

## **Fizibilite Çalışması**

### **Grup Üyeleri**

Ad Soyad, [1030500000@erciyes.edu.tr](mailto:1030500000@erciyes.edu.tr)

Ad Soyad, [1030500001@erciyes.edu.tr](mailto:1030500001@erciyes.edu.tr)

Ad Soyad, [1030500002@erciyes.edu.tr](mailto:1030500002@erciyes.edu.tr)

### **Müsteri**

Ayşe Kitapkurdu, Erciyes Üniversitesi Kütüphane ve Coğrafi Bilgi Sistem Yöneticisi, Erciyes Üniversitesi Kütüphanesi, [kitapkurdu@erciyes.edu.tr](mailto:kitapkurdu@erciyes.edu.tr)

### **Üstlenilecek Görev**

Proje, Erciyes Üniversitesi Kütüphanesi'ndeki coğrafi referanslı materyallerin tamamını aramak için etkileşimli bir web tabanlı haritalama uygulaması geliştirmektir. Etkileşimli harita, kartografik katalog taraması için daha sezgisel bir arayüz sağlayarak, kullanıcının haritalar aracılığıyla haritalar bulmasına olanak tanıyacaktır.

Proje üç ana bölümden oluşmaktadır: Kütüphanenin harita kaynaklarına ait meta verileri tutacak bir veritabanı çözümünün belirlenmesi, harita varlıkları için meta verilerin eklenmesine ve değiştirilmesine olanak sağlayacak bir yönetim arayüzünün geliştirilmesi ve bu meta verilerin son kullanıcıya sunulması için bir kullanıcı arayüzünün geliştirilmesi.

### **Faydalar:**

Şu anda kütüphane kullanıcıları, kullanıcının "coğrafi" bir zihniyete sahip olması ve kütüphane kataloğunun, sorgularını genellikle belirsiz bir metinsel sorguya çevirmesini gerektirmesi nedeniyle haritaları bulmakta zorluk çekmektedir.

1. Önerilen haritalama uygulaması, indeksleme ve aranabilirliğe yardımcı olmak için mevcut katalog bilgilerine ek meta verilerin eklenmesine olanak tanıyacaktır.
2. Önerilen haritalama uygulaması, kütüphane kullanıcılarının kağıt haritaları ve atlasları, koleksiyondan taranan dijital haritaları ve CBS kaynaklarını görsel ve sezgisel olarak bulmaları için bir çerçeve sağlayacaktır; böylece mevcut katalog sisteminin zorluklarının üstesinden geliniyor ve bu değerli kaynaklara erişilebilirlik teşvik ediliyor.

### **Ön Gereksinim Analizi:**

Sistemin aşağıdaki işlevsel gereksinimleri karşılaması gerekir:

1. Web Arayüzü
  - a) Yönetici Tarafı
    - i. Yöneticinin belirli bir harita için kartografik bilgileri değiştirmesine, silmesine veya eklemesine izin verir
    - ii. Bölge adına göre aramaya izin verir
    - iii. Belirli bir harita için gerekli meta veri bilgileri görüntülenir
  - b) Kamu Tarafı
    - i. Etkileşimli haritayı görüntüler
      1. Yakınlaştırabilmeli en az üç düzey: dünya, kıta ve ülke
      2. Aşağıdakileri içeren minimum düzeyde coğrafi ayrıntı sağlamalıdır: ülke sınırları, ülke adları ve kara ile su arasındaki ayrım
      3. Tıklama konumu ve yakınlaştırma düzeyine dayalı olarak mevcut bölge için hem katalog bilgileri hem de mevcutlara ilişkin muhtemelen bazı ek meta veriler sağlanmalıdır.
      4. Haritalar arasında birkaç önemli ayrım yapabilmeli; buradaki tek zorunlu gereklilik, topografik harita serilerini ve bunların çözünürlüklerini ayırt edebilme yeteneğidir.
2. Kartografik bilgileri depolamak için veritabanı
  - a) Mevcut kütüphane kataloğu kullanılarak önceden doldurulmalıdır.
  - b) Her bir haritaya ek bilgiler eklenebilmelidir.
3. Hem yöneticinin hem de gelecekteki geliştiricilerin bakış açısına göre kolayca genişletilebilir olmalıdır.

Sistem aşağıdaki işlevsel gereksinimlere sahip olabilir:

#### *Kararsız*

1. Ek meta verileri korurken harita veritabanını daha güncel bir katalog sürümüyle güncellemek için bir arayüz gerekli olabilir.
2. Kataloglanmış her harita için görüntülediğimiz meta verinin kapsamı ve miktarı. Temel amaçlar doğrultusunda kullanıcıya yalnızca belirli bir harita için kütüphane kataloğu girişinin bağlantısını sunabilmemiz mümkündür.
3. Yönetim arayüzünün web tabanlı olması gerekmeyebilir.

4. Meta verileri arama, silme ve değiştirme işlevlerinin mevcut olması gerekebilir.

*İsteğe bağlı*

5. Yakınlaştırma düzeyi eyalete/bölgeye genişletilebilir seviyede olabilir.
6. Grubun bir coğrafi kod çözme aracına erişimi olduğu g  z   n ne alındığında, bir bölgenin sınırları neredeyse kesin olabilir.

İşlevsel olmayan gereksinimler bu noktada belirtilmemiştir.   ng r lebilir işlevsel olmayan gereksinimler şunları içerebilir: Çalışma süresi, güvenilirlik, desteklenen eşzamanlı kullanıcı sayısı, sistemin yanıt süresi vb.

#### **Teknik Gereksinimler – Fizibilite:**

1. *Sunucu*– Sistem Erciyes Üniversitesi Kütüphanesindeki bir sunucu üzerinde çalışacaktır. Grup şu anda bu sunucudan tam olarak kimin sorumlu olacağını öğrenmek için bir kişi üzerinde  alışıyor. Başka bir şey olmasa bile, Gruba kesinlikle Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından geliştirme kodunu test edecek bir test sunucusu verilebilir. Kütüphane sunucularının çoğu Linux sunucularıdır.
2. *Veri tabanı*– Mevcut kütüphane katalog sistemi Oracle veritabanı üzerinde barındırılmaktadır. Grup bu veritabanına erişime sahip olacak ve envanter kontrol sistemi için gerektiği şekilde tablo ekleme iznine sahip olacak.
3. *Aę*– Sistemin yaygın web teknolojilerini kullanan mevcut kütüphane web sayfasıyla entegre olması gerekecektir. Kütüphane personeli gerektiğinde yeni teknolojileri yükleme konusunda esnektir.
4. *Harita*– Etkileşimli harita, Google Haritalar API'sı, Yahoo! MapsAPI, TerraServer ve diğerleri. Çeşitli teknolojiler üzerinde yapılan bazı araştırmalardan sonra Grup, Google Haritalar API'sinin proje için en iyi sonucu verdiğine karar verdi.
5. *Coğrafi kod   z c *– Enlem-boylam çiftlerini bölge/ülke kodları/adlarına eşlemek için sistemin bir coğrafi kod çözücüye ihtiya ı vardır. şu anda Grup, bu işlevselliği sağlayan kamuya açık bir araç veya hizmet bulamadı. Bu araç olmadan, Grubun öncelikle çeşitli bölgelerin maksimum ve minimum boylam ve enlem çiftlerini bularak ve kullanıcının tıklayabileceği bölgeyi seçmek için tıklayabileceği dikdörtgen bir bölge tanımlayarak kaba bir geçici çözüm üzerinde durması gerekecektir.

#### **Kapsam:**

Bu projenin amaçları doğrultusunda, yalnızca Erciyes  niversitesi kütüphanesi harita koleksiyonunu, bir yönetim arayüzü tarafından desteklenen sezgisel bir kullanıcı arayüzü aracılığıyla kullanıma sunmakla ilgileniyoruz. Planlanan tek şey, yukarıdaki gereksinimler bölümünde belirtilen  l deki gelişmedir. Son  r n bir Erciyes  niversitesi kütüphanesi web sunucusunda çalışacak ve tüm standart web tarayıcıları aracılığıyla görüntülenebilecektir.

Bu arayüz aracılığıyla diğer kütüphane kaynaklarını kullanıma sunmayı **planlamıyoruz**.

Ek meta verileri kütüphane kataloguna veya harita tabanlı kullanıcı arayüzü dışında herhangi

bir arayüze sunmayı **planlamıyoruz**.

Kütüphanenin merkezi veritabanına dinamik olarak bağlanmanın gerekli **OLMADIĞINI** anlıyoruz, dolayısıyla ayrı bir veritabanı bulundurmak uygun bir seçenektir.

### **Önerilen Teslimatlar:**

#### Yönetim Teslimatları:

1. *Gereksinimlerin analizi*– projenin hem işlevsel hem de işlevsel olmayan resmi gerekliliklerini ele alan bir belge ve sunum. Bu teslimat, Grubun Müşterinin istekleriyle yakından eşleşen bir sistem üzerinde çalışmasını sağlar. Bu teslimat, Müşteriye, Grubun tasarımı daha fazla ilerlemesine izin vermeden önce yanlış iletilen veya gözden kaçırılan öğeleri değiştirme ve düzeltme şansı verir.
2. *Tasarım Belgesi*– sistemin tasarımının gözden geçirilmesini sağlayacak bir belge ve sunum. Bu, Grubun projenin Müşteriye nasıl uygulanacağını gözden geçirme fırsatıdır. Bu teslimat, daha önceki teslimatta belirlenen gereksinimlerin anlaşılmasına dayalı olarak Gruptaki daha teknik ve deneyimli kişiler tarafından gerçekleştirilir.
3. *Kaynak kodu*– tamamlanan nihai projenin kaynak kodunun yanı sıra bir belge, sunum. Bu son çıktı projeyi tamamlar ve sonuçlandırır. Bu teslimatta Grup, belirtilen gereksinimlere ve önceki aşamalarda geliştirilen tasarıma dayanarak nihai uygulamayı sunar. Sistem, birim testleri ve son kabul testiyle kapsamlı bir şekilde test edilmiş ve üretim sistemine konuşlandırılmaya hazır hale getirilmiş olacaktır.

#### Teknik Teslimatlar:

1. Envanter sistemini desteklemek için gerekli tabloları içeren bir veritabanı; envanter bilgilerini, coğrafi referanslı materyalleri ve diğer kartografik verileri depolamak için sistemde ihtiyaç duyulan tabloları içeren kütüphane sunucularında bir veritabanı kurulması gerekir.
2. Envanter eklemek, değiştirmek, silmek ve aramak için bir yönetim arayüzü - sistem yöneticisinin (yani Müşterinin) kütüphanede bulunan her harita için envanter sistemine bilgi eklemesine olanak tanıyan bir web sayfası ve Kütüphanede bulunan kaynakların elektronik kaydını oluşturmak.
3. Etiketli ülkeler ve net ulusal sınırlara sahip etkileşimli bir harita; yakınlaştırma yetenekleri ve yeniden ortalama işlevlerine sahip, haritanın mevcut görünümüne karşılık gelen adlarla etiketlenmiş, üzerinde net sınır çizgileri (ör. ülke sınırı) bulunan bir dünya haritası bir web sayfası.
4. Envantere dayalı kartografik bilgilerle doldurulan bir yan menü; envanter veritabanındaki bilgilere göre seçilen bölge için mevcut kartografik kaynakları gösteren web sayfasının bir kısmı. Görüntülenecek bilgilere henüz karar verilmedi.

### **Gecis:**

Müşteri ve Grubun aynı fikirde olmasını sağlamak amacıyla, Müşterinin arzu ettiği ürüne

ilişkin Grubun anlayışını göstermek amacıyla aşağıdaki kılavuz hazırlanmıştır. Gözden geçirme, nihai ürün için tam etkileşimlerin bir yansıması olmayabilir; bunun yerine, Grubun şu anda anladığı şekliyle nihai ürünün gerektirdiği işlevselliğe kaba bir genel bakış görevi görmelidir.

#### Kütüphane Kullanıcısı'na genel bakış

Kullanıcıya ilk olarak tüm ülkelerin isimlendirilmesi ve tıklanabilmesi için etiketlenmiş bir dünya haritası sunulur. Bir müşteri ilgilenilen ülkeyi seçtiğinde, daha büyük coğrafi bölgelerin bir listesiyle birlikte o ülkeyle ilgili harita türlerinin (topolojik, cadde vb.) veya diğer kaynakların (web bağlantıları vb.) listesini içeren bir bilgi sayfası açılır Ülkenin parçası olduğu ve her biri kendi bilgi sayfasına bağlantı veren. Ayrıca arayüze (ilçeler, şehirler vb.) başka bir düzeyde ayrıntı eklemek için kullanılabilecek ülkenin yakın çekimi de sunulmaktadır. Bilgi sayfasına tıklandığında, ilgili tüm haritaların listelendiği bir sayfa oluşturmak için kütüphane kataloğu ve Grubun uygulayacağı veritabanı kullanılacaktır. Belirli bir haritaya tıklandığında, müşteriyi fiziksel olarak haritaya ulaştırmak için gereken tüm bilgileri ve katalogdan veya veri tabanından toplayabileceğimiz uygun her şeyi içeren bir sayfa sunulur.

#### İdari geçiş

Yöneticinin veritabanındaki girişleri eklemek, değiştirmek ve silmek için bir yola ihtiyacı vardır. Giriş eklemek için yönetici, gerekli tüm alanların bulunduğu basit bir metin kutusu, açılır menüyle doldurulmuş sayfaya veri girecektir. Girişleri değiştirmek veya silmek için Yönetici, belirli bir girişe ulaşmak ve ardından onu değiştirmek için 'istemci' arayüzünü kullanabilir veya bir girişi bulmak için alanlardan herhangi birinde arama yapabilir.

#### **Yazılım Geliştirme Süreci:**

Proje, iyi tanımlanmış bir dizi gereksinim olduğundan değiştirilmiş şelale modelini üstlenecektir. Müşterinin sistem için çok özel ihtiyaçları olduğundan ve kısa bir zaman diliminde değişmesi muhtemel olmadığından ve bunun bir üretim sistemi olduğu (araştırma projesi değil) göz önüne alındığında, değiştirilmiş şelale modeli daha uygun olacaktır ve Gruba aşağıdaki faydaları sağlamaktadır:

1. *Süreç görünürlüğü*– Hem Müşteri hem de Grup, projenin geliştirme sürecinin hangi aşamasında olduğundan emindir.
2. *Görevlerin ayrılması*– Özellikle Grubun bazı üyelerinin kodlama ve büyük ölçekli yazılım projelerinde daha az deneyimi olması nedeniyle, Grup aynı anda tek bir alana yoğunlaşabilir.
3. *Kalite kontrol*– değiştirilmiş bir şelale modeli, Grubun gereksinimlere, tasarımı anlamaya ve daha iyi kod geliştirmeye daha fazla zaman ayırmasına olanak tanır (daha az deneyime sahip bir programcı, yinelemeli bir iyileştirme modelinde kısa yinelemelerde teslim etmekte zorlanabilir).

#### **Taslak Plan (Temel Faaliyetler ve Kilometre Tasları)**

- I. Kilometre Taşı 1 (3 Mart 2024) – Gereksinim Analizi (taslak). Gereksinim analizinin ilk taslağı 1. Aşama olarak yapılmalıdır. Bu, Müşteri ile resmi bir gereksinim toplama toplantısı sonrasında gelmelidir.
- II. Kilometre Taşı 2 (10 Mart 2024) – Gereksinim Analizi (nihai). Son Kilometre Taşı 2 için ihtiyaç analizi taslağı yapılmalıdır. Ayrıca bu kilometre taşının bir parçası olarak bir sunum da hazırlanacaktır.
- III. Kilometre Taşı 3 (24 Mart 2024) – Yazılım Mimarisi ve Tasarımı (taslak). Yazılım mimarisi ve tasarımının ilk taslağı "Kilometre Taşı 3" olarak yapılmalıdır. Sistemin tasarımı hakkında geri bildirim almak için Müşteri ile "Kilometre Taşı 3"ü takiben bir toplantı yapılmalıdır.
- IV. Kilometre Taşı 4 (7 Nisan 2024) – Yazılım Mimarisi ve Tasarımı (final). Kilometre Taşı 4 için yazılım mimarisinin ve tasarım belgesinin son taslağı hazırlanmalıdır. Müşteriye bir sunum hazırlanmalıdır.
- V. Kilometre Taşı 5 (14 Nisan 2024) – Veritabanı tüm bilgilerin merkezi olduğu için sistemin en önemli parçasıdır. Sonraki tüm sistem bileşenleri bu teslimata bağlıdır. Diğer bileşenlere temel oluşturacak bir temel sağlamak amacıyla Kilometre Taşı 5 için bir veritabanı şemasının düzeltilmesi gerekir.
- VI. Kilometre Taşı 6 (21 Nisan 2024) – Envanter Kontrolü. Kartografik bilgi menüsünün veritabanındaki bilgiler kullanılarak yayınlanması gerektiğinden, bir sonraki darboğaz, yöneticinin verileri girmesine, değiştirmesine ve silmesine olanak tanıyan grafiksel bir arayüz olan envanter kontrolüdür.
- VII. Kilometre Taşı 7 (28 Nisan 2024) – Harita ve Menü. Harita ve menü, genel kullanıcının gördüğü ve etkileşimde bulunduğu ön uç grafik web arayüzüdür. 7. Kilometre Taşı gereksinimlere göre özellik tamamlamaya ulaşmaktır.
- VIII. Kilometre Taşı 8 (5 Mayıs 2024) – Test Etme, Hata Ayıklama ve Entegrasyon. Bu dönüm noktasında sistemin iyi bir şekilde test edilmesi ve hatalarının ayıklanması gerekiyor. Ayrıca sistemin kabul testini geçtikten sonra bu kilometre taşı için gerçek üretim sistemine entegre edilmesi gerekiyor.
- IX. Kilometre Taşı 9 (11 Mayıs 2024) – Projenin Son Tarihi. Proje kaynak kodu, son aşama için Müşteriye teslim edilmelidir. Müşteriye bir sunum yapılır.

### **Görünürlük Planı**

Harici – Grup, Erciyes Üniversitesi kütüphanesinde Müşteri ile iki haftada bir düzenli toplantılar gerçekleştirecektir. Toplantılar arasında bir durum ortaya çıkarsa veya bir sorunun

özölmesi gerekiyorsa, Grup gerekli iletiřimi e-posta yoluyla gerçekleřtirecektir. Deęiřtirilmiř bir řelale modeli kullanılacaęından, her iki tarafın senkronize olmasını saęlamak ve gereksinimlerdeki herhangi bir yanlıř iletiřimi en aza indirmek için her adımın sonunda Műřteriye bir rapor dűzenlenecektir.

**Dahili – Grup**, ilerlemeyi ve sorunları tartiřmak űzere her hafta arřamba akřamları saat 19:30 ile 21:00 arasında toplanacaktır. Toplantı tutanakları takip edilecek ve referans amacıyla Grubun tüm űyelerine gűnderilecektir. Her tűrlű ek iletiřim, e-posta yoluyla veya belge paylařımı gibi dięer iřbirlięi araçları aracılıęıyla yapılacaktır. Ayrıca kaynak kodu, projenin deposu olan Github’ta saklanacaktır. Tüm kaynak kodları, depoya gűnderilmeden űnce dikkatlice belgelenecektir. Ana faaliyetlerin ve űnemli kilometre tařlarının ilerleyiři yakından izlenecek ve programla karřılařtırılacaktır. Dűzenli toplantılar sırasında ilerleme, gereksinim çalıřmasının tamamlanmasının ardından gűrevler belirlenip atandıęında taslaęı hazırlanacak olan Gantt řemasıyla karřılařtırılacaktır.

### **Ticari Hususlar**

Erciyes űniversitesi űęrencileri olarak bu projede oluřturduęumuz yazılımın telif hakkı Grubumuza aittir. Grup, telif hakkını Műřteriye devretmeyi ve Műřteriye sistemi kullanması için sınırsız lisans saęlamayı kabul eder.

Bir projenin patentlenebilecek konseptler geliřtirmesi műmkündür. Bűyle bir durumun ortaya çıkması halinde Grup, Sistemle ilgili tüm patentlerin haklarına toplu olarak sahip olur.

Açık kaynak özűmlerinin kullanımının geçerli bir seçenek olduğunun ve bu kapsamda ciddi bir lisanslama sorununun bulunmadığının bilincindeyiz.

### **Risk analizi**

#### **1. Değişen Gereksinimler:**

*Risk:* Műřterinin proje sűresince sistem hakkında farklı fikirleri olabilir. Duruma baęlı olarak Műřterinin uygulamak istedięi deęiřiklikler mimaride çok az veya bűyűk deęiřiklikler gerektirebilir.

*özűm:* Bunun meydana gelme olasılıęını azaltmak için Grubun Műřteri ile net bir gűrűnűrlűk planı oluřturması gerekir.

#### **2. Eksik Gereksinimler:**

*Risk:* Gereksinimlerin ima edilmiş ancak tartişılmamış veya yanlış anlaşılmamış olması műmkündür. Bu genellikle toplantılardan sonra meydana gelir.

*özűm:* Grubun Műřterinin gereksinimlerine iliřkin yorumu, Grubun Műřteriyi anlayıp anlamadıęının onaylanması için Műřteriye geri sunulacaktır. Sık műřteri gűncellemeleri ve yűksek dűzeyde gűrűnűrlűk, herhangi bir yanlıř anlařılmaya dikkat çekmeye de yardımcı olacaktır.

3. Kaynak ve Araç Eksikliği:

*Risk:* Projenin işlevsel gereksinimlerden birini (bir ülkenin sınırları içindeki bir haritanın bir alanına tıklandığında o ülkenin seçilmesi gerekir) birini karşılaması için bir coğrafi kod çözme aracına ihtiyaç vardır. Ancak bu belgenin yazıldığı sırada bu enlem-boylam ikilisini ve ülke dönüşümünü yapabilecek halka açık/ücretsiz bir araç bulunamamıştır.

*Çözüm:* Seçim alanının sınırlarını maksimum ve minimum boylam ve enlem çiftleriyle tanımlanan bir dikdörtgen olarak tanımlayarak bu gereksinimin minimum düzeyini karşılayacak bir geçici çözüm önerilmektedir.

4. Sistem entegrasyonu:

*Risk:* Grubun aldığı sunuculara erişim düzeyine bağlı olarak, Grubun sistem üzerinde çevrimdışı çalışması ve sonunda hazır olduğunda ve kapsamlı bir şekilde test edildiğinde üretim sistemiyle entegre olması gerekebilir. Farklı yazılım konfigürasyonu nedeniyle öngörülemeyen engeller ortaya çıkabilir.

*Çözüm:* Sorunsuz bir sistem entegrasyonu sağlamak için Grubun konfigürasyon hakkında mümkün olduğunca erken bilgi sahibi olması gerekiyor.

5. Teknik gereksinimler:

*Risk:* Yazılım ve donanım sunucu ortamı bu noktada tam olarak belli değil. Müşteri projenin teknik yönlerinden haberdar değil. Teknik sunucu konfigürasyonunun sistem mimarisi ve tasarımı üzerinde etkisi olabilir.

*Çözüm:* Bu sorunu çözmek için Grup, müşteriden daha fazla bilgi almak üzere Grubu kütüphanede çalışan teknik personele yönlendirmesini talep etmiştir.

6. İşlevsel Olmayan Gereksinimler:

*Risk:* Eksik gereksinimlere benzer şekilde, işlevsel olmayan gereksinimler de Müşteri ile yapılan ilk toplantıda gündeme gelmeyen bir konudur. Bunlar, sistemin aynı anda desteklemeyi beklediği kullanıcı sayısına ve veritabanı aramasının yanıt süresine ilişkin gereksinimleri içerir.

*Çözüm:* İşlevsel olmayan gereksinimleri belirlemek için bir takip toplantısına ihtiyaç vardır.

7. İnsan kaynakları:

*Risk:* Grup sadece 5 üyeden oluşan nispeten küçüktür boyuttadır ve bazı üyeler teknik odaklı değildir. Hemen hemen tüm üyeler ilgili web teknolojileri hakkında sınırlı bilgiye sahiptir.

*Çözüm:* Bu nedenle Grup, yavaş bir tasarım ve uygulama aşamasının kaçınılmaz olabileceğini kabul ediyor ve buna göre planlama yapıyor.

**Sonuç:**

Bu fizibilite çalışmasının analizine dayanarak Grup, bu projenin UYGUN OLDUĞUNU ve grubun yukarıda bahsedilen projeyi üstlenmeye İSTEKLİ OLDUĞUNU toplu olarak kabul etmiştir. Faydalar, gereken geliştirme çabasını haklı çıkaracak kadar önemlidir. Şu anda proje maliyetlerinin yalnızca grubun işçilik maliyetlerini kapsadığına inanılıyor. Projenin ön



teslim tarihi 7 Nisan olarak belirlenecek. Bu tarihte işlevsel bir sistemin Erciyes Üniversitesi kütüphane sunucusunda yayında olması gerekiyor. Geliştirmenin bir sonraki aşaması, 3 Mart 2023'e kadar yürütülecek ve yazılacak olan gereksinim çalışmasının tamamlanması olacak.