



YAZILIM GELİŞTİRİCİ

SEVİYE 4

REVİZYON NO: 00

22UY0...-4

GİRİŞ

Yazılım Geliştirici (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre TÜBİSAD - BAUSEM Çalışma Grubu tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Bilişim Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM: İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

BAŞLANGIÇ VERİ DÜZENLEMESİ: Genellikle düzensiz halde bulunan ham verileri yazılımın tasarım ve test ortamlarında belirtilen düzene getirmeyi,

BİRİM TESTİ: Yazılım içinde belirli işlevleri yerine getirmek üzere hazırlanan fonksiyonlar, metotlar, kod modülleri gibi yazılım birimlerinin sadece kendi işlevleri ile ilgili olarak parça parça test edilmesini,

BİRLEŞİK MODELLEME DİLİ (UML) MODELLEME DİYAGRAMI: Bir yazılım sistem modelini işlevsellik gereksinimi, statik yapı ve dinamik davranış gibi farklı açılardan ele alan diyagramlar topluluğunu,

BİRLEŞİK MODELLEME DİLİ (UNIFIED MODELING LANGUAGE - UML): Yazılım geliştirme süreçlerinde yazılım sistemlerinin nasıl modellenebileceğini belirleyen ve açıklayan yöntemlerin bir araya toplanmış hali olan standart diyagram çizme ve ilişkisel modelleme dilini,

BT: Bilgi teknolojilerini,

CANLI ORTAM: Yazılımın tüm testleri tamamlandıktan sonra fiili olarak gerçek kullanıcılar tarafından kullanılmak üzere kurulacağı kurumdaki sunucu, ağ, işletim sistemi, yardımcı sistem programları ve uç bilgisayarların tümünü kapsayan sistemi,

ÇEVRESEL KOŞUL DÜZENLEYİCİ: Bir konumun sıcaklık, soğukluk ve nem gibi özelliklerini düzenlemeye yarayan özel donanımları,

DAĞITILMIŞ VERİ TABANI: Tek bir sistemle sınırlı olmayan, birkaç siteye, yani birden çok sunucuya veya birden çok konumdaki bir sunucu ağı aracılığıyla yayılan bir veri tabanı anlamını,

DEĞİŞİKLİK İŞLEMLERİ: Yazılım ve ilgili veritabanı üzerinde; yeni işlevsellik ekleme ya da aksayan işlevselliğin düzeltilmesi amaçları ile yapılan yeniden düzenleme ve yazılım geliştirme çalışmalarını,

DEĞİŞİKLİK YÖNETİMİ: Değişiklik işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve son kullanıcıya yansıtılması için; değişiklik talebinden başlayarak, talebin onaylanması, yapılabilirliğin belirlenmesi, işin planlanması, gerçekleştirilmesi, ilgili dokümantasyonun güncellenmesi, yazılımın test edilmesi ve canlı ortama yansıtılması adımlarının tümünü içeren sürecin belirlenmiş sorumlu ve yetkililer tarafından birlikte yönetimini,

DETAY SEVİYESİ: Yazılım sistemlerinde alt birimleri eksiksiz ve doğru olarak belirleyen tanımlamaların, önermelerin ve fikirlerin soyutlama hiyerarşisini,

DOKÜMANTE ETMEK: Kalite standartlarına ulaşmak amacıyla toplanan verilerin kayıtlarının tutulmasını,

DONANIM: Ağ, bilgisayar veya çevre birimlerinin elektronik, elektromekanik ve mekanik aksamını,

DÜZELTME DOKÜMANI: Yazılımın test süreçlerinde tespit edilen hataların listesini,

ETKİLEŞİM ŞEMASI: Yazılımın çalışması sırasında farklı işlevsellikler için tasarlanmış ardışık ve hiyerarşik biçimde kurgulanmış ve birbirleri arasında tanımlanmış arayüzler ile iletişim sağlanabilen bileşen grupları arasındaki karşılıklı olarak birbirini etkileme işini,

FİKRİ HAKLAR: Telif hakları ve sınai mülkiyet hakkı gibi iktisadi değer taşıyan fikrî emek ürünlerini koruyan hukukunu,

FONKSİYONELLİK/İŞLEVSELLİK: Ürünün kendisinden beklenen tüm işlevleri en verimli şekilde yerine getirebilmesini,

GELİŞTİRME ORTAMI: Bir yazılım projesinde programlama dili, veritabanı, modelleme ve tasarım araçları ve benzeri tüm yazılım geliştirme faaliyetleri için kullanılan araçları,

GÖRSEL ÖĞE: Yazılımın kullanıcı tarafından kullanımı sırasında ekranda karşısına çıkan sabit yazı, resim, video, görsel gibi bileşenleri,

GÜNCELLEME İŞLEMLERİ: Daha önce geliştirilmiş yazılımın yeni istelere, teknik koşullara, iş analizine veya benzeri değişikliklere uygun yeniden düzenleme işlemlerini,

GÜVENLİK BİLEŞENİ: Yazılımda güvenlik duvarı, antivirüs yazılımı, casus yazılımları önleme yazılımı, uygulama ve tarayıcı savunması, izinsiz girişi önleme, kimlik avını önleme, kök araç seti koruması vb. farklı güvenlik sorunlarına karşı alınması gereken yazılımsal önlemleri,

GÜVENLİK KATMANI: Yazılımda güvenlik bileşenlerinin oluşturulduğu katmanı,

GÜVENLİK TEST SENARYOSU: Yazılımda istenen tüm güvenlik önlemlerinin doğru çalışıp çalışmadığını anlamak amacı ile olası tüm açıkların denenmesini sağlayacak adımları açıklayan dokümanı,

GÜVENLİK TESTİ: Yazılımın, gerek iç gerekse dış kaynaklı yetkisiz erişimlere, kötü amaçlı kullanımlara karşı korunması ya da güvenliğinin incelenmesi için yapılan testleri,

GÜVENLİK YAKLAŞIMI: Yazılım güvenlik yapısının kavramsal ve kurumsal olarak yapılandırılmasına yönelik önerileri,

HARİCİ BİLEŞEN: Uygulama yazılımı içinde ilgili proje ekibi içindeki yazılımcılar tarafından geliştirilmeyip dışarıdan temin edilen kod veya nesneleri,

HARİCİ KOD (FRAMEWORK): Bilgisayar programlamada standart fonksiyonların hazır olarak sunulduğu ancak programcı tarafından bu fonksiyonlardan arzu edilen kısımların ek kodlarla istenildiği şekilde güncellenebildiği sistemleri,

ISCO: Uluslararası standart meslek sınıflamasını,

İSG: İş sağlığı ve güvenliğini,

İŞ ANALİZİ: İşlerin doğru, etkin ve sağlıklı bir biçimde değerlendirilmesi amacıyla, kurum veya kuruluşta yer alan her işin parçalara ayrılarak nitelikleri, nicelikleri, gerekleri, sorumlulukları ve çalışma koşullarının bilimsel yöntemlerle incelenmesi ve bu amaçla bilgi toplamasını,

İŞ KURALI: İş süreçlerinde bir işin doğru olarak tamamlanabilmesi için uyulması gereken tanımlamaları ve kısıtlamaları,

İŞ SAHİPLERİ VE SÜREÇ SORUMLULARI: Proje sürecinde ya da sonucunda doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen ve proje sürecine etki edebilen kişiler, gruplar, kurum ve kuruluşları,

İŞ SÜRECİ: Bir işletmenin iç ya da dış müşterileri için değer yaratacak ve onlar tarafından yararlı kabul edilecek belirli bir sonuç elde etmek amacı ile birbirine bağlı bir dizi görev ya da faaliyetlerini,

İŞLEVSELLİK TEST SENARYOSU: Bir uygulama yazılımının geliştirilme amacına yönelik tüm işlevleri tam ve doğru olarak yerine getirip getirmediğini belirlemek üzere yapılacak olan işlem kontrollerini adımlar halinde açıklayan dokümanı,

İŞLEVSELLİK TESTİ: Bir uygulamanın işlevsellik gereksinimleri üzerine odaklandırılan yazılım isterlerine tam ve doğru olarak yanıt verip veremediğini anlamak için yapılan kontrolleri,

İLİŞKİSEL VERİ TABANI: Birbiriyle ilişkili veri noktalarını depolayan ve bunlara erişim sağlayan bir veri tabanı türünü,

İYİLEŞTİRME İŞLEMLERİ: Yazılımın geliştirilme amacına yönelik bir ya da birden fazla işlevi daha etkin, daha verimli, daha kapsamlı ve / veya daha kolay anlaşılır biçimde yapması için yazılım üzerinde yapılan ek geliştirme ve yeniden düzenleme çalışmalarını,

KATMAN: Farklı işlevsellikler için yazılımın ardışık ve hiyerarşik biçimde kurgulanmış ve birbirleri arasında tanımlanmış arayüzler ile iletişim sağlanabilen bileşen gruplarını,

KAYNAK KOD YÖNETİM SİSTEMİ: Herhangi bir yazılımın, bilgisayar işlemci makine diline dönüştürülerek işlenip yorumlanmasından önce insanların okuyabildikleri ve üzerinde çalışabildikleri kodlar olarak tanımlanabilmesini sağlayan yönetim düzenini,

KİMLİK AVI: Gizli kişisel veya kurumsal bilgileri çalmaya yönelik saldırıları,

KÖK ARAÇ SETİ: Internet saldırganlarının varlıklarını belli etmeden bir sisteme sınırsız erişim sağlamasına olanak veren kötü amaçlı programları,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD): Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI KANUNU (KVKK): Türkiye'de kişisel verilerin korunmasını sağlamak ve gözetmek için kurulmuş olan düzenleyici ve denetleyici bir kurum ve bu kurum için hazırlanmış kanunu,

KOD BİRİMLERİ: Fonksiyon ve metotlara ilişkin kod parçalarını,

KOD BLOKLARI: Yazılımın farklı işlev, metot veya fonksiyonlar için oluşturulmuş bölümlerini,

KOD PARÇASI: Programın kodu belirli bir zamanda bir işlev içinde çalıştırması gerektiğini belirtmek için programa eklediğiniz kod parçasını,

KOD: Yazılımda herhangi bir programlama dili kullanılarak oluşturulmuş, insanlar tarafından okunabilir bilgisayar talimatlarını,

KULLANICI ARAYÜZÜ: İnsanların bir bilgisayar programı ile etkileşimini sağlayan unsur ve yöntemlerin bileşkesini,

KULLANICI İSTERİ: Kullanıcı tarafından bir problemi çözme ya da bir hedefi gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan durum ya da işlevler dizisini,

KULLANICI KABUL TESTİ: Yazılım uygulamasının canlı sisteme geçirilmeden önce uygulamayı kullanacak kişilerin yaptığı ve başlangıç isterlerinin eksiksiz olarak karşılandığının onayının verildiği testi,

KÜTÜPHANE BİLEŞENİ: Bir yazılım geliştirme ortamında yazılım geliştiricilerin etkinliklerini ve verimliliklerini arttırmak amacı ile yaygın ve sıkça yaptıkları benzer geliştirme çalışmalarını gruplayarak oluşturulan hazır kullanıma ve / veya otomatik kod oluşturmaya yönelik yazılım bileşenlerini,

NESNE ODAKLI VERİ TABANI: Nesneler tarafından temsil edilen bilgileri içeren bir modele abone olan bir veri tabanını,

NoSQL: İlişkisel olmayan veri tabanı türlerini,

OFİS ERGONOMİSİ: Ofis ekipmanları ve genel ofis çalışma ortamının çalışanların fiziksel ve zihinsel olarak rahat çalışmasına ve verimliliklerinin artırılmasına yönelik olarak düzenlenmesini,

OLTP: OLTP (Online Transaction Processing) sistemler işlem odaklı(transaction-oriented) geliştirilmiş veri tabanı yazılım sistemlerini,

RAMAK KALA OLAY: İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

RİSK: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,

SAHİPLENME VE KULLANIM HAKKI: Proje kapsamında kullanılacak herhangi bir yazılım parçası ve/veya nesnenin hukuki olarak mülkiyet ve bunu isteğince kullanma, bulundurma, çoğaltma, yayma veya koruyabilme haklarının tümünü,

SAKLI YORDAM (STORED PROCEDURE): Bir tabloya bağlı olmaksızın veritabanı içinde tanımlanan belirli bir işi yapmaya yönelik kodları,

SİSTEM ANALİZİ: Bir bilişim sisteminin hangi verileri, hangi kullanıcılar için ve nasıl işlemesi gerektiğini irdeleme; sistemin girdilerini, çalışma mantığını, çıktıları ve bileşenlerini betimleme amacıyla yapılan araştırma çalışmalarını,

SÜRECE DAYALI KULLANIM KILAVUZU: Yazılımı kullanacak kişilere, yazılımın işlevsel özelliklerini, ilgili işin süreçleri bazında basamak basamak anlatan dokümanı,

SÜRÜM KONTROL YÖNETİMİ: Birçok yazılım bölümünden oluşan, içerikleri, kodları ve birbirlerine olan ilişkileri sürekli değiştirilen, gene de bir arada gelişen bir bütün oluşturan yazılımın kümesinin zaman içindeki durumlarının idaresini konu edinen yaklaşım ve

bilgisayar ortamındaki yazılım kümelerinin bu yaklaşımla değişiklik yönetimi işlemlerini kolaylaştıran yazılıma (Github, GitLab, Bitbucket gibi) verilen isimi,

SQL: Birçok veriyi farklı boyutlarda ve farklı fonksiyonlarda barındıran veri tabanlarını yönetim sistemine verilen ismini,

TEHLİKE: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek, zarar veya hasar verme potansiyelini,

TEKNİK SINIRLAMA: Bir donanım veya yazılımın teknik açıdan kullanım limitlerini,

TEKNİK YAZILIM TASARIM DOKÜMANI: Yazılımın teknik özelliklerini anlatan tasarım kitapçığını,

TELİF HAKKI: Bir fikir veya sanat eserini yaratan kişi, kurum ve kuruluşun, bu eserden doğan hukuki haklarının tamamını,

TERMAL KONFOR: Çalışma ortamında çalışanların büyük çoğunluğunun ısı, nem, hava akım hızı ve termal radyasyon gibi iklim şartları açısından, bedensel ve zihinsel faaliyetlerini sürdürürken belli bir rahatlık içinde bulunmasını,

TEST SENARYOSU: Belirlenen bir amaca göre farklı kişiler tarafından farklı zamanlarda gerçekleştirilen, çeşitli girdiler ve çıktıların gözlenerek işlevsellik, güvenlik, bütünlük ve diğer özellikler açısından yazılım fonksiyonlarının denenmesini,

TETİKLEYİCİ BETİK (TRIGGER): İlişkisel veritabanı yönetim sistemlerinde bir tabloda belirli olaylar meydana geldiği zaman yani ekleme, güncelleme, silme işlemlerinden biri gerçekleşmeden önce veya sonra çalışan ve belirli işlemleri kodlandığı şekilde yerine getiren yordamı,

VALİDASYON: Bir ürünün, bir sürecin veya bir sistemin işlevini, önceden belirlenmiş gerekliliklere uygun olarak yerine getirdiğine emin olmak için gerçekleştirilen çalışmaları,

VERİ DÜZENLEME İŞLEMİ: Veritabanındaki verilerin bütünlük, doğruluk ve/veya geçerlilik açısından amaçlanan kullanım için elverişli biçimde ele alınarak düzeltilmesi, yenilenmesi ve uygun saklama ortamında yapılanmasını,

VERİ KATMANI: Yazılımın ihtiyaç duyduğu ve / veya yazılım kullanılarak oluşturulan verilerin tutulduğu veritabanı ya da benzeri ortamları,

VERİ KONTROLÜ: Veritabanlarında, verilerin bulunduğu daimi depolanma alanlarına, geçici olarak bulundukları swap (değiş tokuş veya takas) alanına, hafızaya vb. tüm noktalara erişim durumlarının gözden geçirilmesini,

VERİTABANI BAĞLANTISI: Yazılım platformunun veritabanına erişim yöntem ve araçlarını,

VERİTABANI GÖRÜNÜMÜ: Veritabanında oluşturulan bir ya da birden fazla tablodan sorgulama dili kullanarak çekilen verilerden oluşturulan sanal tabloyu,

VERİTABANI TABLOSU: İlişkisel veritabanı sistemlerinde aynı özelliklere sahip veri kümelerinin saklandığı yapıları,

VERİTABANI TASARIM DOKÜMANI: Tasarlanan veritabanı ile ilgili olarak hazırlanan tüm şemaları, modelleme diyagramlarını, ayrıntılı tablo yapılarını, saklı yordam listelerini açıklamaları ile içeren teknik dokümanı,

VERİTABANI TÜRÜ: Verileri kolayca erişilebilir, yönetilebilir, değiştirilebilir, güncellenebilir, kontrol edilebilir ve organize edilebilir hale getirmek amacıyla ilişkisel veri tabanı, nesne odaklı veri tabanı, dağıtılmış veri tabanı, SQL, NoSQL veri tabanı grafik ve OLTP veri tabanı gibi oluşturulan modellemeleri,

VERİTABANI UNSURU: Veritabanında aynı niteliklerden oluşan tablolar, görünüm, indeksler, saklı prosedürler, tetikleyiciler vb. varlıklar/nesnelerden herhangi birini,

VERİTABANI: Genellikle bir bilgisayar sisteminde elektronik olarak depolanan yapılandırılmış bilgi veya veriden oluşan düzenli bir koleksiyonu,

YAPI VALİDASYONLARI: Yazılım yaşam döngüsü oluşturulması, temel tehlikelerin belirlendiği risk analizi oluşturulması, arıza durumları, tasarım şartları, doğrulama senaryolarının oluşturulması aşamalarını,

YARDIMCI YAZILIM İSTERLERİ: Yazılımın çalışması için gereken veritabanı, işletim sistemi vb. diğer gereksinimleri,

YAZILIM: Bilgisayar sistemini oluşturan harici ve dâhili donanım birimlerinin yönetimini ve kullanıcıların işlerini yapmak için gerekli olan programları,

YAZILIM DERLENMESİ: Üst seviye programlama dillerinden birinde oluşturulmuş yazılım kaynak kodlarının donanımın anlayabileceği makine kodlarına dönüştürülmesini,

YAZILIM FONKSİYON: Bir yazılım projesinde tekrar eden görevlerin kullanımı kolay, hızlı, okunabilir ve bir sonuç üreten kod blokları haline getirilmesi,

YAZILIM GELİŞTİRME ORTAMI: Yazılım geliştiricilerin hızlı ve rahat bir şekilde yazılım geliştirebilmesini amaçlayan, geliştirme sürecini organize edebilen birçok araç ile birlikte geliştirme sürecinin verimli kullanılmasına katkıda bulunan araçların tamamını içerisinde barındıran platformu,

YAZILIM HATASI: Yazılımda beklenmeyen, doğru olmayan bir sonuç yaratan veya bir sistemin planlanmamış sonuçları doğuran programlama hata, kusur ve yanlışlıkları, karışıklık veya yetmezliklerini,

YAZILIM İŞLEVSELLİK ÖZELLİKLERİ: Yazılımın çeşidine, beklenen kullanıcıya ve yazılımın kullanılacağı sistem çeşidine göre kullanıcı isterleri paralelinde girdi ve çıktı beklentilerine ait özelliklerini,

YAZILIM KATMANLARI ETKİLEŞİM ŞEMASI: Yazılımı oluşturan katmanların girdi ve çıktıların organizasyonunu ve beraber yürüttüğü işlevlerin diyagramını,

YAZILIM KATMANLARI: Yazılımın, mimari işlevsellik bazında (kullanıcı arayüzü, iş kuralları, sistem servisleri, hata yönetimi, güvenlik, veri işleme gibi) benzer özelliklerde hazırlanmış parçalarının gruplanması sonucunda ortaya çıkan her gruba verilen adı,

YAZILIM KULLANIM ALT YAPISI VE PRENSİPLERİ DOKÜMANI: Yazılımın kullanımı için gerekli donanımsal ve/veya yazılımsal ihtiyaçların tanımlandığı ve uygulamanın kullanımına ait temel prensiplerin nitelendiği dokümanı,

YAZILIM KÜTÜPHANESİ: Bir yazılım geliştirme ortamında farklı işlevler için tanımlanmış program dağarcığı içindeki yazılım parçalarının tümünü,

YAZILIM MENÜSÜ: Kullanıcının yazılıma ait temel işlevlerini başlatabileceği komut veya seçenek listesini,

YAZILIM METOTLARI: Bir yazılım projesinde tekrar eden görevlerin kullanımı kolay, hızlı, okunabilir fonksiyon benzeri kod blokları haline getirilmesi,

YAZILIM MİMARİSİ: Yazılım bileşenleri, yazılım bileşenlerinin dışarıdan gözlemlenebilir özellikleri ve yazılım bileşenleri arasındaki ilişkilerden oluşan yapılar, bu yapıların değiştirilebilirliği, organizasyonu prensiplerinin belirlenmesi,

YAZILIM MODÜLÜ: Yazılımda kendi başına herhangi bir işlevi yerine getiren program parçacığı gruplarını,

YAZILIM NESNELERİ: İçinde veri saklayan ve bu veriler üzerinde işlem yapacak olan metodlar bulunduran bileşenleri,

YAZILIM SERVİSLERİ: Yazılımların birbirleri ile iletişimini ve veri aktarımını sağlayan yapıları,

YAZILIM TASARIMI: İş analizinde ortaya çıkan sorunları yazılım özellikleri kararlaştırıldıktan sonra yazılım geliştiriciler tarafından geliştirilen teknik dokümanı ifade eder.

YORDAM: Yardımcı, kılavuz, yöntem,

22UY0...-4 YAZILIM GELİŞTİRİCİ ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Yazılım Geliştirici
2	REFERANS KODU	22UY0...-4
3	SEVİYE	4
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	2512 (Yazılım geliştiricileri)
5	TÜR	
6	KREDİ DEĞERİ	
7	A) YAYIN TARİHİ	00/00/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
8	AMAÇ	Bu yeterlilik Yazılım Geliştirici (Seviye 4) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için; • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART (LAR)I	
Yazılım Geliştirici (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı- 13UMS0343-4		
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART (LAR)I	
-		
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
22UY0...-4/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, İş Organizasyonu ve Kalite Gerekliklikleri		
22UY0...-4/A2 Veritabanı Hazırlığı ve Yazılım Geliştirme		
22UY0...-4/A3 Yazılım Testlerini, Dokümantasyon ve İyileştirme Süreçlerini Yürütme		
11-b) Seçmeli Birimler		
-		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri		
Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için tüm yeterlilik birimlerinden başarılı olması gerekmektedir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
Yazılım Geliştirici (Seviye 4) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır.		
Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirilmesi bağımsız yapılmalıdır. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin		

birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir

13 DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ

Değerlendiricilerin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:

- Yüksek Öğretim Kurumlarının Bilişim, Bilgisayar, Yazılım ile ilgili bölümlerinde öğretim üyesi/öğretim görevlisi olarak en az 3 yıl çalışmış olmak.
- Yazılım veya bilgisayar mühendisi olmak ve en az 3 yıl yazılım teknolojileri ile ilgili işlerde görev almış olmak,
- Teknik eğitim fakültelerinin yazılım veya bilgisayar bölümlerinden mezun olmak ve en az 5 yıl yazılım alanında öğretmen olarak çalışmış olmak,
- Meslek Yüksek Okulu yazılım veya bilgisayar bölümlerinden mezun olmak ve en az 5 yıl yazılım le ilgili işlerde görev almış olmak.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere ilgili alanda sınav ve belgelendirme kuruluşları tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(ları), ölçme değerlendirme ve ölçme – değerlendirmede kalite güvencesi, İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.

14	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yazılım Geliştirici (Seviye 4) mesleki yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI	-
16	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	TÜBİSAD - BAUSEM
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

**22UY0....-4/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, İŞ ORGANİZASYONU VE
KALİTE GEREKLİLİKLERİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, İş Organizasyonu ve Kalite Gereklilikleri
2	REFERANS KODU	22UY0....-4/A1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	
5	A) YAYIN TARİHİ	00/00/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Yazılım Geliştirici (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı- 13UMS0343-4		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili uygulanması gereken önlemleri açıklar.		
1.2: İş sağlığı ve iş güvenliği için varsa kullanması gereken KKD’leri listeler.		
1.3: Çalışma alanının güvenlik açısından nasıl kontrol edildiğini açıklar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 2: Çevresel risklerinin azaltılmasına yönelik yapılması gerekenleri açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
2.1: Ortaya çıkan atıkların türlerine göre nasıl toplanması gerektiğini açıklar.		
2.2: Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma ve sınıflamanın nasıl yapılacağını açıklar.		
<u>Öğrenme Kazanımı 3: Kalite gereklilikleri, iş organizasyonu ve mesleki gelişim ile ilgili faaliyetleri açıklar.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
3.1: İş süreçlerinde kalitenin sağlanmasına yönelik izlemesi gereken prosedürleri açıklar.		
3.2: İş organizasyonuna ilişkin gerçekleştirmesi gereken faaliyetleri açıklar.		
3.3: Mesleki gelişimine ilişkin faaliyetleri açıklar.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on altı (16) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri		

eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5-2 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

A1 birimine yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda ölçme ve değerlendirmesi yapılacaktır.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TÜBİSAD - BAUSEM
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. İş sağlığı ve güvenliğinde işverenlerin ve çalışanların hukuki yükümlülükleri
2. Araç, gereç ve ekipmanların güvenli kullanımı ile ilgili talimat ve prosedürler ve bunları iş süreçlerine uygulama
3. Kişisel koruyucu donanım türleri, kullanım ve bakım özellikleri
4. Kişisel koruyucu donanımları doğru bir şekilde seçme, kullanma ve muhafaza etme
5. Sağlık ve güvenlik işaretlerini tanıma ve takip etme
6. Çalışma ortamındaki risk ve tehlikeleri belirleme yöntem ve teknikleri
7. Acil durum türleri ve acil durum talimatlarına uygun davranma
8. Çalışma alanının iş sağlığı ve güvenliği açısından kontrolü ve gerekli önlemlerin alınması
9. Çevre korumaya ilişkin önlemler ve alınan önlemlerin iş süreçlerinde uygulanması
10. Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanım yöntemleri
11. Kalite gerekliliklerine ilişkin uygulamalar
12. İş organizasyonunun yapılması
13. Mesleki gelişimin sağlanması

EK A1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

3) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışacağı alandaki tehlike ve risk faktörlerini sıralar.	A.1.1 A.1.4	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.2	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bulundurulması gerekli olan ekipmanları listeler.	A.1.2	1.1	T1
BG.3	Çalışma alanında İSG ile ilgili bulundurulması gereken ikaz ve uyarı levhalarını listeler.	A.1.2	1.1	T1
BG.4	Acil durumlarda uyulması gereken kuralları ve yapılması gerekenleri açıklar.	A.2.1 A.2.2	1.1	T1
BG.5	Kazaya sebebiyet verecek davranışları listeler.	A.1.4	1.1	T1
BG.6	İş süreçlerindeki işlere ve risklerine özgü varsa kullanması gereken KKD'leri ayırt eder.	A.1.3	1.2	T1
BG.7	Çalışma alanının güvenlik açısından nasıl kontrol edildiğini açıklar.	A.1.6	1.3	T1
BG.8	Çalışma ortamında bulunabilecek güvenlik donanımlarını ve bunlara ilişkin talimatları açıklar.	A.1.2 A.2.2	1.3	T1
BG.9	Üretim süreçlerinde meydana gelmesi olası çevresel risk ve tehlikeleri açıklar.	A.3.1	2.1	T1
BG.10	Çevresel risk ve tehlikelere karşı uygulaması gereken önlemleri sıralar.	A.3.1	2.1	T1
BG.11	İş süreçlerinde ortaya çıkan atık malzemelerin (kablolar ve benzeri) tasnif ve bertarafına yönelik prosedürleri açıklar.	A.3.2	2.2	T1
BG.12	İş süreçlerinde ortaya çıkan elektronik atıkların tasnif ve bertarafına yönelik prosedürleri açıklar.	A.3.2	2.2	T1
BG.13	İş süreçlerinde kalitenin sağlanmasına yönelik izlemesi gereken prosedürleri açıklar.	A.4.1 A.4.2	3.1	T1
BG.14	İş organizasyonu ile ilgili süreçleri açıklar.	B Görevi	3.2	T1
BG.15	Kişisel mesleki gelişimi ile ilgili faaliyetleri açıklar.	G.2.1 G.2.2	3.3	T1
BG.16	Ekibinin mesleki gelişimine katkı sunma yöntemlerini açıklar.	G.3.1 G.3.2	3.3	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
-	-	-	-	-

(*) Performans sınavında başarılmaması zorunlu kritik adımlar.

22UY0...-4/A2 VERİTABANI HAZIRLIĞI VE YAZILIM GELİŞTİRME

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Veritabanı Hazırlığı Ve Yazılım Geliştirme
2	REFERANS KODU	22UY0...-4/A2
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	
5	A) YAYIN TARİHİ	00/00/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Yazılım Geliştirme (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı – 13UMS0343-4		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili alınan önlemleri uygular. 1.2: İş sağlığı ve güvenliği için varsa gerekli KKD’leri kullanarak çalışır. <u>Öğrenme Kazanımı 2: Veritabanı yapılanması ön hazırlığını yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Yazılım tasarım dokümanlarının hazırlanmasına sağlayacağı katkıyı açıklar. 2.2: Veritabanı tasarım dokümanının hazırlanmasına sağlayacağı katkıyı açıklar. 2.3: Tasarım dokümantasyonu üzerinde mutabakat sağlar. <u>Öğrenme Kazanımı 3: Yazılım süreçlerini gerçekleştir.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: Geliştirme ortamlarının hazırlanmasına sağlayacağı katkıyı açıklar. 3.2: Veritabanı unsurlarını oluşturur. 3.3: Kullanıcı arayüzünü oluşturur. 3.4: Yapı validasyonları ve iş kurallarını kodlar.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1): A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az dokuz (9) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5-2 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.		

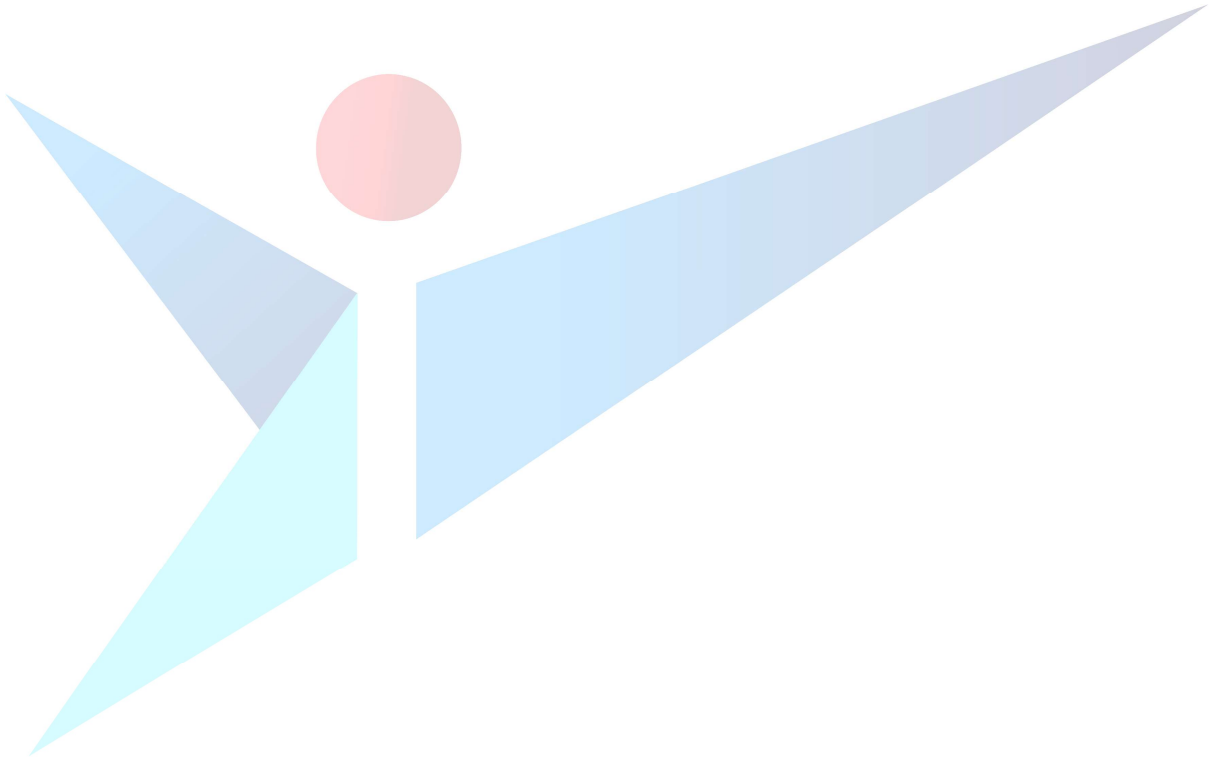
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P1): Yazılım Geliştirme Tanıtımı Uygulaması: A2 birimine yönelik performansa dayalı bu sınavda adayın kendi geliştirdiği veya gelişim sürecinde bire bir katkıda bulunduğu bir yazılım projesi hakkında kendisine verilen materyaller ile kendi seçebileceği bir sunu programında tanıtım sunumunu hazırlaması ve bir senaryo dahilinde ürün özellikleri ve fonksiyonları tanıtım yapması beklenir. Adayın sınava girmeden önce belirteceği temel yazılım özellikleri (yazılım dili, kütüphaneler, geliştirme ortamları ve framework benzeri) kapsamında seçilecek değerlendirici sınav sırasında adaya çeşitli sorular yöneltecektir. Sorulacak sorular için sınavdan önce Ek A2-2’de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre bir senaryo hazırlanır ve sınavda uygulanır. Beceriler ve Yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 80 başarı göstermesi gerekir. Uygulama süresi yazılım geliştirici özelliklerinin ve/veya fonksiyonlarının fazlalık derecesine göre belirlenir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı 1 yılı geçemez. Birimin elde edilebilmesi için adayların birimde tanımlanan tüm sınavlardan başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde adayın sınavına son verilir.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TÜBİSAD - BAUSEM
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. İSG ve çevre koruma önlemlerinin alınması
 - 1.1. İş sağlığı ve güvenliği talimatlarını iş süreçlerinde uygulama
 - 1.2. Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere karşı önlem alma
 - 1.3. İş süreçlerinde kişisel koruyucu donanımları kullanma
2. Veritabanı yapılanması ön hazırlığını yapar
 - 2.1. Analitik düşünme yeteneği
 - 2.2. Birleşik modelleme dili
 - 2.3. Diyagram okuma
 - 2.4. Veritabanı türleri (Sql, NoSql)
 - 2.5. Yazılım geliştirme ortamlarını kurma
 - 2.6. Yazılım görsel öğeleri ve arayüzleri
 - 2.7. Yazılım modelleme ve tasarımı
 - 2.8. Yazılımda kullanılacak harici bileşenler ve kütüphaneler
 - 2.9. Yazılım nesneleri, bileşenleri ve fonksiyonları
 - 2.10. Sahiplenme, telif ve kullanım hakları
 - 2.11. Yazılım süreçleri ve yaşam döngüsü

3. Yazılım Geliştirme süreçleri
 - 3.1. Arayüz geliştirme ve entegrasyon
 - 3.2. Bilgisayar işletim sistemleri kurulum, yapılandırma ve kullanım
 - 3.3. Geliştirme ortamları kullanma
 - 3.4. Kod yazma ve programlama dilleri
 - 3.5. Framework ve Kütüphane kullanım
 - 3.6. Sistem ve uygulama yazılımları
 - 3.7. Sürüm kontrol yönetimi kullanma
 - 3.8. Veritabanı validasyonları
 - 3.9. Veri toplama, kayıt tutma ve raporlama
 - 3.10. Veritabanı mimarisi ve modelleme
 - 3.11. Yazılım geliştirme metodolojileri
 - 3.12. Yazılım katmanları ve mimarisi



EK A2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Kullanıcı onayına dönük yazılım tasarım dokümantasyonu standart kurallarını açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.2	Teknik yazılım tasarım dokümantasyonu standart kurallarını açıklar.	C.1.2	2.1	T1
BG.3	Veritabanı türleri arasındaki farkları açıklar.	C.2.1	2.2	T1
BG.4	Veritabanı türlerine göre kullanılan veritabanı yönetim sistemlerini temel hatlarıyla açıklar.	C.2.1	2.2	T1
BG.5	Veritabanı tasarım standartlarını ve tasarım şemasını değerlendirir.	C.2.2	2.2	T1
BG.6	Yazılım tasarımına uygun geliştirme ortamlarının özelliklerini açıklar.	D.1.1	3.1	T1
BG.7	Yazılımda kullanılacak olan sürüm kontrol ve kaynak kod yönetim sisteminin özelliklerini açıklar.	D.1.2	3.1	T1
BG.8	Geliştirme sürecinde kullanılacak olan veritabanı yönetim sisteminin özelliklerini açıklar.	D.2.1	3.2	T1
BG.9	Arayüz kullanılacak olan görsellerde olması gereken kriterleri açıklar.	D.3.1	3.3	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma alanında İSG ile ilgili varsa bulundurulması gereken ikaz ve uyarı levhalarına uyar.	A.1.2	1.1	P1
BY.2	İş sağlığı ve güvenliği için varsa gerekli KKD'leri kullanır.	A.1.3	1.2	P1
*BY.3	Kendisine verilen çeşitli standartlardaki kullanıcı isterleri, iş analizi ve sistem analizi dokümanlarının bütünlüğünü nasıl kontrol edeceğine ait sunumu yapar.	C.3.1	2.3	P1
*BY.4	Tasarım hakkında sunum yapar.	C.3.2 C.3.3	2.3	P1
*BY.5	Tasarım çalışmalarında ortaya çıkan sonuçlara göre iş sahipleri ile yapılması gereken değişiklikleri değerlendirir.	C.3.4 C.3.5	2.3	P1
*BY.6	Tasarım dokümanında belirtilen veritabanı türünü kullanarak gerekli veritabanı unsurlarını oluşturur.	D.2.2	3.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.7	Yazılım ihtiyaçlarına yönelik arayüzü düzenli, kullanışlı ve bütünlük sağlayacak bir şekilde geliştirir.	D.3.2	3.3	P1
*BY.8	Yazılım tasarım dokümanına uygun kullanılacak değişken ve sabitleri tanımlar.	D.4.1	3.4	P1
*BY.9	Yazılım tasarım dokümanına uygun yazılım içinde kullanılacak nesne yapılarını, fonksiyon ve metotları oluşturur.	D.4.2	3.4	P1
BY.10	Kod blokları için açıklama satırı yazar.	D.4.3	3.4	P1
*BY.11	Arayüz, veritabanı ve iş katmanı seviyesinde belirlenmiş validasyonları ve iş kurallarını kodlar.	D.4.4	3.4	P1
*BY.12	Yazılan kodların derlemesini yapar.	D.4.5	3.4	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**22UY00...-4/A3 YAZILIM TESTLERİ, DOKÜMANTASYON VE İYİLEŞTİRME
SÜREÇLERİNİ YÜRÜTME**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Yazılım Testlerini, Dokümantasyon ve İyileştirme Süreçlerini Yürütme
2	REFERANS KODU	21 UY0...-4/A3
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	
5	A) YAYIN TARİHİ	00/00/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Yazılım Geliştirici (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı - 13UMS0343-4		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri uygular.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili alınan önlemleri uygular.		
1.2: İş sağlığı ve güvenliği için varsa gerekli KKD'leri kullanarak çalışır.		
<u>Öğrenme Kazanımı 2: Yazılım test süreçlerini yürütür.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
2.1: Test ortamları ve canlı çalışma ortamlarının kurulması için teknik elemanlara sağlayacağı bilgi ve desteği açıklar.		
2.2: Test ortamları ve canlı ortamlara test edilmek üzere yazılım kurulumunu açıklar..		
2.3: Test ortamında gerekli testleri gerçekleştirir.		
<u>Öğrenme Kazanımı 3: Yazılım dokümantasyonunu hazırlayarak uygular.</u>		
Alt Öğrenme Kazanımları:		
3.1: Kullanıcı dokümantasyonu oluşturmayı açıklar.		
3.2: Teknik dokümantasyon oluşturmayı açıklar..		
3.3: Doküman edilen düzenlemeleri oluşturmayı açıklar..		
3.4: Test, doküman güncelleme, duyurma ve uygulamaya alma çalışmaları yapar.		

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
8 a) Teorik Sınav	
(T1): A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on beş (15) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5-2 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) içermelidir.	
8 b) Performansa Dayalı Sınav	
(P1) Yazılım Geliştirme Prototip Test Uygulaması: A3 birimine yönelik performansa dayalı bu sınavda adayın kendi geliştirdiği veya gelişim sürecinde bire bir katkıda bulunduğu bir yazılım projesini kendisinin getireceği test materyalleri ile kendi seçebileceği bir yazılım ortamında test ederek ürün özellikleri ve fonksiyonları tanıtm yapması beklenir. Adayın sınava girmeden önce belirteceği temel yazılım geliştirme özellikleri (yazılım dili, kütüphaneler, geliştirme ortamları ve framework benzeri) kapsamında seçilecek değerlendirici sınav sırasında adaya çeşitli sorular yöneltecektir. Sorulacak sorular için sınavdan önce Ek A3-2’de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre bir senaryo hazırlanır ve sınavda uygulanır. Beceriler ve Yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 80 başarı göstermesi gerekir. Uygulama süresi yazılım geliştirme özelliklerinin ve/veya fonksiyonlarının fazlalık derecesine göre belirlenir.	
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	
Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı 1 yılı geçemez. Birimin elde edilebilmesi için adayların birimde tanımlanan tüm sınavlardan başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde adayın sınavına son verilir.	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)
	Tübisad – Bausem
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ
	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A3-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

- İSG ve çevre koruma önlemlerinin alınması
 - İş sağlığı ve güvenliği talimatlarını iş süreçlerinde uygulama
 - Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere karşı önlem alma
 - İş süreçlerinde kişisel koruyucu donanımları kullanma
- Yazılım test ve dokümantasyon süreçleri

- 2.1. Ekip yönetimi
- 2.2. Muhakeme ve karar verme yeteneği
- 2.2. Yazılım ile veritabanı ilişkisini kurma
- 2.4. Problem çözme
- 2.5. Test verilerini düzenleme
- 2.6. Sistem yazılımları
- 2.7. Yazılı ve sözlü iletişim
- 2.8. Yazılım güvenliği
- 2.9. Yazılım işlevselliği testi
- 2.10. Yazım test ve düzeltme dokümanı
- 2.11. Ofis programları kullanımı
- 2.12. Teknik dokümanları hazırlama
- 2.13. Teknik dokümanları okuma ve anlama
- 2.14. Etkileşim şeması
- 2.15. Yazılım prensipleri
- 2.16. Veritabanları bağlantıları
- 2.17. Değişiklik yönetimi
- 2.18. Yazılım test ortamında deneme
- 2.19. Zaman yönetimi
- 2.20. Doküman hazırlama

EK A3-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yazılımın çalışması için tanımlanmış donanım ve altyapı, sistem yazılımı, yardımcı yazılım ve harici bileşen isteklerinin neler olabileceğini açıklar.	E.1.1	2.1	T1
BG.2	Tüm istekler hakkında teknik elemanlarca sorulacak sorulara verilecek cevapları ana hatlarıyla değerlendirir.	E.1.2	2.1	T1
BG.3	Yazılımın ve veritabanı bileşenlerinin kurulması aşamasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	E.2.1	2.2	T1
BG.4	Test ortamında başlangıçta gerekli veri düzenlemelerini sıralar.	E.2.2	2.2	T1
BG.5	Temel çalışma testleri aşamasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	E.2.3	2.2	T1
BG.6	Yazılımın test ortamından canlı ortama aktarımı sırasında yapılması gerekenleri açıklar.	E.3.1	2.3	T1
BG.7	Yazılım testlerinde birim, güvenlik, hız ve yoğunluk performans testlerinin temel özelliklerini açıklar.	E.3.2	2.3	T1
BG.8	Yazılımın genel kullanım altyapısı ve prensipleri dokümanında olması gerekenleri açıklar.	F.1.1	3.1	T1
BG.9	Yazılımın temel iş süreçleri bazında sürece dayalı kullanım kılavuzunda olması gerekenleri açıklar.	F.1.2 F.1.3	3.1	T1
BG.10	Tasarım çalışmalarında dokümanla edilmesi gereken bilgileri listeler.	F.2.1	3.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.11	Kodların açıklama satırlarının özellik ve önemini açıklar.	F.2.2	3.2	T1
BG.12	Yazılım mimarisini ve yazılım katmanlarına ait etkileşim şemasını açıklar.	F.2.3	3.2	T1
BG.13	Yazılımın veritabanı yapısını ve tablo bağlantılarını değerlendirir.	F.2.4 F2.5	3.2	T1
BG.14	Değişiklik dokümanına uygun yazılım iyileştirme/düzenleme çalışmalarını açıklar.	G.1.1	3.3	T1
BG.15	Değişiklik dokümanına uygun veritabanı iyileştirme/düzenleme çalışmalarındaki temel husuları açıklar.	G.1.2	3.3	T1
BG.16	Yazılım iyileştirmesi çalışmalarında kullanılacak düzeltme dokümanı hazırlama kurallarını açıklar.	G.2.1	3.4	T1
BG.17	Yazılımın canlı uygulamaya alınması sırasında ilk aşama kullanıcı desteği konularını listeler.	G.2.4	3.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma alanında İSG ile ilgili varsa bulundurulması gereken ikaz ve uyarı levhalarına uyar.	A.1.2	1.1	P1
BY.2	İş sağlığı ve güvenliği için varsa gerekli KKD'leri kullanır.	A.1.3	1.2	P1
BY.3	Yazılımın tasarım ve test dokümanlarında belirtilen senaryolara uygun örnek test verilerini oluşturur.	E.3.1	2.3	P1
*BY.4	Yazılım testlerinde birim, güvenlik, hız ve yoğunluk performans testlerinin temel özelliklerini anlatır.	E.3.2	2.3	P1
*BY.5	Yazılımın tasarım ve test dokümanlarında belirtilen şekilde işlevsellik testlerini yaparak sonuçları dokümante eder.	E.3.3	2.3	P1
*BY.6	Testlerde ortaya çıkan veya kullanıcılar /test uzmanları tarafından kullanıcı kabul testlerinde bildirilen yazılım hatalarını inceleyerek dokümante eder.	E.3.4	2.3	P1
*BY.7	Yazılım tasarımında sonradan yapılan güncelleme ve değişiklikleri, açıklama satırları ile birlikte yazılım tasarım dokümanına yansıtır.	G.2.1	3.4	P1
*BY.8	Veritabanı tasarımında sonradan yapılan güncelleme ve değişiklikleri, veri düzenleme ihtiyaçları açıklamaları ile birlikte veritabanı tasarım dokümanına yansıtır.	G.2.2	3.4	P1
BY.9	Güncellenmiş yazılımı test ortamına yükleyerek test eder.	G.2.3	3.4	P1
*BY.10	Yazılımın canlı uygulamaya alınması sırasında takibini yaparak ilk aşama acil kullanıcı desteği verir.	G.2.4	3.4	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ**EK 1: Ulusal Yeterlilik Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Alperen OKUR	2018 - Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik Mühendisliği	2019 - Devam Wissen Akademie – Partnerlik Yöneticisi ve Bilgi İşlem Sorumlusu
2.	Atila ZEYBEK	1987 - ODTÜ Bilgisayar Müh. Lisans 1992 - ODTÜ Bilgisayar Müh. Yüksek Lisans	1992 - Devam Model Bilgi İşlem, İstanbul, Kurucu 1987-1992 UTE Holding-Datum Bilgi İşlem, Ankara, Sistem Programcısı
3.	Betül BAYRAKDAR	2008 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği	2014 - Devam İş Güvenliği Uzmanı 2014 - 2016 MYK Denetimleri – Teknik Uzman (Bilişim Sektörü) 2011 - 2014 TÜBİDER VOC Test Projesi - Koordinatör Yardımcısı 2009 - 2011 Çizgi TAGEM - Bilgisayar Mühendisi
4.	Erkan HOYMAN	1988 - İTÜ Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi Uçak Mühendisliği	2020 – BAUSEM - Wissen Akademie - Eğitim Direktörü 2018 – 2020 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Eğitimleri Yöneticisi 2013 – 2018 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Teknik Eğitmen 2008 – 2009 Morsa Medikal ve Makine Sanayi- Üretim Müdürü- Bilgi İşlem Sorumlusu 2007 – 2008 Çözbim Bilgisayar Yazılım- Kurucu Ortak-Yazılım Uzmanı 2006 – 2007 Gözen Bilgisayar Kursları-Yazılım Bölüm Sorumlusu 1998 – 2004 Dak Gümrükçülük ve Lojistik – Pirelli ve Çelikord Yazılım ve Lojistik Destek Departman Sorumlusu 1996 – 1998 Fono Açıköğretim Kurumu – Kartoteks Bölüm Müdürü ve Yazılım Uzmanı-Yazar 1989 – 1995 Gözen Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Uzman Eğitmen 1987 – 1988 Bevim Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Teknik Eğitmen
5.	Erkin FINDIK	1987 - Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi / Endüstri Mühendisliği Lisans	1987-Devam Ulukom Bilgisayar A.Ş. Genel Müdürü (Sektörel Yazılımlar)
6.	Eser CANİK	2018 – Bahçeşehir Üniversitesi Yazılım Mühendisliği	2019 – Devam BAUSEM - Wissen Akademie – Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018 – 2019 Foreks Digital Solutions – Yazılım Mühendisi
7.	F. Elif ÇETİN	1985 - Boğaziçi Üniversitesi	2016 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi 2009 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim

		İngiliz Dili ve Ed., Lisans 1988 - Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Yüksek Lisans 2016 - Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Doktora	Merkezi (BAUSEM) Direktör 2007 - 2009 Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) Direktör Yardımcısı 2002 - 2007 Doğu Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (DOĞUŞ-SEM) Müdür Yardımcısı 2001 - 2002 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim ve Gelişim Servis Müdürü 1998 - 2001 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim Servis Müdürü 1992 - 1997 Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Görevlisi 1986 - 1992 Boğaziçi Üniversitesi Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü Araştırma Görevlisi
8.	Hakan AKÇAY	2008 - Kocaeli Üniversitesi / Bilgisayar Mühendisliği	2018-Devam Logo Yazılım - Yazılım Geliştirme Müdürü
9.	Kemal ÖZLÜ	2002 - Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	2002- Devam Tokat Yeşilirmak Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
10.	Meltem BAĞDATLI	1995 - Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji	2006 - Devam TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, Genel Sekreter 1997 - 2006 TÜSİAD, Bilgi İşlem Bölüm Başkanı
11.	Mesut ÖZTÜRK	2011 - Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği	2015 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi (Yazılım Proje Yöneticisi) 2014 - 2015 Bilge Adam (Yazılım, Kariyer Koçu) 2014 - 2014 Bilge Adam (Yazılım Eğitmeni) 2013 - 2014 Dell Turkey (BT Destek/ Pro Destek) 2006 - 2008 Cantürk Technology (Yazılım Geliştirici)
12.	Muhammed Asım ULUSOY	2017 - Cumhuriyet Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri	2020 - Devam GFN Bahçeşehir Wissen Akademi Eğitim Hizmetleri - Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018-2019 T-HOS Hukuk Otomasyon Sistemleri A.Ş. - Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018-2018 KYÇ Kurumsal Yazılım Çözümleri A.Ş.- Yazılım Geliştirme Uzmanı
13.	Dr. Mustafa YANARTAŞ	1988 - ODTU Fizik Bölümü	1995- Devam YazEvi Yazılım Yönetici- Ortak 2015- 2021 Düzce Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Öğretim Üyesi 2013-2015 Bartın Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Öğretim Üyesi
14.	Niyazi SARAL	1981 - İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi/Yüksek Lisans	1992 – Devam Çizgi Elektronik Genel Müdürü (Gömülü Sistemler R&D) 1986-1992 Danışman A.Ş R&D Mühendisi ve Sistem Yöneticisi 1983-1986 Teknodata Teknik Servis ve R&D Müdürü 1980-1983 İTÜ Asistan

15.	Tolga DURAN	2012 - Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Yüksek Lisans	2007 – 2009 Niğde Üniversitesi Bilgi İşlem Uzmanı 2009 – Halen Gazi Üniversitesi Kıdemli Java Geliştirici-Mühendis
16.	Yasin YAVUZALP	2011 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	2019 - Devam Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Ürün Müdürü 2017 – 2019 Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Eğitmeni 2016- 2017 Güney Bilişim Bilgi Teknolojileri (IT Güvenlik Uzmanı) 2016 – 2017 Bilişim eğitim Merkezi Sistem ve Network Eğitmeni ve Kariyer Koçu 2015-2016 Mimcrea Web Yazılım Tic. Aş. Linux Sistem Administrator. 2009- 2012 Pvt İnşaat Tah. San Tic. Aş. Bilgi İşlem Sorumlusu
17.	Yılmaz KURTULMUŞ	1989 - Maçka Anadolu Teknik Lisesi Elektronik/Bilgisayar Böl. 1993 - Boğaziçi Üniversitesi Elektronik Programı Ön Lisans 1993 - Boğaziçi Üniversitesi İş İdaresi Ön Lisans	2020 - Devam TÜBİSAD Proje Uzmanı 2016 - 2020 Boğaziçi Üniversitesi Vakfı ve Argüden Yönetişim Akademisi - Proje Yöneticisi, Finans ve İdari İşler Yöneticisi 2005 - 2014 Türkiye Kadın Girişimciler Derneği - İdari ve Mali İşler Yöneticisi 1993 - 2004 Boğaziçi Üniversitesi Mezunlar Derneği - Bilgi İşlem, Organizasyon ve Kalite Geliştirme Yöneticisi
18.	Dr. D. Zafer İNKAYA	1981 - ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği BS 1984 - ODTÜ İşletme MBA 2000 - İTÜ İşletme Müh., PhD	1990 – Devam BİLİN Yazılım Kurucu ve YK Başkanı 1985 – 1990 SMART A.Ş. Kurucu ve Genel Müdürü 1981 – 1984 Price Waterhouse BT Yönetim Danışmanı

**Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

EK2: Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

EK3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeleri