

Teknolojik Hedefler

1: Gerçek Zamanlı
Büyük Veri İşleme
Teknolojileri

2: Bütünleşik Büyük
Veri için SaaS

3: Mikroservis
Mimarisine Uygun
Sanallaştırma

4: Dağıtık Kayıt Defteri
(DLT/blokzincir)
Tabanlı Şifreleme
Altyapısı

5: Karma Bulut
Teknolojileri

6: Bulut Bilişim
Altyapı Hizmetleri
(IaaS)

7: Büyük Veri Ön ve
Son İşleme
Araçlarının
Geliştirilmesi

1.1 Karar ve
Entegrasyon
Katmanları İçin Eş
Zamanlı Altyapı

1.2 Yapay Zekâda
Güvenilirlik
Çözümleri

1.3 Veri Analitiği İçin
Gerçek Zamanlı
Altyapı

1.4 Uç/Sis
Hesaplama
Gerçek Zamanlı
Altyapı

1.5 Veri Hızı Kaynaklı
Kayıpların
Önlenmesi İçin
Altyapı

2.1 Bütünleşik Büyük
Veri için SaaS

3.1 Bulutta
Mikroservis Mimarisi
ve Sanallaştırma

4.1 Blokzincir Temelli
Büyük Veri

4.2 Blokzincir Temelli
Dijital Kimlik

5.1 Karma Bulut
Teknolojileri

6.1 Bulut Bilişim
Altyapı Hizmetleri
(IaaS)

6.2 Bulut Tabanlı
GPU Hizmeti

6.3 Bulut Tabanlı
FPGA Hizmeti

6.4 Bulut Tabanlı
Kuantum Hesaplama
Hizmeti

7.1 Veri
Görselleştirme
Araçları

7.2 Büyük Veri
Öznitelik
Mühendisliği
Araçları

* Öncelikli Sektörel Uygulamalara ilişkin konular bir sonraki yansıdadır.

1: Gerçek Zamanlı
Görev Destek
Mekanizması

2: Endüstriyel Bulut
Hizmetleri

3: Kişiselleştirilmiş
Tıp/ Büyük Veri
Kütüphaneleri ve
Bulut Tabanlı Büyük
Veri Analitiği

4a: Makine-Hat
Bazında Veriler için
Büyük Veri
Kütüphanesi

4b: Makine-Hat
Bazında Verilerin
Bulutta Depolanması

5: Bulut Bilişim
Yöntemleriyle
Finansal Uygulamalar
(DLT/Blokzincir, Akıllı
Kontratlar, Token vb)

6: Telekomünikasyon,
Haberleşme/Bulut
Bilişim ve Büyük Veri
Çözümleri

1.1 Gerçek Zamanlı
Görev Destek
Sistemleri

2.1 Endüstriyel Bulut
Hizmetleri

3.1 Kişiselleştirilmiş
Sağlık Uygulamaları

4a.1 İmalat
Sektöründe Büyük
Veri Tabanlı
Çözümler

4b.1 İmalat
Sektöründe Dijital
İkiz Çözümleri

5.1 Finansa
Blokzincir ve Bulut
Bilişim

6.1 Haberleşmede
Bulut Bilişim ve
Büyük Veri
Çözümleri

1.2 Bulut Tabanlı
Savunma Analiz ve
Simülasyon
Sistemleri

3.2 Büyük Veri
Kütüphaneleri için
Ortak Model ve
Araçlar

4a.2 Büyük Ölçekli
Test ve Deney
Merkezleri

4b.2 Bilgiye Dayalı
Üretim Çözümleri

5.2 Bulut Tabanlı
Blokzincir Çözümleri
(BaaS)

1.3 Homomorfik
Şifreleme
Teknolojileri

3.3 Büyük Sağlık
Verisi için Ontoloji ve
Hizmetler

4a.3 Uçta İşleme
Çözümleri

4b.3 Bulut Tabanlı
Dijital İkiz Çözümleri
(SaaS)

5.3 Ulusal Blokzincir
Platformu

4a.4 Endüstri ve
İmalatta Sanal Veri
Alanları

5.4 Ulusal Açık Veri
Katalog Sistemi

* Teknolojik Hedeflere ilişkin konular bir önceki
yansıdadır.

Büyük Veri Teknolojileri - Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri – Karar ve Entegrasyon Katmanları için Eş Zamanlı Altyapı



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri	Yapay zekâ problemlerinin çözümüne yönelik veri analizi ve madenciliği uygulamalarının gerçek zamanlıya yakın ve gerçek zamanlı işlenmesi ve analizi için ihtiyaç duyulan büyük veri teknolojilerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Karar ve Entegrasyon Katmanları İçin Eş Zamanlı Altyapı» geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Bu altyapı kapsamında, kuruluşun iş akışıyla ilgili aşağıdaki özelliklerde gelişim sağlanması hedeflenmelidir: • Eylem sayısı ve süreç seçenekleri, • Süreçteki bilgi değişikliklerinin sıklığı (veri dinamiği), • Bilgi değişikliği aralığı (ve iş üzerindeki etkisi), • Sağlanan verilere dayalı analizin karmaşıklığı (işleme için hesaplamaların yoğunluğu), • İşlemdeki (veri/KPI) analizi türü (esneklik), • Analiz sonuçlarının uygun olmasına kadar geçen süre (kuruluş gecikmesi), • Süreç kontrolünde kısıtlamalara ilişkin eyleme geçme zamanı (karar gecikmesi), • Bilgi sistemleri altyapısının özellikleri (teknolojik altyapı), • Operasyonel sistemlere girdikten sonra verilerin veri yönetim yapısına (DMS) entegrasyonuna kadar zamanlama/zaman (altyapı gecikmesi), • Veri kullanılabilirliği ile ilgili yanıt verme yeteneği (altyapı gecikmesi), • Kullanıcı sorguları için DMS'nin yanıt süresi, • Çalışma zamanında desteklenen işlenebilir veri hacmi, • Veri spektrum, • Ölçeklenebilirlik
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	3-7	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Üniversiteler, Büyük Ölçekli Firmalar, KOBİ'ler, Kamu Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Karar ve Entegrasyon Katmanları İçin Eş Zamanlı Altyapı	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Yapay Zekâ Mühendisliği, Uygulamalı Veri Bilimi ve Dağıtık Sistemler, Ağ Sistemleri, Uç/Sis Hesaplama, Bilişim Hukuku		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Teknoloji

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar		
Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri	Yapay zekâ problemlerinin çözümüne yönelik veri analizi ve madenciliği uygulamalarının gerçek zamanlıya yakın ve gerçek zamanlı işlenmesi ve analizi için ihtiyaç duyulan büyük veri teknolojilerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Yapay Zekâda Güvenilirlik Çözümlerinin» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma Projeleri desteklenecektir.			
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri			2-3
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Üniversiteler, Büyük Ölçekli Firmalar, KOBİ'ler, Kamu Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları			
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu				
Yapay Zekâda Güvenilirlik Çözümleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Yapay Zekâ Mühendisliği, Uygulamalı Veri Bilimi ve Dağıtık Sistemler, Ağ Sistemleri, Uç/Sis Hesaplama, Bilişim Hukuku			
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	5 Yıl		

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri	Yapay zekâ problemlerinin çözümüne yönelik veri analizi ve madenciliği uygulamalarının gerçek zamanlıya yakın ve gerçek zamanlı işlenmesi ve analizi için ihtiyaç duyulan büyük veri teknolojilerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Veri Analitiği İçin Gerçek Zamanlı Altyapı » geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		• Yatayda ve dikeyde ölçeklendirme boyutunun olması
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	4-7	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Büyük Ölçekli Firmalar, KOBİ'ler, Kamu Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		
	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Yapay Zekâ Mühendisliği, Uygulamalı Veri Bilimi ve Dağıtık Sistemler, Ağ Sistemleri, Uç/Sis Hesaplama, Bilişim Hukuku		
Veri Analitiği İçin Gerçek Zamanlı Altyapı	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

Büyük Veri Teknolojileri - Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri - Uç/Sis Hesaplamada Gerçek Zamanlı Altyapı



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri	Yapay zekâ problemlerinin çözümüne yönelik veri analizi ve madenciliği uygulamalarının gerçek zamanlıya yakın ve gerçek zamanlı işlenmesi ve analizi için ihtiyaç duyulan büyük veri teknolojilerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Uç/Sis Hesaplamada Gerçek Zamanlı Altyapı» geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		- Dağıtık yapıyı desteklemesi - Eşzamanlama mekanizmasının gerçekleşmesi - Çoklu platformların (multi-tenant platforms) desteklenmesi
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	3-7	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Büyük Ölçekli Firmalar, KOBİ'ler, Kamu Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		
	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Yapay Zekâ Mühendisliği, Uygulamalı Veri Bilimi ve Dağıtık Sistemler, Ağ Sistemleri, Uç/Sis Hesaplama, Bilişim Hukuku		
Uç/Sis Hesaplamada Gerçek Zamanlı Altyapı	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	3 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Teknoloji

Büyük Veri Teknolojileri - Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri – Veri Hızı Kaynaklı Kayıpların Önlenmesi



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Gerçek Zamanlı Büyük Veri İşleme Teknolojileri	Yapay zekâ problemlerinin çözümüne yönelik veri analizi ve madenciliği uygulamalarının gerçek zamanlıya yakın ve gerçek zamanlı işlenmesi ve analizi için ihtiyaç duyulan büyük veri teknolojilerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Veri Hızı Kaynaklı Kayıpların Önlenmesi İçin Altyapı» geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		- Ara depolama ölçeklemesi - Fall back mekanizmasını içermesi - Yapay zekâ yöntemlerinin çalışma performansını etkileyen faktörlerin olması (örneğin, eksik veri durumunda hatalı kararları önlemesi)
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	3-7	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Büyük Ölçekli Firmalar, KOBİ'ler, Kamu Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Veri Hızı Kaynaklı Kayıpların Önlenmesi İçin Altyapı	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Yapay Zekâ Mühendisliği, Uygulamalı Veri Bilimi ve Dağıtık Sistemler, Ağ Sistemleri, Uç/Sis Hesaplama, Bilişim Hukuku		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	5 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Teknoloji

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler

Bütünleşik Büyük Veri için SaaS

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu

Bütünleşik Büyük Veri için SaaS

Farklı kaynaklardan temin edilen farklı içerik veya yapıdaki verilerin mahremiyetini koruyarak bütünleşik (tüm süreçleri kapsayan) büyük veri oluşturmak ve işlemek üzere SaaS çözümlerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «**Bütünleşik Büyük Veri için SaaS**» geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik **Projeleri** desteklenecektir.

Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri

5-9

Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli

Büyük Ölçekli Firmalar, KOBİ'ler, Kamu Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları

Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler

Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Uygulamalı Veri Bilimi, Veri Güvenliği ve Siber Güvenlik, Kriptoloji, Dağıtık Sistemler, Bulut Bilişim, Bilişim Hukuku, İş Zekâsı Ve Yapay Zekâ

Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu

3 Yıl

Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar

- Sıfır bilgi ile hesaplama (zero-knowledge computation) yöntemlerinin kullanılması/geliştirilmesi
- Kriptoloji ve şifreleme algoritmalarının geliştirilmesi
- Verinin mahremiyeti kapsamında anonimleştirme/saklama yöntemlerinin kullanılması

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler	Platform bağımsız ve konteyner sanallaştırma çözümlerini sağlayan, mikroservis mimarisine uygun bulut teknolojilerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Bulutta Mikroservis Mimarisi ve Sanallaştırma Yönetmlerinin » geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar
Mikroservis Mimarisine Uygun Sanallaştırma Çözümü Sağlayan Bulut Teknolojileri			
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	3-9	• Ürünlerin AR (Augmented Reality-Artırılmış Gerçeklik) ve VR (Virtual Reality-Sanal Gerçeklik) tabanlı modelleme/simülasyonları içermesi • AR-VR'a yönelik özelliklerin bulut altyapısı üzerinde geliştirilmesi
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		
Bulutta Mikroservis Mimarisi ve Sanallaştırma Yöntemleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Endüstriyel Tasarım, Grafik Tasarım, Animasyon/Simülasyon		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	5 Yıl	

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler

Dağıtık Kayıt Defteri (DLT/blokzincir) Tabanlı Şifreleme Altyapısı

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu

Blokzincir Temelli Büyük Veri

Bulut tabanlı büyük verilerin gizliliğinin ve güvenliğinin sağlanması amacıyla, uluslararası regülasyon ve standartlarla uyumlaştırılabilen ve siber saldırılara karşı dayanıklı sistemlerin oluşturulmasına yönelik olarak Büyük Veri Mimari yapılarına uygun dağıtık kayıt defteri (DLT/blokzincir) tabanlı şifreleme altyapısı, akıllı kontrat ve token teknolojilerinin (NFT) geliştirilmesi amacıyla Yenilik **Projeleri** desteklenecektir.

Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri

7-9

Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli

Özel Sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları

Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler

Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Blokzincir, Bulut Bilişim, Kriptoloji, Elektrik-elektronik Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği Ve Hukuk

Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu

2 Yıl

Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar

- Hedefte belirtilen 3 temel özelliği içeren blokzincir teknolojileri
- Blokzincir üzerinde mümkün olduğunca az miktar ve hassasiyette veri depolanması
- Blokzincir teknolojilerinin güvenlik ve erişim denetim parametrelerinin yönetimi için kullanılması

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler

Dağıtık Kayıt Defteri (DLT/blokzincir) Tabanlı Şifreleme Altyapısı

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu

Blokzincir Temelli Dijital Kimlik Uygulamaları

Bulut tabanlı büyük verilerin gizliliğinin ve güvenliğinin sağlanması amacıyla, uluslararası regülasyon ve standartlarla uyumlaştırılabilen ve siber saldırılara karşı dayanıklı sistemlerin oluşturulmasına yönelik olarak Büyük Veri Mimari yapılarına uygun dağıtık kayıt defteri (DLT/blokzincir) tabanlı şifreleme altyapısı, akıllı kontrat ve token teknolojilerinin (NFT) geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «**Blokzincir Temelli Dijital Kimlik Uygulamalarının**» geliştirilmesi amacıyla **Yenilik Projeleri** desteklenecektir.

Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri

6-9

Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli

Özel sektör ve Kamu İşbirliği

Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler

Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Blokzincir, Bulut Bilişim, Kriptoloji, Elektrik-elektronik Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği Ve Hukuk

Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu

3 Yıl

- Yeni nesil dijital kimlik yönetimi ve güvenli blokzincir tabanlı altyapı
- Cüzdan yazılım ve donanımlarının güvenliği >EAL5 olacak şekilde sertifikasyon yapılması

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler

Değişik kurum/kuruluş/kullanıcıların verileri için yüksek düzeyde güvenlik özelliklerini barındıran; esnek, ölçeklendirilebilir, açık ara yüzlerle uyumlandırılabilir, hızlı çalışan, 5G ve ötesi ile haberleşme teknolojilerine de uygun karma bulut teknolojilerinin geliştirilmesi amacıyla **Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri** desteklenecektir.

Karma Bulut Teknolojileri

Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri

5-9

Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli

Özel sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu

Karma Bulut Teknolojileri

Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler

Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Matematik, Kriptoloji

Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu

3 Yıl

Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar

- Sektörlerin veri işleme/analiz ihtiyaçlarına yönelik, esnek, ölçeklendirilebilir, yüksek başarımlı ve hızlı hesaplama yapabilen, ağ hızı yüksek, zaman kaybı düşük, açık ara yüzlerle uyumlandırılabilir, 5G ve ötesi haberleşme teknolojilerine uygun ve dışardan müdahaleye kapalı olan siber güvenlik çözümlerini içeren ürünlerin geliştirilmesi
- Kenar Hesaplama (edge comp) teknolojileri için Nesnelerin İnterneti Uygulamaları ve Sis hesaplama teknolojilerinde ağ bazlı yetenekler ve yapay zekâ destekli uygulamaları eş zamanlı olarak geliştirilmesi

Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler

Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS)

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu

Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS)

Coğrafi olarak Türkiye'nin farklı bölgelerine konumlandırılacak, aralarında yüksek hızlı ağ erişimlerinin sağlanacağı, yüksek erişilebilirliği olan, ölçeklenebilir ve fiziksel/mantıksal/siber güvenliğin titizlikle kurgulanacağı veri merkezleri üzerinden **bulut bilişim altyapı hizmetlerinin (IaaS)** geliştirilmesi amacıyla **Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri** desteklenecektir.

Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri

3-9

Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli

Özel Sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları

Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler

Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Matematik, Fizik

Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu

4 Yıl

- Region, Availability Zone, Fault Domain ve benzeri mantıksal kırılımlar
- Yatayda ve dikeyde ölçeklenebilir esnek mimariler, konteyner orkestrasyonu
- Milli açık anahtar altyapısının entegrasyonu, bulut HSM, TRABİS uyumlu DNS servisleri

Bulut Bilişim Teknolojileri - Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS) – Bulut Tabanlı GPU Hizmetleri			 T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI  TÜBİTAK 	
Öncelikli Ürün ve Teknolojiler	Coğrafi olarak Türkiye'nin farklı bölgelerine konumlandırılacak, aralarında yüksek hızlı ağ erişimlerinin sağlanacağı, yüksek erişilebilirliği olan, ölçeklenebilir ve fiziksel/mantıksal/siber güvenliğin titizlikle kurgulanacağı veri merkezleri üzerinden bulut bilişim altyapı hizmetlerinin (IaaS) geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Bulut Tabanlı GPU Hizmetlerinin » geliştirilmesi amacıyla Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS)			Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	6-9
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		HPC(High Performance Computing-Yüksek başarılı hesaplama) kümelerinde çok çekirdekli paralel hesaplama ve masaüstü sanallaştırma (VDI) entegrasyonlarında ekran paylaşımı	
Bulut Tabanlı GPU Hizmetleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Matematik, Fizik			
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	3 Yıl		
Bu konu, BVBB Teknoloji Yol Haritası temel alınarak hazırlanmıştır.				
Teknoloji				

Bulut Bilişim Teknolojileri - Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS) – Bulut Tabanlı FPGA Hizmetleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS)	Coğrafi olarak Türkiye'nin farklı bölgelerine konumlandırılacak, aralarında yüksek hızlı ağ erişimlerinin sağlanacağı, yüksek erişilebilirliği olan, ölçeklenebilir ve fiziksel/mantıksal/siber güvenliğin titizlikle kurgulanacağı veri merkezleri üzerinden bulut bilişim altyapı hizmetlerinin (IaaS) geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Bulut Tabanlı FPGA Hizmetlerini» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Donanımsal mikroservisler ve akıllı ağ servisleri
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	1-9	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Bulut Tabanlı FPGA Hizmetleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Matematik, Fizik		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	5 Yıl	
Bu konu, BVBB Teknoloji Yol Haritası temel alınarak hazırlanmıştır.			
Teknoloji			

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Teknoloji

Bulut Bilişim Teknolojileri - Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS) - Bulut Tabanlı Kuantum Hesaplama Hizmetleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler	Coğrafi olarak Türkiye'nin farklı bölgelerine konumlandırılacak, aralarında yüksek hızlı ağ erişimlerinin sağlanacağı, yüksek erişilebilirliği olan, ölçeklenebilir ve fiziksel/mantıksal/siber güvenliğin titizlikle kurgulanacağı veri merkezleri üzerinden bulut bilişim altyapı hizmetlerinin (IaaS) geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Bulut Tabanlı Kuantum Hesaplama Hizmetlerinin » geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir.		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar
Bulut Bilişim Altyapı Hizmetleri (IaaS)			
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	1-5	2'lik sayma düzeninden çıkılması, kuantum algoritmalarının kullanımı ve yeni nesil şifreleme algoritmaları
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kuruluşları		
Bulut Tabanlı Kuantum Hesaplama Hizmetleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Matematik, Fizik		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	6 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Teknoloji

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler			Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar
Büyük Veri Ön ve Son İşleme Araçlarının Geliştirilmesi	Büyük veri gösteriminde kullanılabilecek veri görselleştirme araçlarının ve öznitelik mühendisliği araçlarının geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		- Veri görselleştirme araçlarına ölçeklendirme kazandırılması amacıyla konteyner tabanlı bir yapının olması (Self BI (business intelligence-iş zekâsı) uygulamaları vb.) - Paylaşılabilir olmaları ve dashboard'un yayınlanabilir, servislenebilir olması - Sunulan ekranlarda görselleştirme araçlarının yapay zekâ destekli servislere sahip olması, bu servisler aracılığıyla görselleştirmeler üzerinde yapay zekâ çıktılarının üretilmesi - Çok yüksek boyutlu verilerin görselleştirilmesi için otomatik boyut azaltma işlemlerinin gerçekleştirilebiliyor olması - Kütüphane içerisinde veri boyutu azaltma ve hazır olan algoritmayı kullanabilme, - Farklı veri kaynaklarıyla (dağıtık verilerin) entegrasyonun sağlanması ve farklı veri tipleriyle de çalışılabiliyor olması (coğrafi, harita verileri vb.) - Elde edilen sonuçların büyük veri analiz araçlarına girdi olarak verilebilmesi - Görselleştirme araçlarının platform bağımsız olarak geliştirilmesi
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	4-7	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri ve Kamu Kuruluşlarının Yer Aldığı İşbirlikleri, Uluslararası İşbirlikleri		
Veri Görselleştirme Araçları	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik ve Veri Analizi, Büyük Veri, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı ve Görselleştirme		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	3 Yıl	

Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler

Büyük veri gösteriminde kullanılabilecek veri görselleştirme araçlarının ve öznitelik mühendisliği araçlarının geliştirilmesi amacıyla **Teknoloji Geliştirme Projeleri** desteklenecektir.

Büyük Veri Ön ve Son İşleme Araçlarının Geliştirilmesi

Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri

4-6

Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli

Özel Sektör, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri ve Kamu Kuruluşlarının Yer Aldığı İşbirlikleri, Uluslararası İşbirlikleri

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu

Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler

Bilgisayar Mühendisliği, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik ve Veri Analizi, Büyük Veri, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı ve Görselleştirme

Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu

4 Yıl

- Veri üzerinde manipülasyonların yapılabilir olması
- Verinin farklı çözünürlüklerde görselleştirilebilmesi
- Veri boyutunun azaltılması
- Sunulan ekranlarda görselleştirme araçlarının yapay zekâ destekli servislere sahip olması, bu servisler aracılığıyla servis edilen görselleştirme üzerinde açıklanabilir yapay zekâ çıktılarının üretilebilmesi

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Savunma Sektörü – Gerçek Zamanlı Görev Destek Sistemleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Gerçek Zamanlı Görev Destek Mekanizması	Savunma sektöründe kullanılmak üzere bulut bilişim ve büyük veri teknolojileri kullanılarak gerçek zamanlı karar destek mekanizmalarının geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir.		- Yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak dağıtık veri depolarında bulunan büyük veriyi analiz etmek için veri işleme teknikleri, ölçeklenebilir algoritmalar, karmaşık olay işleme (Complex Event Processing) ve yazılım araçları geliştirilmesi - Veri boru hattı (pipeline), veri depolama (storage), veri çekme ve besleme (acquisition & ingestion), veri akışı (streaming) ve veri analitiği için açık kaynaklı araçların kullanılması - Yatayda ve dikeyde ölçeklendirilebilir dağıtık mimari kullanılması - Gerçek zamanlı video ve görüntü alma ve analiz çözümleri geliştirilerek olağan dışı hareketlenmeler ve olaylar için gerçek zamanlı tespit ve uyarı mekanizmaları oluşturulması - Hassas video içeriğini büyük veri içeren video kayıtlarından yüksek hassasiyet ve hızla bulup geri çağırabilecek araçlar geliştirilmesi - Nesne algılama (object detection), nesne takip (object tracking), çözünürlük artırma (super-resolution), görüntü iyileştirme (image enhancement), ilgi alanı (Region of Interest) ve benzeri tekniklerden faydalanılması - Nesne tespiti için CNN, YOLO, EfficientDet) ve CNN tabanlı iki aşamalı MS-CNN ve Faster R-CNN gibi algoritmalarından yararlanılması
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	3-6	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Savunma Sanayi Kuruluşları, Kamu Kuruluşları, Teknoloji Sağlayıcılar, Kamu Araştırma Merkezleri		
Gerçek Zamanlı Görev Destek Sistemleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Modelleme ve Simülasyon, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik Ve Veri Analizi, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Savunma Sektörü - Bulut Tabanlı Savunma Analiz ve Simülasyon Sistemleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Gerçek Zamanlı Görev Destek Mekanizması	Savunma sektöründe kullanılmak üzere bulut bilişim ve büyük veri teknolojileri kullanılarak gerçek zamanlı karar destek mekanizmalarının geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Bulut Tabanlı Savunma Analiz ve Simülasyon Sistemlerinin» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir.		
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	2-5	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Savunma Sanayi Kuruluşları, Kamu Kuruluşları, Teknoloji Sağlayıcılar, Kamu Araştırma Merkezleri		
	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Modelleme ve Simülasyon, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik Ve Veri Analizi, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı		
Bulut Tabanlı Savunma Analiz ve Simülasyon Sistemleri	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	
	- Yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak dağıtık veri depolarında bulunan büyük veriyi analiz etmek için veri işleme teknikleri, ölçeklenebilir algoritmalar, karmaşık olay işleme (Complex Event Processing) ve yazılım araçları geliştirilmesi - Veri boru hattı (pipeline), veri depolama (storage), veri çekme ve besleme (acquisition & ingestion), veri akışı (streaming) ve veri analitiği için açık kaynaklı araçların kullanılması - Yatayda ve dikeyde ölçeklendirilebilir dağıtık mimari kullanılması, - Gerçek zamanlı video ve görüntü alma ve analiz çözümleri geliştirilerek olağan dışı hareketlenmeler ve olaylar için gerçek zamanlı tespit ve uyarı mekanizmaları oluşturulması, - Hassas video içeriğini büyük veri içeren video kayıtlarından yüksek hassasiyet ve hızla bulup geri çağırabilecek araçlar geliştirilmesi - Nesne algılama (object detection), nesne takip (object tracking), çözünürlük artırma (super-resolution), görüntü iyileştirme (image enhancement), ilgi alanı (Region of Interest) ve benzeri tekniklerden faydalanılması - Nesne tespiti için CNN, YOLO, EfficientDet) ve CNN tabanlı iki aşamalı MS-CNN ve Faster R-CNN gibi algoritmalarından yararlanılması		

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler	Savunma sektöründe kullanılmak üzere bulut bilişim ve büyük veri teknolojileri kullanılarak gerçek zamanlı karar destek mekanizmalarının geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Homomorfik Şifreleme Teknolojilerinin» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir.		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar
Gerçek Zamanlı Görev Destek Mekanizması	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	2-5	Kullanım süresi boyunca şifreli kalan veri üzerinde işleme ve hesaplama yapılması (DARPA PROCEED projesi vb.)
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Savunma Sanayi Kuruluşları, Kamu Kuruluşları, Teknoloji Sağlayıcılar, Kamu Araştırma Merkezleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Homomorfik Şifreleme Teknolojileri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Modelleme ve Simülasyon, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik Ve Veri Analizi, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri – Akıllı Üretim Sistemleri – Endüstriyel Bulut Hizmetleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler	Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Endüstriyel Bulut Hizmetleri	KOBİ'lere endüstriyel bulut hizmetlerinin sunulmasına yönelik teknolojilerin ve uygulamaların geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.	
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	2-7
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Sanayi-Sanayi ve Kamu ve Araştırma Merkezi İş Birliği Modelleri, KOBİ'ler ile Büyük Ölçekli Firmaların Yaptığı İşbirlikleri	
	Ortak kullanıma uygun veri uzayları, veri egemenliği (data sovereignty) ve federe servislerin (IoT, ML, AI, blockchain) kullanımı	
Endüstriyel Bulut Hizmetleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Sağlık Sektörü – Kişiselleştirilmiş Sağlık Uygulamaları



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Kişiselleştirilmiş Tıp/ Büyük Veri Kütüphaneleri ve Bulut Tabanlı Büyük Veri Analitiği	Kişiselleştirilmiş sağlık uygulamaları, hastalık tahminleme ve önleme faaliyetlerine yardımcı olmak amacıyla medikal kayıtlardan ve akıllı cihazlar kullanılarak hastalardan toplanan verileri birleştirecek şekilde büyük veri kütüphanelerinin oluşturulması ve bulut tabanlı büyük veri analitiği çözümlerinin geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Büyük veri üzerinde saniyede binlerce sorguya yanıt verebilecek ve sistem yoğunluğuna göre otomatik ölçeklenebilecek şekilde yapılandırılmış bir mimari oluşturulması
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	5-9	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör ve Kamu İşbirlikleri; AB Projeleri Yürütmüş Teknokent Firmalarının Yer Aldığı İşbirlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Kişiselleştirilmiş Sağlık Uygulamaları	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Biyoenformatik, Sağlık Bilimleri,Tıp		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Kişiselleştirilmiş Tıp/ Büyük Veri Kütüphaneleri ve Bulut Tabanlı Büyük Veri Analitiği	Kişiselleştirilmiş sağlık uygulamaları, hastalık tahminleme ve önleme faaliyetlerine yardımcı olmak amacıyla medikal kayıtlardan ve akıllı cihazlar kullanılarak hastalardan toplanan verileri birleştirecek şekilde büyük veri kütüphanelerinin oluşturulması ve bulut tabanlı büyük veri analitiği çözümlerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Büyük Veri Kütüphaneleri İçin Ortak Model ve Araçlar » geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		- Sağlık verileri ile oluşturulacak büyük veri kütüphaneleri için HIPAA standartları ile uyumlu, FHIR, ICD ve SNOMED-CT benzeri ortak bir veri modeli (common data model) oluşturulması ve oluşturulacak olan büyük verinin kapsamını, içeriğini ve yapısal özelliklerini tarif edecek üst veri (meta data) tanımlarını içeren veri sözlüklerinin (data dictionary) geliştirilmesi - Büyük veri kümesi üzerinde ihtiyaç duyulan veri kümelerinin kolaylıkla bulunmasını ve bu verilere rahatlıkla erişilebilmesini sağlayacak gelişmiş bir arama motoru ve keşif servislerinin oluşturulması - büyük sağlık verisi üzerinde temel matematiksel ve istatistiksel işlemleri otomatik olarak gerçekleştirebilecek ve ilgili sorgulara yanıt üretebilecek yazılım servislerinin geliştirilmesi - Sağlık verisinin KVKK'ya uygun olarak anonimleştirilmesini sağlayacak yazılım servislerinin geliştirilmesi
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	4-8	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör ve Kamu İşbirlikleri; AB Projeleri Yürütmüş Teknokent Firmalarının Yer Aldığı İşbirlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Büyük Veri Kütüphaneleri İçin Ortak Model ve Araçlar	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Biyoenformatik, Sağlık Bilimleri,Tıp		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Sağlık Sektörü – Büyük Sağlık Verisi için Ontoloji



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Kişiselleştirilmiş Tıp/ Büyük Veri Kütüphaneleri ve Bulut Tabanlı Büyük Veri Analitiği	Kişiselleştirilmiş sağlık uygulamaları, hastalık tahminleme ve önleme faaliyetlerine yardımcı olmak amacıyla medikal kayıtlardan ve akıllı cihazlar kullanılarak hastalardan toplanan verileri birleştirecek şekilde büyük veri kütüphanelerinin oluşturulması ve bulut tabanlı büyük veri analitiği çözümlerinin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Büyük Sağlık Verisi İçin Ontoloji ve Hizmetlerin» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Büyük veri üzerinde anlamsal sorgulara çok hızlı yanıt üretebilecek şekilde verileri triple olarak ifade eden tirplestore (ya da RDF store) çözümlerinin geliştirilmesi
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	1-7	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör ve Kamu İşbirlikleri; AB Projeleri Yürütmüş Teknokent Firmalarının Yer Aldığı İşbirlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Büyük Sağlık Verisi İçin Ontoloji ve Hizmetler	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Biyoenformatik, Sağlık Bilimleri,Tıp		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	5 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Makine-İmalat Sektörü – Büyük Veri Tabanlı Çözümler



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Makine-Hat Bazında Veriler için Büyük Veri Kütüphanesi	Kestirimci bakım, esnek üretim, insansız arıza ve stok yönetimi, makine yardımlaşması, esnek verimlilik yönetimi gibi amaçlarla kullanılmak üzere fabrikalarda her bir makine ve/veya hat bazında üretim, enerji ve IoT sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi ve analiz edilmesini sağlayacak büyük veri kütüphanelerinin oluşturulması; gerçek zamanlı izleme ve geri bildirim yapabilecek çözümlerin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «İmalat Sektöründe Büyük Veri Tabanlı Çözümlerin» geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	3-7	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli		
	Üniversiteler, Özel Sektör, STK'lar, Kamu Kuruluşlarının Yer Aldığı İşbirlikleri ve Uluslararası İşbirlikleri		
İmalat Sektöründe Büyük Veri Tabanlı Çözümler	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler		
	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Otomasyon ve Kontrol Mühendisliği, İmalat Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Modelleme Ve Simülasyon, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik Ve Veri Bilimi/Analizi, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

- İmalat sektöründe artan veri üretimi sonucunda verinin değerlendirilmesi adına büyük veri tabanlı çözümler geliştirilmesi
- Bu ürünlerde Hata-Karışıklık Matrisi (Confusion Matrix) teknik başarıyı ölçmek için kullanılması

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Makine-İmalat Sektörü – Büyük Ölçekli Test ve Deney Merkezleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Makine-Hat Bazında Veriler için Büyük Veri Kütüphanesi	Kestirimci bakım, esnek üretim, insansız arıza ve stok yönetimi, makine yardımlaşması, esnek verimlilik yönetimi gibi amaçlarla kullanılmak üzere fabrikalarda her bir makine ve/veya hat bazında üretim, enerji ve IoT sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi ve analiz edilmesini sağlayacak büyük veri kütüphanelerinin oluşturulması; gerçek zamanlı izleme ve geri bildirim yapabilecek çözümlerin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Büyük Ölçekli Test ve Deney Merkezleri» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir.		Kurulacak test ve deney merkezlerinin sayısı, ağda yer alan kuruluş sayısı, erişilen işletme sayısı, verilen hizmetin nitelik ve nicelik ölçümleri gibi göstergelerin performans ölçümünde kullanılması
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	2-5	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Üniversiteler, Özel Sektör, STK'lar, Kamu Kuruluşlarının Yer Aldığı İşbirlikleri ve Uluslararası İşbirlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Büyük Ölçekli Test ve Deney Merkezleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Otomasyon ve Kontrol Mühendisliği, İmalat Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Modelleme Ve Simülasyon, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik Ve Veri Bilimi/Analizi, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	
Bu konu, BVBB Teknoloji Yol Haritası temel alınarak hazırlanmıştır.			

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Makine-İmalat Sektörü – Uçta İşleme Çözümleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Makine-Hat Bazında Veriler için Büyük Veri Kütüphanesi	Kestirimci bakım, esnek üretim, insansız arıza ve stok yönetimi, makine yardımlaşması, esnek verimlilik yönetimi gibi amaçlarla kullanılmak üzere fabrikalarda her bir makine ve/veya hat bazında üretim, enerji ve IoT sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi ve analiz edilmesini sağlayacak büyük veri kütüphanelerinin oluşturulması; gerçek zamanlı izleme ve geri bildirim yapabilecek çözümlerin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Uçta İşleme Çözümleri» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir.		
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	2-5	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Üniversiteler, Özel Sektör, STK'lar, Kamu Kuruluşlarının Yer Aldığı İşbirlikleri ve Uluslararası İşbirlikleri		
Uçta İşleme Çözümleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler		
	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Otomasyon ve Kontrol Mühendisliği, İmalat Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Modelleme Ve Simülasyon, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik Ve Veri Bilimi/Analizi, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl	

- Uçta işleme (edge computing) merkezi işlemeye alternatif, veri mahremiyetine uygun ve mevcuda görece daha performanslı çözümler geliştirilmesi
- Daha verimli ürünler için bulut ve uçta işleme seçeneklerinde ağ optimizasyonu (network optimization) sağlanması

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Makine-İmalat Sektörü – Sanal Veri Alanları



Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar		
Öncelikli Ürün ve Teknolojiler	Kestirimci bakım, esnek üretim, insansız arıza ve stok yönetimi, makine yardımlaşması, esnek verimlilik yönetimi gibi amaçlarla kullanılmak üzere fabrikalarda her bir makine ve/veya hat bazında üretim, enerji ve IoT sensörlerinden gelen verilerin işlenmesi ve analiz edilmesini sağlayacak büyük veri kütüphanelerinin oluşturulması; gerçek zamanlı izleme ve geri bildirim yapabilecek çözümlerin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Endüstri ve İmalatta Sanal Veri Alanları» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir.	
Makine-Hat Bazında Veriler için Büyük Veri Kütüphanesi		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli	
	Üniversiteler, Özel Sektör, STK'lar, Kamu Kuruluşlarının Yer Aldığı İşbirlikleri ve Uluslararası İşbirlikleri	
Endüstri ve İmalatta Sanal Veri Alanları	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler	
	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Otomasyon ve Kontrol Mühendisliği, İmalat Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Modelleme Ve Simülasyon, Veri Görselleştirme, Büyük Veri, İstatistik Ve Veri Bilimi/Analizi, İş Zekâsı, Grafik Tasarımı	
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	4 Yıl

- İlgili referans mimarisinin geliştirilmesi ve interoperabilite için standartların tanımlanması
- Güvenli veri alışverişi ve verinin bağımsızlığının (data sovereignty) güvence altına alınması
- Veri hizmetleri sunulması, verinin birleştirilmesi (data aggregation), veri füzyonu (data fusion), haritalama (mapping), anonimleştirme (anonymization), uyarı verme (alert), izleme (monitoring), veri kalitesinin ölçülmesi vb. teknolojilerin süreçte kullanılması

- İlgili referans mimarisinin geliştirilmesi ve interoperabilite için standartların tanımlanması
- Güvenli veri alışverişi ve verinin bağımsızlığının (data sovereignty) güvence altına alınması
- Veri hizmetleri sunulması, verinin birleştirilmesi (data aggregation), veri füzyonu (data fusion), haritalama (mapping), anonimleştirme (anonymization), uyarı verme (alert), izleme (monitoring), veri kalitesinin ölçülmesi vb. teknolojilerin süreçte kullanılması

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Makine-İmalat Sektörü – Dijital İkiz Çözümleri



Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar		
Öncelikli Ürün ve Teknolojiler	Kestirimci bakım, esnek üretim, insansız arıza ve stok yönetimi, makine yardımlaşması, esnek verimlilik yönetimi gibi amaçlarla kullanılmak üzere fabrikalarda her bir makine ve/veya hat bazında üretim, enerji ve IoT sensörlerinden gelen verilerin bulut üzerinde toplanması, işlenmesi ve analiz edilmesini sağlayacak gerçek zamanlı izleme ve geri bildirim yapabilecek çözümlerin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «İmalat Sektöründe Dijital İkiz Çözümleri» geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu		
İmalat Sektöründe Dijital İkiz Çözümleri		
Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri		5-9
Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli		
Büyük Ölçekli Sanayi Kuruluşları, KOBİ'ler, Araştırma Merkezleri Ve Üretim/Dağıtım vb. Kritik Faaliyetleri Gerçekleştiren Servis Sağlayıcıları		
Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler		
Endüstri Mühendisliği, İmalat Mühendisliği, Veri Analizi, Simülasyon Ve Optimizasyon, Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Kenar/Sis (Edge/Fog) Bilişim, Nesnelerin İnterneti, Dağıtık Hesap Defteri, Arttırılmış Gerçeklik/Sanal Gerçeklik		
Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu		3 Yıl
- Dijital ikiz teknolojisine arttırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik teknolojilerinin entegre edilmesi ve özellikle tasarım süreçlerinde hızlanma ve tasarım maliyetlerinde düşüş sağlanması - Dijital İkiz teknolojisine dağıtık hesap defterinin entegre edilmesi ile dijital ikizlerin global seviyede yüksek doğrulukta izlenmesi, dijital ikiz verileri için hesap verilebilirliğin ve şeffaflığın arttırılması		

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Makine-İmalat Sektörü – Bilgiye Dayalı Üretim Çözümleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Makine-Hat Bazında Verilerin Bulutta Depolanması	Kestirimci bakım, esnek üretim, insansız arıza ve stok yönetimi, makine yardımlaşması, esnek verimlilik yönetimi gibi amaçlarla kullanılmak üzere fabrikalarda her bir makine ve/veya hat bazında üretim, enerji ve IoT sensörlerinden gelen verilerin bulut üzerinde toplanması, işlenmesi ve analiz edilmesini sağlayacak gerçek zamanlı izleme ve geri bildirim yapabilecek çözümlerin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Bilgiye Dayalı Üretim Çözümleri » geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	4-9
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Büyük Ölçekli Sanayi Kuruluşları, KOBİ'ler, Araştırma Merkezleri Ve Üretim/Dağıtım vb. Kritik Faaliyetleri Gerçekleştiren Servis Sağlayıcıları	- Endüstri 4.0 kapsamında ileri analitiklerin kullanıldığı ve üretimin bir çok bileşeninde verimliliği ve güvenilirliği arttıran yapay zekâ destekli üretim modellerinin geliştirilmesi - Zaman tahmini, ürünlerin ve süreçlerin akıllı tasarımı, akıllı planlama ve zamanlama, darboğaz çözümü, envanter ve dağıtım kontrolü, süreç kontrolü ve izleme, kalite kontrol ve akıllı bakım uygulamaları	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Endüstri Mühendisliği, İmalat Mühendisliği, Veri Analizi, Simülasyon Ve Optimizasyon, Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Kenar/Sis (Edge/Fog) Bilişim, Nesnelerin İnterneti, Dağıtık Hesap Defteri, Arttırılmış Gerçeklik/Sanal Gerçeklik		
Bilgiye Dayalı Üretim Çözümleri	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	3 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Makine-İmalat Sektörü – Bulutta Dijital İkiz Çözümleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Makine-Hat Bazında Verilerin Bulutta Depolanması	Kestirimci bakım, esnek üretim, insansız arıza ve stok yönetimi, makine yardımlaşması, esnek verimlilik yönetimi gibi amaçlarla kullanılmak üzere fabrikalarda her bir makine ve/veya hat bazında üretim, enerji ve IoT sensörlerinden gelen verilerin bulut üzerinde toplanması, işlenmesi ve analiz edilmesini sağlayacak gerçek zamanlı izleme ve geri bildirim yapabilecek çözümlerin geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Bulut Tabanlı Dijital İkiz Çözümleri (SaaS) » geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Dijital ikizin bulut üzerinden SaaS servisi olarak verilmesi, sağlanan hizmette veri güvenliğinin temin edilmesi
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	3-9	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Büyük Ölçekli Sanayi Kuruluşları, KOBİ'ler, Araştırma Merkezleri Ve Üretim/Dağıtım vb. Kritik Faaliyetleri Gerçekleştiren Servis Sağlayıcıları		
Bulut Tabanlı Dijital İkiz Çözümleri (SaaS)	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler		
	Endüstri Mühendisliği, İmalat Mühendisliği, Veri Analizi, Simülasyon Ve Optimizasyon, Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Kenar/Sis (Edge/Fog) Bilişim, Nesnelerin İnterneti, Dağıtık Hesap Defteri, Arttırılmış Gerçeklik/Sanal Gerçeklik		
Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu		5 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Finans Sektörü – Blokzincir Uygulamaları



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Bulut Bilişim Yöntemleriyle Finansal Uygulamalar (DLT/Blokzincir, Akıllı Kontratlar, Token vb)	Finansal hizmetler sektörü ürünlerinin çok kullanıcıya eş zamanlı, küresel, merkezsizleşmiş (decentralized) bir şekilde hizmet verebilmesinin sağlanması amacıyla dağıtık kayıt defteri (DLT/blokzincir), akıllı kontratlar; token gibi teknolojilerin bulut bilişim yöntemleri kullanılarak hızlı, güvenilir ve kolay ulaşılabilir finansal uygulamaların geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Finansta Blokzincir ve Bulut Bilişim Uygulamalarının» geliştirilmesi amacıyla Yenilik Projeleri desteklenecektir.		• Milli açık anahtar altyapısının bulutla entegrasyonunun sağlanması • Özellikle finans sektöründe veri paylaşımı konusunda güvenlik ve gizliliğin sağlanması • Çözümlerin hızlı, güvenilir ve kolay ulaşılabilir olması ve terör finansmanı önleme yeteneklerine sahip olması • Uluslararası ticaret sisteminde kabul görecektir alternatif para ve ödeme sistemleri geliştirilmesi • Blokzincir tabanlı dijital paraların geliştirilmesi
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	7-9	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Finans Kuruluşları ve Üniversitelerin Yer Aldığı İş Birlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Finansta Blokzincir ve Bulut Bilişim Uygulamaları	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Blokzincir, Bulut Bilişim, Kriptoloji, Elektrik-elektronik Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği Ve Hukuk		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	2 Yıl	

Bu konu, **12. Kalkınma Planı ve BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Finans Sektörü – Bulut Tabanlı Blokzincir (BaaS) Çözümleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Bulut Bilişim Yöntemleriyle Finansal Uygulamalar (DLT/Blokzincir, Akıllı Kontratlar, Token vb)	Finansal hizmetler sektörü ürünlerinin çok kullanıcıya eş zamanlı, küresel, merkezsizleşmiş (decentralized) bir şekilde hizmet verebilmesinin sağlanması amacıyla dağıtık kayıt defteri (DLT/blokzincir), akıllı kontratlar; token gibi teknolojilerin bulut bilişim yöntemleri kullanılarak hızlı, güvenilir ve kolay ulaşılabilir finansal uygulamaların geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Bulut Tabanlı Blokzincir Çözümleri (BaaS) » geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	4-9
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Finans Kuruluşları ve Üniversitelerin Yer Aldığı İş Birlikleri	Ana akım platformlara (Ethereum, Fabric, Indy vb.) öncelik verilen çözümlerin geliştirilmesi	
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Blokzincir, Bulut Bilişim, Kriptoloji, Elektrik-elektronik Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği Ve Hukuk		
Bulut Tabanlı Blokzincir Çözümleri (BaaS)	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	3 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Finans Sektörü – Ulusal Blokzincir Platformu



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Bulut Bilişim Yöntemleriyle Finansal Uygulamalar (DLT/Blokzincir, Akıllı Kontratlar, Token vb)	Finansal hizmetler sektörü ürünlerinin çok kullanıcıya eş zamanlı, küresel, merkezsizleşmiş (decentralized) bir şekilde hizmet verebilmesinin sağlanması amacıyla dağıtık kayıt defteri (DLT/blokzincir), akıllı kontratlar; token gibi teknolojilerin bulut bilişim yöntemleri kullanılarak hızlı, güvenilir ve kolay ulaşılabilir finansal uygulamaların geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Ulusal Blokzincir Platformu» geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Blokzincir uygulamalarının çalıştırılacağı, güvenilir taraflarca işletilen ve/veya gerekli güvenlik seviyesini sağlayan blokzincir ağının oluşturulması
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	4-9	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Finans Kuruluşları ve Üniversitelerin Yer Aldığı İş Birlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Ulusal Blokzincir Platformu	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Blokzincir, Bulut Bilişim, Kriptoloji, Elektrik-elektronik Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği Ve Hukuk		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	3 Yıl	
	Bu konu, BVBB Teknoloji Yol Haritası temel alınarak hazırlanmıştır.		

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Finans Sektörü – Ulusal Açık Veri Katalog Sistemi



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Bulut Bilişim Yöntemleriyle Finansal Uygulamalar (DLT/Blokzincir, Akıllı Kontratlar, Token vb)	Finansal hizmetler sektörü ürünlerinin çok kullanıcıya eş zamanlı, küresel, merkezsizleşmiş (decentralized) bir şekilde hizmet verebilmesinin sağlanması amacıyla dağıtık kayıt defteri (DLT/blokzincir), akıllı kontratlar; token gibi teknolojilerin bulut bilişim yöntemleri kullanılarak hızlı, güvenilir ve kolay ulaşılabilir finansal uygulamaların geliştirilmesi hedefine yönelik olarak « Ulusal Açık Veri Katalog Sistemi » geliştirilmesi amacıyla Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		Oluşturulacak katalogdaki verilerin kaynağının kriptografik olarak doğrulanması
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	4-9	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Özel Sektör, Finans Kuruluşları ve Üniversitelerin Yer Aldığı İş Birlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Ulusal Açık Veri Katalog Sistemi	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bilgisayar Mühendisliği, Büyük Veri, Blokzincir, Bulut Bilişim, Kriptoloji, Elektrik-elektronik Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği Ve Hukuk		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	3 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji

Büyük Veri ve Bulut Bilişim Teknolojileri - Haberleşme Sektörü – Bulut ve Büyük Veri Çözümleri



Öncelikli Ürün ve Teknolojiler		Projelerin Odaklanması Beklenen Yenilikçi Özellikler/Metrikler/Çalışmalar	
Telekomünikasyon, Haberleşme/Bulut Bilişim ve Büyük Veri Çözümleri	5G ve ötesi haberleşme sistemlerinde çekirdek ağdaki ağ sanallaştırılması fonksiyonlarının edge cloud şeklinde gerçekleşmesine yönelik dağıtık, yüksek bant genişliğine sahip, logları tutulan, özel kullanım durumlarına (afet ve acil durum vb.) yönelik gerçek zamanlı veri ihtiyacını karşılayabilecek bulut bilişim ve büyük veri çözümleriyle geliştirilmesi hedefine yönelik olarak «Haberleşmede Bulut Bilişim ve Büyük Veri Çözümleri» geliştirilmesi amacıyla Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir.		• MANO (Yönetim ve Orkestrasyon Platformu): Bulut ortamlarıyla entegrasyonun sağlanması • Dağıtık Bulut Çözümü: Ağ sanallaştırması, depo sanallaştırması, hesaplama kaynağı sanallaştırması, veri merkezleri arası ağ hızının artırılması • Büyük Veri Platformu: Büyük verinin merkezde depolanması, verinin boyutuna göre depolama kaynağı, veri transferi için yeterli bant genişliği, veri iletimi için kullanılacak protokol, veri işleme için gerekli araçların geliştirilmesi • Yedekleme ve Veri Depolama Çözümü: Sanal ve fiziksel yedeklilik için gerekli altyapı kaynaklarının, yedeklenecek verinin belirlenmesi, veri yedekleme uygulaması, veri yedekleme ortamı kapasitesinin oluşturulması • Yüksek Hızlı Veri Yolu: Dağıtık bulut çözümünde bulut bileşenleri arasında yeterli bant genişliğinin sağlanması, uçtan toplanan verilerin merkeze yazılması için gerekli ağ kapasitesinin ayarlanması • Felaket Kurtarma Çözümü: Coğrafi yedeklilik ve kritik uygulamaların kesintisiz sağlanabilmesi için çözümler geliştirilmesi
	Desteklenecek Projelerin Kapsayacağı Teknolojik Hazırlık Seviyeleri	2-9	
	Tavsiye Edilen Ar-Ge ve Yenilik İş Birliği/Modeli Teknopark Firmaları, Üniversiteler, Uluslararası İş Birlikleri		
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu			
Haberleşmede Bulut Bilişim ve Büyük Veri Çözümleri	Ar-Ge ve Yenilik Sürecinde Bir Araya Gelmesi Gereken Disiplinler Bulut Bilişim, Büyük Veri, Ağ Yönetimi, Sanallaştırma, Veri Depolama ve Yazılım		
	Öngörülen Ar-Ge ve Yenilik Süreci Uzunluğu	5 Yıl	

Bu konu, **BVBB Teknoloji Yol Haritası** temel alınarak hazırlanmıştır.

Tüm Sektörler

Teknoloji