıdır. Bir iletişimci nesnesi oluşturulduktan sonra, tek merkez nesnesi kaydedilmelidir. Yani kayıt, bu iletişimci nesne referansının Merkez nesnesiyle birlikte kaydedilmesini sağlar. Merkez nesnesinin koleksiyonu, Car, Cat, Cup ve Cloud türündeki nesnelerin referanslarına sahip olacaktır. Bu nesneleri Merkez nesnesindeki koleksiyona nasıl atayabilirsiniz? İletimcilerin bu "kolleksiyonu" bir harita (Map) veya bir liste olabilir mi? Bir iletişimci oluşturulduğunda (yeni Car(...)) ve kendisini Merkez nesnesine kaydettirdiğinde, merkez nesne önce bu yeni iletişimci nesnesini koleksiyonuna ekler ve o ana kadar kayıtlı olan tüm iletişimcilere bu yeni nesne hakkında bir mesaj gönderir ( benzersiz id'leri). Register veya addMe yöntemi, Car,Cat, Cup veya Cloud türündeki herhangi bir nesne referansını alabilmelidir. (45 puan)
3. Bir gönderici (iletimciden tek bir iletişimciye veya birden fazla iletişimciye veya tüm iletişimcilere) tarafından gönderilen mesaj aşağıdaki biçime sahiptir:  
  
"srcID:destID:message" burada asıl mesaj, özellikle gönderenin kimliği, alıcının kimliği ve asıl mesaj olmak üzere üç bilgi parçasına sahiptir. Örneğin, mesajımız "1:2:merhaba arkadaşlar" olsun. Merkezi nesne mesajı alacak ve ayrıştıracak ve asıl mesajı alıcıya gönderecek (mesajı alması gereken iletişimci nesne id'si 2 olmalıdır. Dolayısıyla, id'si 2 olan bu nesnenin bir metodunun çağrılabilmesi için bu nesnenin referansının bilinmesi lazım. Yani, id ile nesnenin referansı daha önceden eşleştirilmiş olmalıdır. "destID", bir iletişimci kimliği yerine "all" olabilir (bu, tek bir id yerine tüm iletişimciler anlamına gelir). destID, id'lerin virgülle ayrıldığı bir listesiye, gönderici, mesajını yalnızca bu id'lere sahip iletişimcilere göndermek istiyor demektir. Bir iletişimci, 2D dizisinden rastgele seçilmiş bir mesaj göndermek istiyorsa, "mesaj" kısmı "quote" olmalıdır. Dolayısıyla her bir iletişimci nesne 2x2'lik bir dizi oluşturmalı ve bu dizide günün sözlerinden 4'ünü barındırmalıdır (detaylarına 5'inci maddede ulaşabilirsiniz). (65 puan)
4. Gönderen mesajı gönderdikten sonra, mesajı sadece kendisine ait bir dosyaya kaydedecektir (gönderilen veya alınan tüm mesajlar bu dosyaya kaydedilecektir). Ayrıca alıcı mesajı aldığı anda mesajı alıcıya ait dosyaya kaydedecektir. Her iletişimci için, gönderilen ve alınan tüm mesajları kaydeden sadece kendisine ait bir dosya (metin tabanlı dosya) vardır. (75 puan)
5. Her iletişimci, String türünde 2 satır ve 2 sütun içeren iki boyutlu bir diziye sahip olacaktır. Yani dört hücre. Her hücre, veciz bir söz içerecektir. Örneğin, "programlama güzeldir", "yaptığım işi seviyorum", "benim için her gün tatil, çünkü yaptığım işi seviyorum", vb... Bir

mesajın son kısmı “alıntı” ise, gönderen dört alıntıdan birini rastgele seçecek ve mesajı olarak gönderecektir. (85 puan)

6. Adımları nasıl çözdüğünüzü açıklayan yarım sayfalık veya bir sayfalık bir rapor yazın. Bu rapor, .java dosyanıza yorum olarak eklenmelidir. Hangi veri yapılarını ve neden seçtiğinizi de belirttiğinizden emin olun. (100 puan)

#### **Takip etmeniz gereken metodoloji:**

Bir sistem (nesneler ve bunların birbirleriyle olan ilişkileri) tasarlarken, her zaman basit bir modelden (sistemden) başlayın. Örneğin, önce benzersiz bir kimlik alabilen iletişimci nesneleri oluşturun. Gördüğünüz gibi bir anlamda projenin geri kalanı için gözlerimi kapatıyorum ve basit bir problemi (problemin tamamı için çözmek gereken bir alt problemi) çözüyorum. Bu basit adım, proje açıklamasındaki Adım 1'dir. Yani, Adım 1, tüm projenizin benzersiz kimliklere sahip nesneler yaratabilmek olduğunu söylüyor. Her nesne için (iletişim araçlarınız olacak) benzersiz bir kimlik oluşturarak Adım 1'inizi test edin ve bunları yazdırın.

Sonraki adım, oluşturulan her iletişimciyi "toplayabilen" bir Merkez nesnesi (tek bir nesne) tasarlayabilir miyim? Hangi veri yapısında bu nesne referanslarını ve id'lerini saklamalıyım? Burada hatırlamamız gereken nokta iletişimcilerin birbirlerinin sadece id'lerini bilmesi ve id-referans eşleşmelerinin sadece Merkez nesnesinde bulunması. Birbiri arasında hiyerarşik bir ilişki olmayan, bir üst sınıfın alt sınıfları olmayan bu iletişimci nesneleri nasıl ortak bir tür altında saklayabiliriz?

Sorularınız olduğunda whatsapp üzerinden gönderebilirsiniz. Sorularınıza LMS üzerinden cevap vereceğim böylece bir forum oluşturup bir soru cevap bankası oluşturarak herkese faydalı olabiliriz.

#### **Teslim Edilecekler:**

İsminizle birlikte kaynak kodunuz, çalışmalarınızın ve yorumlarınızın çıktıları tek bir pdf dosyası olarak LMS “final” klasörüne yüklenmelidir.