



## YAZILIM TASARIMI KALİTESİ FINAL SINAVI ÖRNEK SORULAR

- 1) Geliştirmekte olduğunuz bir yazılım sisteminde, bakım kolaylığı (*Maintainability*) ana karakteristiginin "**modifiability**" alt karakteristiğini ölçerek izlemek istiyorsunuz. Bu ölçme işleminin ISO 250XY standartlar kümesinden yararlanılarak nasıl ölçüleceğinizi adım adım yazınız. Hangi standartlardan ne şekilde yararlanacağınızı açıklayınız.
- 2) Bir yazılımın tasarımının ne kadar sık (*elegant*) olduğunu ölçmeye karar verip bir ölçme yöntemi geliştiriliyor. Bu ölçme yöntemi beş tane yazılıma uygulanarak yazılımlar sonuçlara göre sıralanıyor.
  - a. Geliştirilen ölçme yöntemin geçerliliğinin değerlendirmek için 10 deneyimli yazılım uzmanından yardım alınarak nasıl bir değerlendirme yöntemi oluşturulabilir, adım adım açıklayınız. Ölçme yöntemi, hangi durumda başarılı/başarısız olarak değerlendirilir?
  - b. (a) şıkkında uygulanan değerlendirme yöntemine göre ölçme yöntemi başarısız bulunursa bunun nedenleri neler olabilir, ölçme teorisine göre yanıtlayınız.
- 3) Bir yazılımda hatalı sınıfları önceden belirleyip test işlemlerinin yükünü azaltmak için çok değişkenli lojistik regresyon yöntemi uygulanıyor. Sınıfları "hatalı" olarak işaretlemek için kullanılan *p* eşik değeri küçük seçilirse test işlemleri bundan nasıl etkilenir? Soruyu yanıtırken **Tamlık** (Eksiksizlik) (*Completeness*), **Doğruluk** (*Correctness*) kavramlarını dikkate alınız.
- 4) Yöneticisi olduğunuz yazılım projesinde; bazı yazılım sınıflarının sürümler ilerledikçe çok sık değiştiğini fark ediyorsunuz. Projedeği değişimlerden çok etkilendiği için "sık değişen" bu sınıfları yakalamak için kural tabanlı bir yöntem geliştirmek istiyorsunuz.
  - a. Uygun metrikleri, kuralları ve diğer gerekli unsurları seçerek yöntemi genel hatlarıyla oluşturunuz. Kurduğunuz modeli kısaca açıklayınız.
  - b. Oluşturduğunuz yöntemin başarımını ölçüğünüzde *recall* (tamlık) değerinin yüksek, ancak *precision* (keskinlik) değerinin düşük olduğunu görüyorsunuz. Bunun nedeni ne olabilir; tamlık değerini düşürmeden keskinlik değerini yükseltmek için yönteminiz nasıl iyileştirilebilir?
- 5) Yapısal tasarım kusurları içerdiginden hata çıkma olasılığı yüksek olan sınıfları belirlemek için öğrenme tabanlı bir yöntem geliştirilirken eğitim amaçlı veri kümesi şu şekilde oluşturuluyor: Tammamlanmış bir sürüm (i. sürüm) inceleniyor ve bu sürümde yapılan testlerde hata çıkarılan sınıflar "kusurlu", hata çıkarmayanlar ise "sağlıklı" olarak işaretleniyor. Bu sınıfların metrik değerleri ve etiketleri (kusurlu/sağlıklı) ile eğitim amaçlı veri kümesini oluşturuyor. Bu eğitim kümesi kullanılarak bir sınıflandırma modeli oluşturuluyor. Bu model daha sonraki sürümlerde (i+1, i+2, ...) hata çıkartma olasılığı yüksek olan sınıfları belirlemek kullanılıyor.

Bu şekilde oluşturulan veri kümesinde sınıflandırma modelinin başarısını olumsuz etkileyebilecek olan özellikler nelerdir? Maddeler halinde sıralayarak kısaca açıklayınız.
- 6) Yapısal tasarım kusurları içerdiginden hata çıkma olasılığı yüksek olan sınıfları belirlemek için öğrenme tabanlı bir yöntem geliştirdiğinizde modelinizin büyük ölçüde tarihsel (*historical*) metriklerden oluştuğunu görüyorsunuz. Bunun sakıncaları neler olabilir, bu sakıncalar nasıl giderilebilir.
- 7)
  - a. Yazılımlarda klonların belirlenmesi yazılım kalitesinin artmasına nasıl katkıda bulunur?
  - b. Derste açıklanan graf tabanlı kolon belirleme yönteminin adımlarını nedenleriyle bitlikte kısaca açıklayınız