

Sayısal Koruma Düzeylerinin Kullanımı: V2.0 için Genel Bir Bakış

2019 National Digital Stewardship Alliance (Ulusal Sayısal Savunuculuk Birliği) Yayını



**Koruma Düzeyleri Revizyon Çalışma Grubu tarafından Ekim 2019'de yazılmıştır.
Bursa Uludağ Üniversitesi Öğretim Görevlisi Özhan Sağlık tarafından Temmuz 2020'de Türkçe'ye çevrilmiştir.**

İÇİNDEKİLER

ULUSAL SAYISAL SAVUNUCULUK BİRLİĞİ HAKKINDA	2
GİRİŞ ve ARKAPLAN	3
AMAÇ	4
UYGULAMA İÇİN ÖNERİLER	4
Eğitim ve Destek	5
Planlama ve Değerlendirme	5
SAYISAL KORUMA DÜZEYLERİ V2.0 İÇİN TANIMLAR	6
EK A: SAYISAL KORUMA DÜZEYLERİ V2.0	10
EK B: KATKIDA BULUNANLAR	13

ULUSAL SAYISAL SAVUNUCULUK BİRLİĞİ HAKKINDA

Ulusal Sayısal Savunuculuk Birliği (National Digital Stewardship Alliance - NDSA), 2010 yılında elektronik ortamdaki bilginin uzun dönemli korunması için bir araya gelen kurumlar tarafından kurulan bir konsorsiyumdur. NDSA'nın hedefi, bugünkü ve gelecekteki nesillerin yararına sunmak amacıyla ülkenin sayısal kaynaklarını korumak için kapasite oluşturmak, bunu muhafaza etmek ve geliştirmektir. NDSA'nın üniversiteler, konsorsiyumlar, kâr amacı gütmeyen mesleki dernekler, ticari kuruluşlar ve kamu kurumları olmak üzere pek çok sektörden üyesi bulunmaktadır. Daha fazla bilgi için NDSA'nın Web sitesi incelenebilir: <http://www.ndsa.org/>



Telif hakkı Ulusal Sayısal Savunuculuk Birliğine aittir. Bu çalışma Creative Commons Atıf 3.0 Yerelleştirilmemiş Lisansı ile lisanslanmıştır. Çalışmanın orijinali için:

DOI 10.17605/[OSF.IO/QGZ98](https://doi.org/10.17605/OSF.IO/QGZ98)

GİRİŞ ve ARKAPLAN

Hedefi, bugünkü ve gelecekteki nesillerin yararına sunmak amacıyla ülkenin sayısal kaynaklarını korumak için kapasite oluşturmak, bunu muhafaza etmek ve geliştirmek olan NDSA, Sayısal Koruma Düzeyleri'nin ilk sürümünü 2013'te yayınlamıştır¹. Bir dizi öneri içeren bu sürüm, sayısal korumaya yeni başlayanlar ve onu daha iyi anlamak isteyenlere yönelik olmakla birlikte, teknolojik meselelere odaklansa da, sayısal koruma programı kurmak isteyenler için de faydalı bulunmaktaydı. Düzeyler, kapsamlı bir sayısal koruma programının bir parçası olmamasına rağmen, kurumları koruma hakkında düşündürmeye yöneltmek için kullanılabilir mütevazı bir araç olarak kabul edilmekteydi. Kullanımından 5 yıl geçmesi ve teknolojinin de ilerlemesiyle birlikte, düzeyleri gözden geçirip düzenlemek ve geliştirmek ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu amaçla, 2018'de alt gruplarıyla birlikte Koruma Düzeyleri Yenileme Çalışma Grubu kurulmuştur.

NDSA'nın sayısal korumaya yeni başlayan ve bir koruma programı tesis etmiş farklı üyelerinin pratik, uygulanabilir ve ölçeklenebilir bir sayısal koruma rehberine duydukları ihtiyaç, sayısal koruma düzeylerinin tanımlanmasını gerekli kılmıştır. Mevcut sayısal koruma modelleri araştırılırken, NDSA üyeleri ile de görüşmeler yapılmış ve proje ekibi, Sayısal Koruma Düzeyleri için ulaşılabilecek hedefleri belirlemiştir. Proje ekibi, düzeylerin belirli bir format, malzeme türü ve saklama sistemlerine bağımlı kalmadan, farklı platformlarda kullanılabilirliğini de artıracak eylemleri içermesini istemiştir. Bunun için düzeylerin teknolojik hususları olabildiğince kapsayıp belirlediği eylemlerin basit ve uygulanabilir olması hedeflenmiştir. Düzeyler, elektronik ortamdaki malzemelerin kaybını önlemek için acil olarak yapılması gereken eylemleri içermeli; fakat gelecekte korumayla ilgili yaşanacak yeni gelişmeleri uygulayabilecek esneklikte olmalı, koruma girişimleri için stratejik planlama süreçleri ile kurum içi destek sağlamaya katkıda bulunmalıdır.

Proje ekibi, tek bir sayfayı geçmemesi için ciddi bir emek vermekle birlikte, anlamlı olacak derecede ayrıntı içeren bir faaliyet matrisi oluşturmaya önem vermiştir. Bu matrisin entelektüel erişilebilirliğini artırmak ve sayısal korumada zaman zaman görülen şaşırtıcı faaliyetleri açıklığa kavuşturmak hedeflenmiştir. Proje ekibi, mevcut programları daha güçlü hâle getirecek öneriler sunarken, düzeylerin sayısal korumayı gerçekleştirmek için camia tarafından onaylanmış en düşük seviyede ön koşullar içermesini istemiştir. Bununla birlikte, düzeylerin teknik bir dil ve belirli bir jargona sahip olmayıp sayısal korumaya yeni başlayanlarda yabancılaşma ve muğlaklık oluşturmaması yönünde bir strateji izlenmiştir. Aynı şekilde, sayısal korumaya nasıl başlayacağı konusunda emin olmayan kurumlara azami fayda sağlamak amacıyla yargılayıcı olmayan bir dil

¹ Megan Phillips, Jefferson Bailey, Andrea Goethals ve Trevor Owens. **The NDSA Levels of Digital Preservation: An Explanation and Uses.** <https://osf.io/dpnqg/>

kullanılmasına gayret edilmiştir. NDSA, Sayısal Koruma Düzeylerinin erişilebilir ve kullanılabilir olmasını esas almıştır.

Yenileme Çalışma Grubu, vaka çalışmaları ve eğitim araçları gibi destekleyici malzemelerle birlikte güncellenmiş bir Düzeyler sürümü oluşturmayı hedeflemiştir. Bu strateji doğrultusunda, bir alt grup, hangi düzeylerin düzenli olarak güncelleneceğini açıkça belirlemeye odaklanmıştır. Bunun sonucunda, dört gelişmişlik düzeyi muhafaza edilirken, fonksiyonlar yine beş alanda tutulmuş; Depolama, Bütünlük, Kontrol, Üstveri ve Malzeme olacak şekilde güncellenmiştir. Diğer destekleyici malzemeler, Düzeyler belgesine ek bağlam katmak için kullanılmıştır.

AMAÇ

Sayısal Koruma Düzeyleri, sayısal ortamdaki malzemeleri korumak için beş farklı fonksiyon etrafında, dört gelişmişlik düzeyine göre şekillenen sarı ve temel öneriler içeren kılavuz ve uygulamalar setidir. Düzeyler içerisinde önerilen adımlar, malzeme ve teknolojiye bağımsız olarak kurumsal gereksinimlerin aksine belirli koruma faaliyetlerine odaklanmaktadır. Düzeyler, sayısal korumayı gerçekleştirmek için çeşitli büyüklük ve kaynak seviyesindeki kurumlar tarafından kullanılacak pratik bir plan sunmak üzere tasarlanmıştır. Sayısal Koruma Düzeyleri çizelgesi oluşturmanın temel amacı, kişilere yönelik sunulan geleneksel elektronik arşivleme tavsiyelerinden daha kapsamlı, fakat güvenilir sayısal depolardaki sertifikasyon gereklerinden daha az zorlayıcı ve zahmetli, basit ve erişilebilir pratiklere duyulan ihtiyacı karşılamaktır.

Sayısal Koruma Düzeylerinin kademeli matris yaklaşımı, birden fazla düzey ve fonksiyonel alana sahip olup esneklik sağlamayı amaçlamaktadır. Kullanıcılar benzersiz ihtiyaç ve kaynaklarına göre farklı içerik alanlarında farklı düzeylere ulaşabilirler. Bununla birlikte, proje ekibi, Düzeylerin hızlı bir şekilde uygulanması için politikalara veya iş akışlarına değil, uygulamalara odaklanılmasını arzu etmektedir. Bu kapsamda, Düzeyler çizelgesi her zaman “Sürüm Bir” olarak benimsenmiş; projenin camiaya ve kullanıma bağlı olarak gelişmesi temel bir özellik olarak kabul edilmiştir. Proje ekibinin nihai hedefi, sayısal savunuculuğun kendisi gibi zaman içerisinde şartlara intibak ettirilecek ve geliştirilecek bir kaynak oluşturmaktır. NDSA üyeliğinin ve daha geniş bir camianın adanmış ve devamlı desteği, Sayısal Koruma Düzeylerinin sürekli gelişimi için temel olacaktır.

UYGULAMA İÇİN ÖNERİLER

Koruma Düzeyleri, sıkı kurallar koymaktan ziyade camiadaki en iyi uygulamalara bir rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, kuruluşlar bunları uygulamak için çeşitli yollar geliştirmiştir. Uygulamacılar, sırayla Düzey 1’den Düzey 4’e yukarı doğru bir ilerleme gibi

Düzeylei takip etmek noktasında zaman zaman sapma yaşayabilmekte veya uygulamak pratik olduğunda Düzey 1'deki adımları gerçekleştirmeden önce Düzey 2 ya da Düzey 3'teki adımları uygulamak gibi bir yol takip etmektedir. Bu revizyonda, düzeyler yeniden ele alınmış ve daha güçlü bir aşamalı uygulama seyri geliştirilmiştir. Her düzey, daha büyük bir olgunluğa erişmek için bir önceki düzeyin üzerine inşa edilmiştir. Buna rağmen, kurumsal öncelikler ve kaynaklar, daha aşağıdaki bir düzeyin adımlarını gerçekleştirmeden önce, daha yukarıdaki bir düzeyin adımlarını uygulamaya sevk edebilmektedir.

Bununla birlikte, organizasyon yapıları ve kaynaklar, kurumlar, üniversite ve enstitüler, müzeler, tarih cemiyetleri vb. arasında farklılık gösterdiğinden kuruluşlar, Sayısal Koruma Düzeylerini farklı amaçlar için yararlı bulabilmektedir. Aşağıda tarihsel olarak Sayısal Koruma Düzeylerini yararlı bulan kurumlara dair örnekler belirtilmekle birlikte, bunlara ek olabilecek benimsenme ve yayılma olasılıkları da ifade edilmektedir.

Eğitim ve Destek

Kurumlar, Koruma Düzeylerini hem iç hem de dıştaki camiaları eğitmek için bir araç olarak faydalı bulurken, genellikle bir destekleme mekanizması olarak da kullanılmaktadır. Tablo formatı grafiksel temsilini sağlamakta ve sayısal koruma uygulamalarını destekleyen sistemlerin karmaşıklıklarını açığa çıkarabilmek için erişilebilir bir görsel araç olarak benimsenebilmektedir. Bu, aşağıdaki gibi çeşitli yollarla gerçekleştirilebilir:

- Kaynak ve taahhüt desteği almak için kurumun Düzeylerdeki mevcut konumuna ilişkin grafiksel bir temsil,
- Bağışçıların güvenini artırmak için kullanılan programın camianın iyi örnekleriyle uyumlu olduğunun gösterilmesi,
- Kurum içindeki meslektaşlar veya dış paydaşlar için sayısal korumanın teknolojik hususları hakkında temel ilkeleri gösteren kapsamlı bir eğitim malzemesi,
- İçerik geliştirenlerin sayısal korumada iyi uygulamalarla uyumlu rehberler geliştirmelerine yardımcı olacak bir eğitim aracı.

Planlama ve Değerlendirme

Koruma Düzeyleri, kurumların sayısal koruma faaliyetlerine ilişkin yeteneklerini ölçmek ve geliştirme planları yapmak için bir değerlendirme ölçütü olarak da kullanılabilir. Bu noktada, daha çok sayısal koruma programlarının teknolojik yönüne odaklanan Koruma Düzeylerinin, politikalar ve kaynaklar gibi hususları içeren gelişmiş bir programa ilişkin bütüncül

bir bağlam sunmadığı tekrar ifade edilmelidir. Düzeyleri bir değerlendirme aracı olarak kullanmak için şu yöntemlerden yararlanılabilir:

- Sayısal koruma depolarının mevcut durumu hakkında bir analiz gerçekleştirerek geliştirme yapmak için bir yol haritası oluşturmak,
- Sistem iyileştirmelerini önceliklendirmek için iyi uygulamalar rehberi geliştirmek,
- Danışmanlık yoluyla alınan koruma faaliyetlerine ilişkin rehberi onaylamak,
- Bilgi işlem birimleri veya üçüncü taraflardan alınan hizmetlerde sistem gereksinimlerini ifade etmek,
- Akreditasyon veya sertifikasyon hazırlıkları için küçük çaplı bir öz değerlendirme aracı olarak kullanmak.

SAYISAL KORUMA DÜZEYLERİ V2.0 İÇİN TANIMLAR

Ayrı coğrafi konum (Separate geographic location): Kopyaların ayrı coğrafi konumlarda tutulması, tüm kopyaların aynı anda bozulma riskini azaltmak için kullanılan bir stratejidir. Bunun için malzemeler birbirinden farklı ilçeler, şehirler, farklı zaman dilimine sahip bölgeler, hatta farklı ülkelerde saklanabilir. Kopyaların farklı afet tehdidi olan yerlerde saklanması önerilmektedir.

Ayrı konumlar (Separate locations): İki farklı yeri temsil eder. Malzemelerin her kopya için ayrı yerlerde birden fazla kopyasının olması bir kural olarak benimsenmektedir. Sayısal korumada bu kural, ilk başlarda bir kopya sunucuda, diğer bir kopya da harici bir sabit diskte tutularak gerçekleştiriliyordu. Zamanla, ayrı konumlar meselesi, farklı afet tehditlerine göre belirlenen ayrı coğrafi konumları da içerecek şekilde bütünleşik olarak ele alınmıştır. Fakat, aynı çalışma yerindeki bilgisayarlar ve sabit diskler, ayrı konumlar olarak değerlendirilmemektedir.

Bağımlılıklar (Dependencies): Malzemelerin erişim, okunma, anlaşılma, doğrulanma ve/veya güvenilirliği için ihtiyaç duyulan her şeydir. Bağımlılıklar, yazılım, işletim sistemi, ilişkili içerik veya donanımı kapsayabilir.

Bütünlük bilgisi (Integrity information): Malzemenin eksiksiz olup zaman içerisinde kayıp, değiştirme veya herhangi bir bozulmadan etkilenmediğini doğrulamak için kullanılan bir bilgidir. Bit seviyesinde sağlama toplamlarıyla (checksums) vücut bulur.

Bütünlük denetimi (Audit of integrity): Bütünlük denetimiyle ilgili kayıtların ve süreçlerin amaca uygun olarak kullanıldığını kontrol etmek için müstakil olarak gözden geçirilmesi ve incelenmesidir.

Doğrulama (Verification): Bir şeyin, standardına, şartnamesine veya özelliklerine uyumluluğunu kontrol etme eylemidir. Sayısal koruma için buna bir dosyanın formatının belirlenen özellikleriyle uyumlu olması ve METS gibi üstveri standartları ışığında üstverilerinin doğrulanabilmesi örnek verilebilir.

Dosyanın değişmezliği (File fixity): Sayısal nesnelerin bit akışının zaman içerisinde değişmediğini gösteren özelliktir.

Dosya değişmezlik bilgisi (File fixity information): Dosya adı, dosya boyutu, kriptografik özet değeri (sağlama toplamı-checksums) gibi bilgiler veya sayısal nesnelerin değişmezliğini kontrol etmek için kullanılacak diğer yöntemlerdir. Farklı türdeki dosya değişmezliği bilgisi, farklı düzeylerde güvence sunmaktadır.

Dosya değişmezlik doğrulaması (File fixity verification): Daha önce kaydedilen değişmezlik bilgisi veya diğer kopyaların değişmezliği ile yeni oluşturulan değişmezlik bilgisinin karşılaştırılması sonucunda sayısal nesnelerin değişmediğini kontrol etme sürecidir.

Envanter (Inventory): Korunacak malzemelerin listesi veya dosya içeriği, dosya formatı, boyut, tür ve konumu gibi bilgiler içeren kapsamlı bir açıklamasıdır.

Eskime (Obsolescence): Sayısal malzemelerin bağlı olduğu yazılım ya da donanımın artık erişilemez olması ya da mevcut teknolojiler kullanılarak kolayca erişilememesi durumudur.

Farklı afet tehditleri (Different disaster threat): Afet tehditleri, yangın, deprem, kasırga, sel vb. gibi doğal afetlerden veya insan hatalarından kaynaklanabilir. Örnek olsun, dere yatağındaki bir kurumun sahip olduğu malzemeler selden zarar görebilir. Bunu engellemek için afet tehdidinin türü önemli olmaksızın malzemelerin bir kopyası başka bir yerde de saklanmalıdır. Kopyalar, aynı tehditin söz konusu olduğu başka bir yerde de bulunacaksa doğal afet tehdidinin her iki yerde de aynı anda gerçekleşme olasılığı göz önünde bulundurularak hareket edilmelidir.

Farklı saklama ortamı türü (Different storage media type): Birbirinden çeşitli saklama ortamlarının kullanımı, korumayla ilgili risklerin azaltılmasına yardımcı olur. Örnek olsun, tüm kopyalar, aynı türdeki sabit disklerde saklanmamalıdır.

Göç ettirme (Migration): Teknolojik eskimeye bir çözüm olması amacıyla sayısal kaynakları bir donanım/yazılım kuşağından sonrakine veya bir formattan başka bir formata aktarma yöntemleridir. Göç ettirmenin amacı, sürekli değişen teknoloji veya kullanıcı beklentileri karşısında erişim, görüntüleme ve kullanımı sürdürmek için sayısal malzemelerin entelektüel içeriğini korumaktır. Göç ettirme, saklama ortamını yenilemekten farklıdır. Çünkü sayısal bir malzemenin tam bir kopyası veya orijinal bileşenlerini içeren reproduksiyonunu oluşturmak ve malzemenin yeni nesil teknolojiyle uyumluluğunu sürdürmek her zaman mümkün değildir (Kaynak: [Digital Preservation Handbook](#)).

Malzeme nitelikleri (Content characteristics): Malzemenin dosya türü, dosya formatı, tarih, bağımlılıklar, MIME türü, dosya boyutu, dosya yolu vb. gibi özellikleridir.

İnsan ve yazılım unsurları (Human and software agents): İnsanlar, organizasyonlar veya verilerin hak yönetimi ve koruma eylemleriyle ilişkili yazılım uygulamaları birer unsur olarak değerlendirilmektedir (Kaynak: [Kongre Kütüphanesi](#)).

Kalıcı depolama (Stable storage): Sayısal koruma için özel olarak tasarlanan ve buna göre yönetilen depolama.

Karantina (Quarantine): Başka malzemeleri olumsuz etkilememesi için bir malzemeyi saklama ünitesinin belirli bir bölümünde ayrı olarak saklama süreci.

Normalizasyon (Normalization): Uzun dönemli korumaya destek olmak amacıyla sisteme yükleme sürecinde dosyaları koruma formatına dönüştürme.

Orijinal ortam (Original media): Sağlama sırasında elde edilen malzemelerin ortamı (CD, DVD, sabit disk, flaş sürücüler, disketler vb. gibi).

Öykünme (Emulation): Donanım ya da yazılımların teknolojik eskimelerine bir çözüm olması amacıyla gelecek kuşak bilgisayarlarda eskiyen sistemleri taklit etmek için geliştirilen tekniklerdir (Kaynak: [Digital Preservation Handbook](#)).

Sisteme yükleme (Ingest): Sayısal nesnelerin veya üstveri paketlerinin sisteme dâhil edilmesi sürecidir (Bakınız: OAI Dokümantasyonu).

Sürdürülebilir dosya formatları (Sustainable file formats): Dosya formatlarının uzun vadede erişilebilir kalma olasılığı daha yüksektir. [Amerikan Kongre Kütüphanesinin Sayısal Formatların Sürdürülebilirliği](#) çalışması, bu konuda oldukça faydalı bir kaynaktır.

Üstveri (Metadata):

İdari üstveri (Administrative metadata): Bilgi kaynaklarını yönetmek ve kullanmak için gerekli olan ve genellikle kaynakların içerdiği bilginin dışındaki veriler (Kaynak: [SAA Glossary](#)).

Koruma üstverisi (Preservation metadata): Malzemeleri zarar görme, bozulma veya yok olmadan korumak için kullanılacak bilgiler (Kaynak: [SAA Glossary](#)).

Tanımlayıcı üstveri (Descriptive metadata): Malzemenin entelektüel içeriğine ve keşfine yardımcı olacak bilgiler (Kaynak: [SAA Glossary](#)).

Teknik üstveri (Technical metadata): Sayısal malzemelerin entelektüel niteliklerinden ziyade, fiziksel özelliklerini tanımlayan bilgiler (Kaynak: [SAA Glossary](#)).

Yapısal üstveri (Structural metadata): Malzemeleri oluşturan bileşenler arasındaki ilişkiye dair bilgiler (Kaynak: [SAA Glossary](#)).

Yazma koruyucular (Write-blockers): İnceleme yapılan bilgisayarlarda bir koleksiyon, hard disk veya diğer taşıyıcı ortamlara veri yazılmasını veya değişiklik yapılmasını engelleyen donanım ve yazılım araçları (Kaynak: [Digital Preservation Handbook](#)).

EK A: SAYISAL KORUMA DÜZEYLERİ V2.0

Güncellenen Sayısal Koruma Düzeyleri çizelgesi aşağıda gösterilmektedir. Daha önceki sürümde depolama ve coğrafi konum, dosya değişmezliği ve veri bütünlüğü, bilgi güvenliği, üstveri ve dosya formatları alanları bulunmaktaydı. Yeni sürümde, depolama, bütünlük, kontrol, üstveri ve malzeme alanları mevcuttur. Bu değişikliklerin yapılmasının nedeni çalışma ekibinin, Düzeylerle ilgili adımların format, malzeme tipi ve depolama sistemlerinden bağımsız olarak uygulanması ve kullanılabilirliğinin artırılmasını istemesidir.

Bu değişikliklerle, düzeyler daha güçlü bir şekilde birbirini takip edecek bir pozisyona sahip olmuş ve her düzey, iyi bir olgunluk seviyesine ulaşmak için bir önceki düzeyle ilişkilendirilmiştir. Fakat, kurumsal öncelikler ve kaynaklar, daha aşağıdaki bir düzeyi gerçekleştirmeden önce yüksek düzeyleri gerçekleştirmeyi gerekli kılabilir.

Fonksiyon	Düzeyler			
	Düzyey 1 (Malzemeleri tanımak)	Düzyey 2 (Malzemeleri korumak)	Düzyey 3 (Malzemelerin durumunu takip etmek)	Düzyey 4 (Malzemelerin devamlılığını sağlamak)
Depolama	Farklı konumlarda en az iki kopya saklamak Malzemelerin saklandığı tüm saklama ortamlarını kaydetmek Malzemeleri kalıcı bir depoda saklamak	En az bir kopyası ayrı bir coğrafi konumda olmak üzere en az üç kopya saklamak Saklama ortamlarını, malzemelere erişebilmek için gerekli olan kaynakları ve bağımlılıkları ile saklama ortamlarını kaydetmek	En az bir kopyayı, diğer kopyaların konumlarının sahip olduğu afet tehdidinden farklı bir tehdiye sahip olan ayrı bir coğrafi konumda saklamak En az bir kopyayı farklı bir saklama ortamında saklamak Depolama ve depolama ortamlarındaki eskimleri takip etmek	En az üç kopyayı birbirinden farklı afet tehdidine sahip coğrafi konumlarda saklamak Karşılaşacak arızalar karşısında depolama çeşitliliğini artırmak Depolama donanım, yazılım ve ortamlarının eskimesine ilişkin yapılacak eylemlerle ilgili bir plana sahip olmak ve gerekli adımları uygulamak
Bütünlük	Malzemeyle birlikte elde edildiysse bütünlük bilgisini doğrulamak Malzemeyle birlikte elde edilmediysse bütünlük bilgisi oluşturmak Tüm malzemeler için virüs kontrolü yapmak, gerekirse malzemeleri karantina için ayırmak	Malzemeleri kopyalarken ya da yerlerini değiştirirken bütünlük bilgisini doğrulamak Orijinal ortamda çalışırken yazma koruyucular kullanmak Bütünlük bilgisini yedeklemek ve bunu kopyalayarak malzemelerden ayrı bir konumda saklamak	Belirli aralıklarla malzemelerin bütünlük bilgisini doğrulamak Bütünlük bilgisi doğrulama süreçleri ve çıktıları kaydetmek Talep hâlinde bütünlük bilgisi denetimini gerçekleştirmek	Belirli olaylar ya da durumlar karşısında bütünlük bilgisini doğrulamak Gerektiğinde zarar gören malzemeleri değiştirmek veya yenilemek
Kontrol	Malzemeleri okumak, yazmak, yerini değiştirmek ve silmek yetkisine sahip olacak insan ve yazılım unsurlarını belirlemek	Malzemeleri okumak, yazmak, yerini değiştirmek, silmek yetkisine sahip olacak insan ve yazılım unsurlarını kayıt altına almak	Log kayıtlarını muhafaza etmek ve insan ve yazılım unsurlarının malzeme üzerinde gerçekleştirdiği eylemleri tanımlamak	İşlem ve erişim loglarını periyodik aralıklarla kontrol etmek
Üstveri	Mevcut depolama konumlarıyla birlikte malzemelerin listesini oluşturmak Malzeme listesinin bir yedeğini oluşturarak en az bir kopyasını malzemelerden ayrı bir konumda saklamak	Malzemenin ne olduğunu anlamaya yarayacak üstverileri saklamak (idari, teknik, tanımlayıcı, koruma ve yapısal üstveri gibi)	Hangi üstveri standartlarının benimseneceğine karar vermek Benimsenen standartlarla mevcut üstveriler arasındaki eksiklikleri bulup bunları gidermek	Malzemeyle ilgili koruma faaliyetlerini ve bunların ne zaman uygulanacağını kayıt altına almak Benimsenen üstveri standartlarını uygulamak
Malzeme	Dosya formatları ve malzemelerin temel niteliklerini nasıl ve ne zaman tanımlandıklarını belirterek kayıt altına almak	Dosya formatları ve malzemelerin temel niteliklerini doğrulamak Sürdürülebilir dosya seçimi için malzemelerin üreticileriyle ilişki kurmak	Malzemelerin bağımlı olduğu teknolojiye eskimeyi ve değişiklikleri takip etmek	Malzemeye erişmek için göç ettirme, normalizasyon, öykünme vb. faaliyetleri gerçekleştirmek

Satırlarda Fonksiyonların Bulunduğu Sayısal Koruma Düzeyleri Çizelgesi

Düzeyley	Fonksiyonlar				
	Depolama	Bütünlük	Kontrol	Üstveri	Malzeme
Düzey 1 (Malzemeleri tanımak)	Farklı konumlarda en az iki kopya saklamak Malzemelerin saklandığı tüm saklama ortamlarını kaydetmek Malzemeleri kalıcı bir depoda saklamak	Malzemeyle birlikte elde edildiysse bütünlük bilgisini doğrulamak Malzemeyle birlikte elde edilmediyse bütünlük bilgisi oluşturmak Tüm malzemeler için virüs kontrolü yapmak, gerekirse malzemeleri karantina için ayırmak	Malzemeleri okumak, yazmak, yerini değiştirmek ve silmek yetkisine sahip olacak insan ve yazılım unsurlarını belirlemek	Mevcut depolama konumlarıyla birlikte malzemelerin listesini oluşturmak Malzeme listesinin bir yedeğini oluşturarak en az bir kopyasını malzemelerden ayrı bir konumda saklamak	Dosya formatları ve malzemelerin temel niteliklerini nasıl ve ne zaman tanımlandıklarını belirterek kayıt altına almak
Düzey 2 (Malzemeleri korumak)	En az bir kopyası ayrı bir coğrafi konumda olmak üzere en az üç kopya saklamak Saklama ortamlarını, malzemelere erişebilmek için gerekli olan kaynakları ve bağımlılıklar ile saklama ortamlarını kaydetmek	Malzemeleri kopyalarken ya da yerlerini değiştirirken bütünlük bilgisini doğrulamak Orijinal ortamda çalışırken yazma koruyucular kullanmak Bütünlük bilgisini yedeklemek ve bunu kopyalayarak malzemelerden ayrı bir konumda saklamak	Malzemeleri okumak, yazmak, yerini değiştirmek, silmek yetkisine sahip olacak insan ve yazılım unsurlarını kayıt altına almak	Malzemenin ne olduğunu anlamaya yarayacak üstverileri saklamak (idari, teknik, tanımlayıcı, koruma ve yapısal üstveri gibi)	Dosya formatları ve malzemelerin temel niteliklerini doğrulamak Sürdürülebilir dosya seçimi için malzemelerin üreticileriyle ilişki kurmak
Düzey 3 (Malzemelerin durumunu takip etmek)	En az bir kopyayı, diğer kopyaların konumlarının sahip olduğu afet tehdidinden farklı bir tehdiye sahip olan ayrı bir coğrafi konumda saklamak En az bir kopyayı farklı bir saklama ortamında saklamak Depolama ve depolama ortamlarındaki eskimleri takip etmek	Belirli aralıklarla malzemelerin bütünlük bilgisini doğrulamak Bütünlük bilgisi doğrulama süreçleri ve çıktılarını kaydetmek Talep hâlinde bütünlük bilgisi denetimini gerçekleştirmek	Log kayıtlarını muhafaza etmek ve insan ve yazılım unsurlarının malzeme üzerinde gerçekleştirdiği eylemleri tanımlamak	Hangi üstveri standartlarının benimseneceğine karar vermek Benimsenen standartlarla mevcut üstveriler arasındaki eksiklikleri bulup bunları gidermek	Malzemelerin bağımlı olduğu teknolojideki eskimeyi ve değişiklikleri takip etmek
Düzey 4 (Malzemelerin devamlılığını sağlamak)	En az üç kopyayı birbirinden farklı afet tehdidine sahip coğrafi konumlarda saklamak Karşılaşacak arızalar karşısında depolama çeşitliliğini artırmak Depolama donanım, yazılım ve ortamlarının eskimesine ilişkin yapılacak eylemlerle ilgili bir plana sahip olmak ve gerekli adımları uygulamak	Belirli olaylar ya da durumlar karşısında bütünlük bilgisini doğrulamak Gerektiğinde zarar gören malzemeleri değiştirmek veya yenilemek	İşlem ve erişim loglarını periyodik aralıklarla kontrol etmek	Malzemeyle ilgili koruma faaliyetlerini ve bunların ne zaman uygulanacağını kayıt altına almak Benimsenen üstveri standartlarını uygulamak	Malzemeye erişmek için göç ettirme, normalizasyon, öykünme vb. faaliyetleri gerçekleştirmek

Sütunlarda Fonksiyonların Bulunduğu Sayısal Koruma Düzeyleri Çizelgesi

EK B: KATKIDA BULUNANLAR

Sayısal Koruma Düzeyleri Çizelgesi

Sayısal Koruma Düzeyleri Revizyon Grubunun üyeleri 2013'teki Sayısal Koruma Düzeyleri çizelgesini güncelleştirmek için çalışmalar yapmıştır. Aktif üyeler şöyle belirtilebilir:

- Karen Cariani (Eş başkan)
- Daniel Noonan (Eş başkan)
- Stephen Abrams
- Erin Baucom
- Brian E. Davis
- Edith Halvarsson
- Helen Hockx-Yu
- Margaret Kidd
- Elizabeth La Beaud
- Nancy McGovern
- Jenny Mitcham
- Courtney Mumma
- Tricia Patterson
- Dina V. Sokolava

Sayısal Koruma Düzeyleri Uygulama Belgesi ve Tanımlamalar

Sayısal Koruma Düzeyleri Revizyon Çalışma Grubu üyeleriyle Sayısal Koruma Düzeyleri Uygulama Çalışma Grubu, bu uygulama ilkelerini ve tanımlamaları oluşturmak için birlikte çalışmıştır. Aktif üyeler şöyle belirtilebilir:

- Karen Cariani (Organizatör)
- Stephen Abrams
- Erin Baucom
- Corey Davis
- Robin Dean
- Margaret Kidd
- Elizabeth La Beaud
- Nancy McGovern
- Jenny Mitcham
- Courtney Mumma
- Daniel Noonan
- Tricia Patterson
- Dina V. Sokolava
- Nathan Tallman