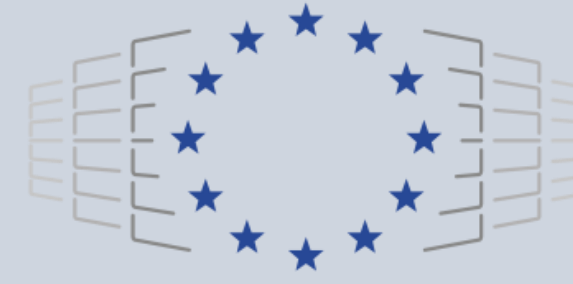




T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

#MİLLİ
TEKNOLOJİ
HAMLESİ



EuroHPC
Joint Undertaking



Türkiye & BSC AI Factory

Feyza Eryol

feyza.eryol@tubitak.gov.tr

Dr. Mehmet Haklıdır

mehmet.haklidir@tubitak.gov.tr

TÜBİTAK ULAKBİM
Ağ Teknolojileri Birimi

TÜBİTAK BİLGEM
Yapay Zeka Enstitüsü

İçerik

01 | Ulusal Yapay Zeka Stratejisi

02 | TÜBİTAK ULAKBİM

03 | TÜBİTAK BİLGEM
Yapay Zeka Enstitüsü

04 | EuroHPC Ortak Girişimi

05 | BSC Yapay Zeka Fabrikası



Co-funded by
the European Union



- ❖ Kurumların bünyesinde temel yetkinliklerin olgunluk düzeyini artırmak.
- ❖ Sürekli gelişimi desteklemek amacıyla kurum içi ve kurumlar arası idari ve teknik koordinasyonu sağlamak.
- ❖ YZ ekosisteminin sürdürülebilirliği için kamu politikası, UYZS, sektörel dönüşüm ve uluslararası kuruluşlarla olan ilişkiler düzeyinde koordinasyonu sağlamak.

Kuruluş: 1996

Misyon: Türkiye'de araştırma, eğitim ve yeniliği desteklemek amacıyla yüksek kaliteli bilgi teknolojileri ve iletişim hizmetleri sunmak.



Temel Servisler

- ❖ Ulusal Akademik ve Araştırma Ağı: ULAKNET
- ❖ Türk Ulusal Bilim e-Altyapısı: TRUBA
- ❖ Türkiye'deki üniversiteler ve araştırma kurumları için bilimsel veri tabanları ve e-kaynaklara erişim sağlar.
- ❖ Ulusal dijital kütüphane ve açık erişim sistemlerini geliştirir.
- ❖ Uzaktan Eğitim için Bulut Bilişim Servisleri: ULAK BULUT

Stratejik Rolü: Türkiye'deki akademi ve Ar-Ge'nin dijital dönüşümüne katkı sağlayarak ulusal araştırma kapasitesini güçlendirir.

Ağ Teknolojileri Birimi

- ULAKNET - NREN
- TRUBA - HPC
- UlakBulut (OpenStack)

Cahit Arf Bilgi Merkezi

- EKUAL – Akademik Lisans
- UBYT – Yayın Teşvik
- DergiPark
- Document Supply
- TRDizin
- Bibliyometrik Analiz
- Akademik Dergiler
- Açık Bilim



Eğitim Teknolojileri Birimi

- PostgreSQL
- Açık Kaynak Kodlu Uygulamalar





TÜBİTAK ULAKBİM Veri Merkezi – ARF Süper Bilgisayarı

HEDEFLERİMİZ

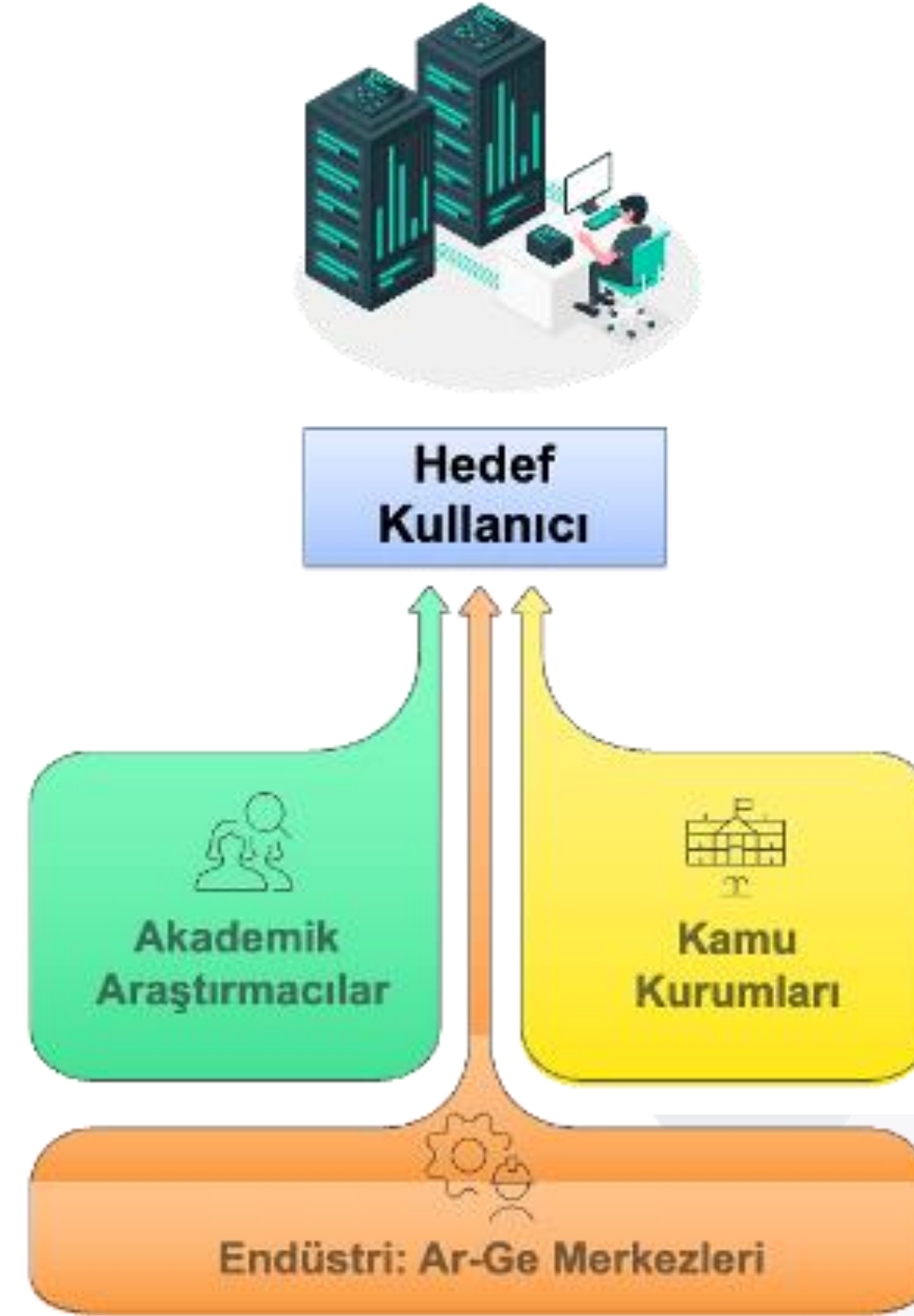
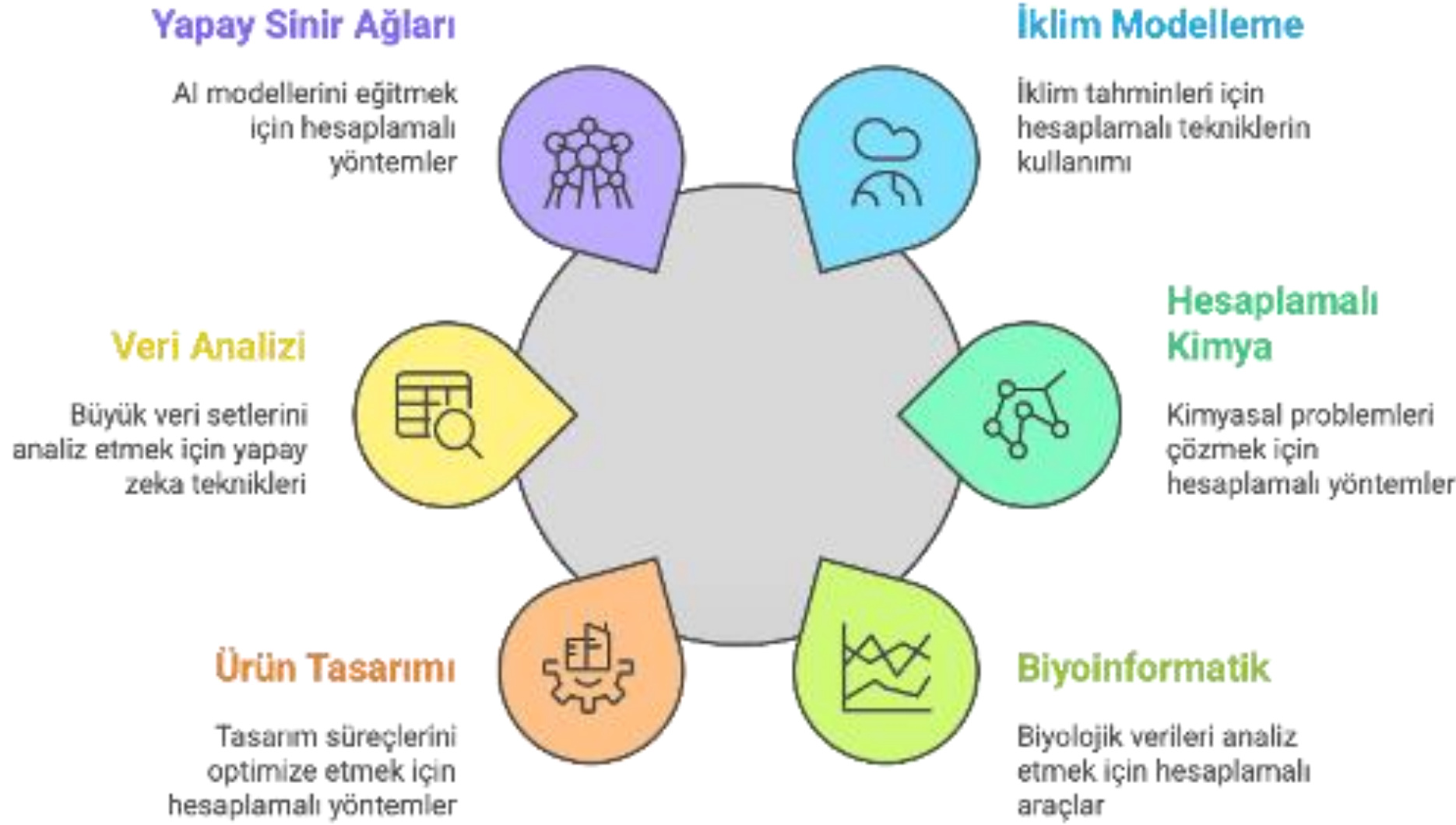
- ❖ Araştırmacılarımızın dünya ile eşit şartlarda rekabet etmelerine olanak sağlayacak araştırma altyapısı ve destek servislerini sunmak,
- ❖ Özel/kamu/üniversite araştırmacılarına, mevcut altyapı ve bilgi birikimi kullanılarak, en ileri teknoloji imkanları ulusal çapta sunmak.

KAYNAKLARIMIZ

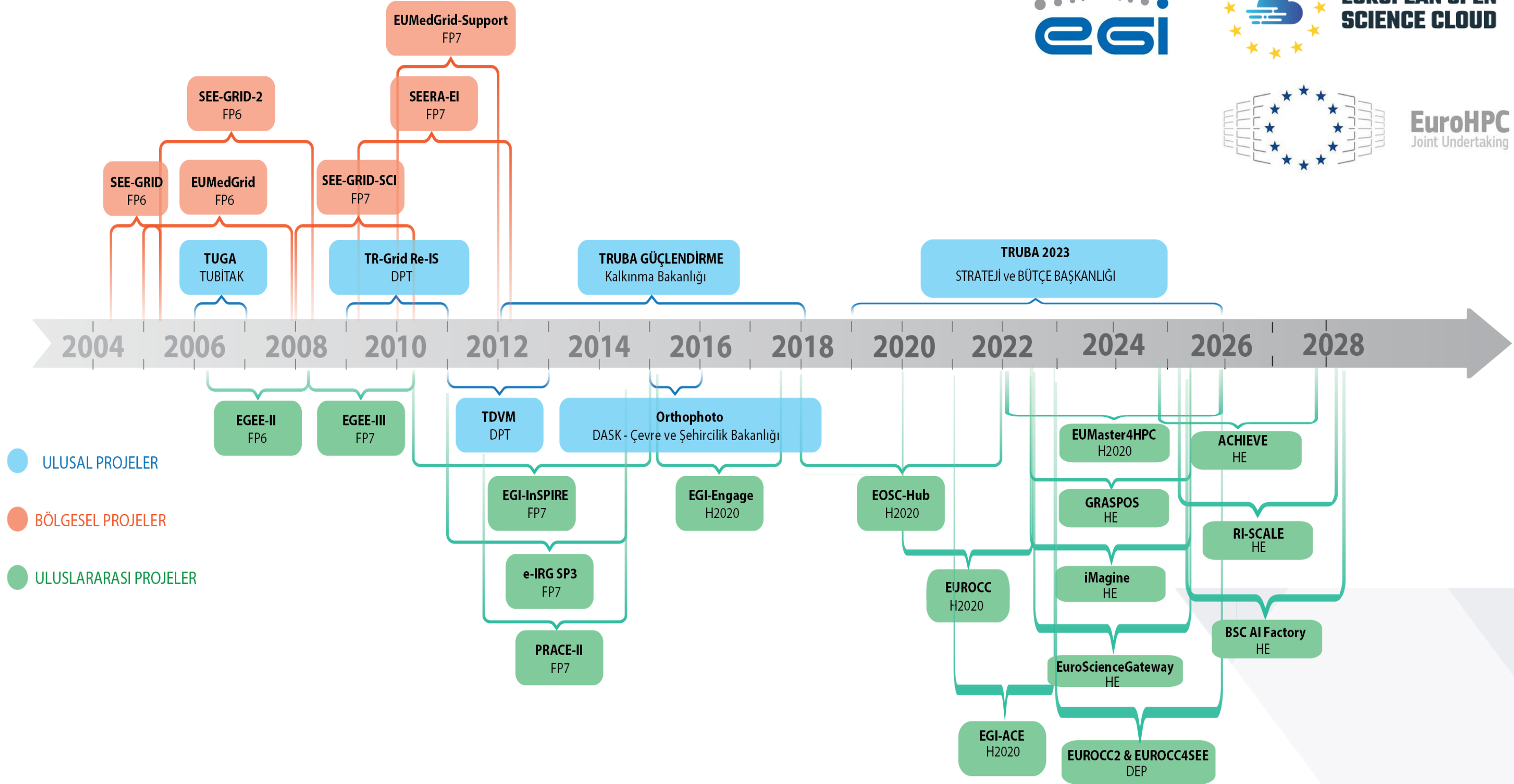
80.000 CPU çekirdeği (ARF: 56.000 çekirdek dahil)

312 GPU kartı (P100, V100, A100, H100) + **192 H200**

7,5 PB dağıtık depolama, 500TB performans alanı



TRUBA – Projeler



Yapay Zekâ Enstitüsü'nün amacı yapay zekâ ekosistemini harekete geçirerek hem akademik araştırmalar ve endüstrinin ihtiyaçları arasında bir köprü görevi üstlenmek; hem de, ülkemizin Ulusal Yapay Zekâ Strateji belgesinde de vurgulandığı gibi ülkemiz ihtiyaçlarına ve küresel eğilimlere cevap veren, öncü, kapsayıcı ve sürdürülebilir çözümlerin, teknolojilerin ve ürünlerin ortaya çıkarılmasında ve uzman iş gücünün oluşturulmasında katalizör ve tamamlayıcı bir rol oynamaktır.





YETKİNLİK MERKEZLERİ



ARAŞTIRMA DEPARTMANLARI



BİRLİKTE GELİŞTİRME LABORATUVARLARI





TÜBİTAK
BİLGEM



 <p>Bilgisayarlı Görü</p>	 <p>Konuşma, Tanıma ve Doğal Dil İşleme</p>	 <p>Uzaktan Algılama</p>	 <p>Duygu ve Duygu Durumu Analizi</p>	 <p>Robotik</p>	 <p>Gömülü Zeka</p>	 <p>Akıllı Asistanlar</p>	 <p>Arttırılmış Görme</p>
 <p>Arttırılmış Gerçeklik</p>	 <p>Uzman Sistemler</p>	 <p>Akıllı Haberleşme</p>	 <p>Nesnelerin İnterneti</p>	 <p>Akıllı Otomasyon</p>	 <p>Akıllı Makina İnsan Arayüzleri</p>	 <p>Büyük Veri Analitiği</p>	 <p>Dijital İkiz</p>



YETKİNLİK MERKEZLERİ

(Ekosistemdeki yetkinliklerin eşgüdümü)

Delegasyon/Yürütme Kurulu

- İhtiyaç Sahibi
Kamu/Özel
Sektör Kuruluş Temsilcileri
- Teknoloji Sağlayıcı
Özel Sektör/Kamu/Girişimler
Temsilcileri
- Akademi Temsilcileri



Algoritmik Hesap Verebilirlik Çerçevesi

Denetim ve İzleme

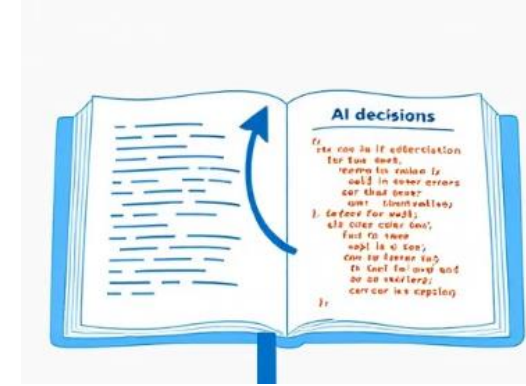
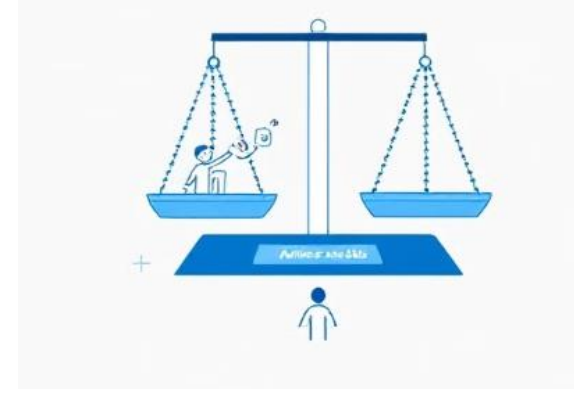
Adil.
Sapmasız.
Hesap verebilir.

Şeffaflık ve Açıklanabilirlik

Kullanıcılar için
anlaşılır.

Düzeltilme Mekanizmaları

Sapma ve hata düzenlenmesi.



Doğrulama

Bağımsız Denetim



Sertifikasyon

Teknik ve Etik Standartlara
Uyum



Tüketici Güveni

Güvenilir Yapay Zeka



- ❖ Avrupa'da süper bilişim ekosisteminin gelişimini desteklemek,
- ❖ Dünya ölçeğinde süper bilgisayar altyapıları kurarak, akademi, kamu ve endüstriyel kullanıcıları genişletmek,
- ❖ Avrupa bilimi ve endüstrisi için temel YBH becerilerinin gelişimini desteklemek.
- ❖ EuroHPC JU 35 üye Avrupa ülkesinden oluşmaktadır.



EuroHPC
Joint Undertaking

EUROHPC JU Süper Bilgisayarları

-  PETASCALE
-  PRE-EXASCALE
-  MID-RANGE
-  EXASCALE



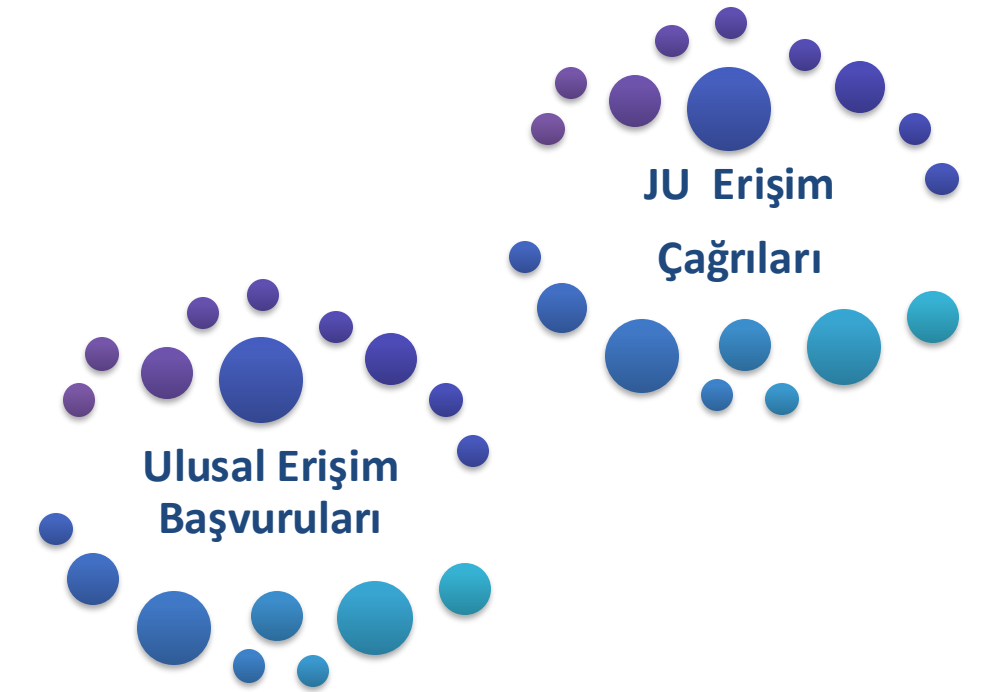
Konsorsiyum Üyeleri: İspanya %35.13, Türkiye %9.87, Portekiz %5, Avrupa Birliği %50

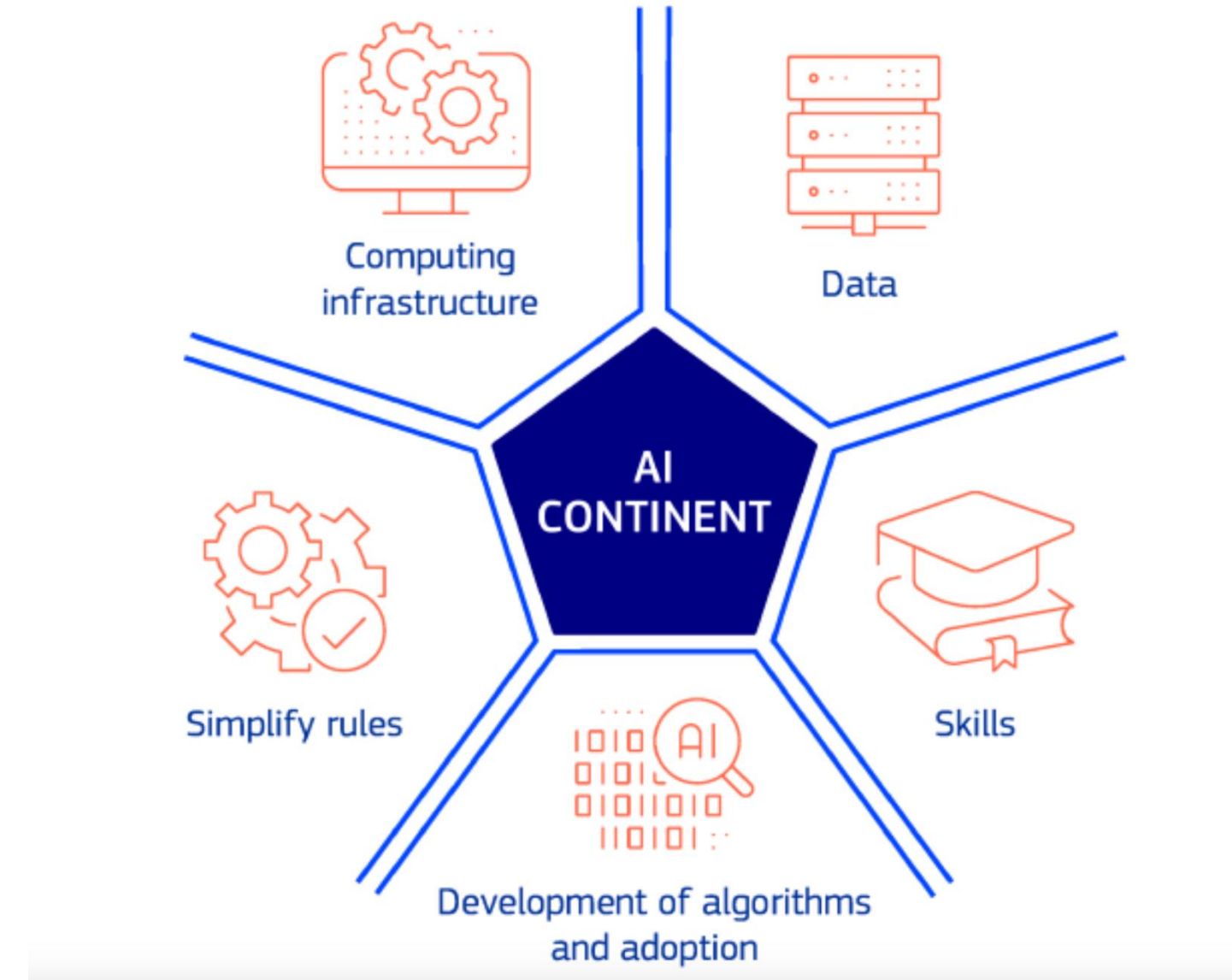
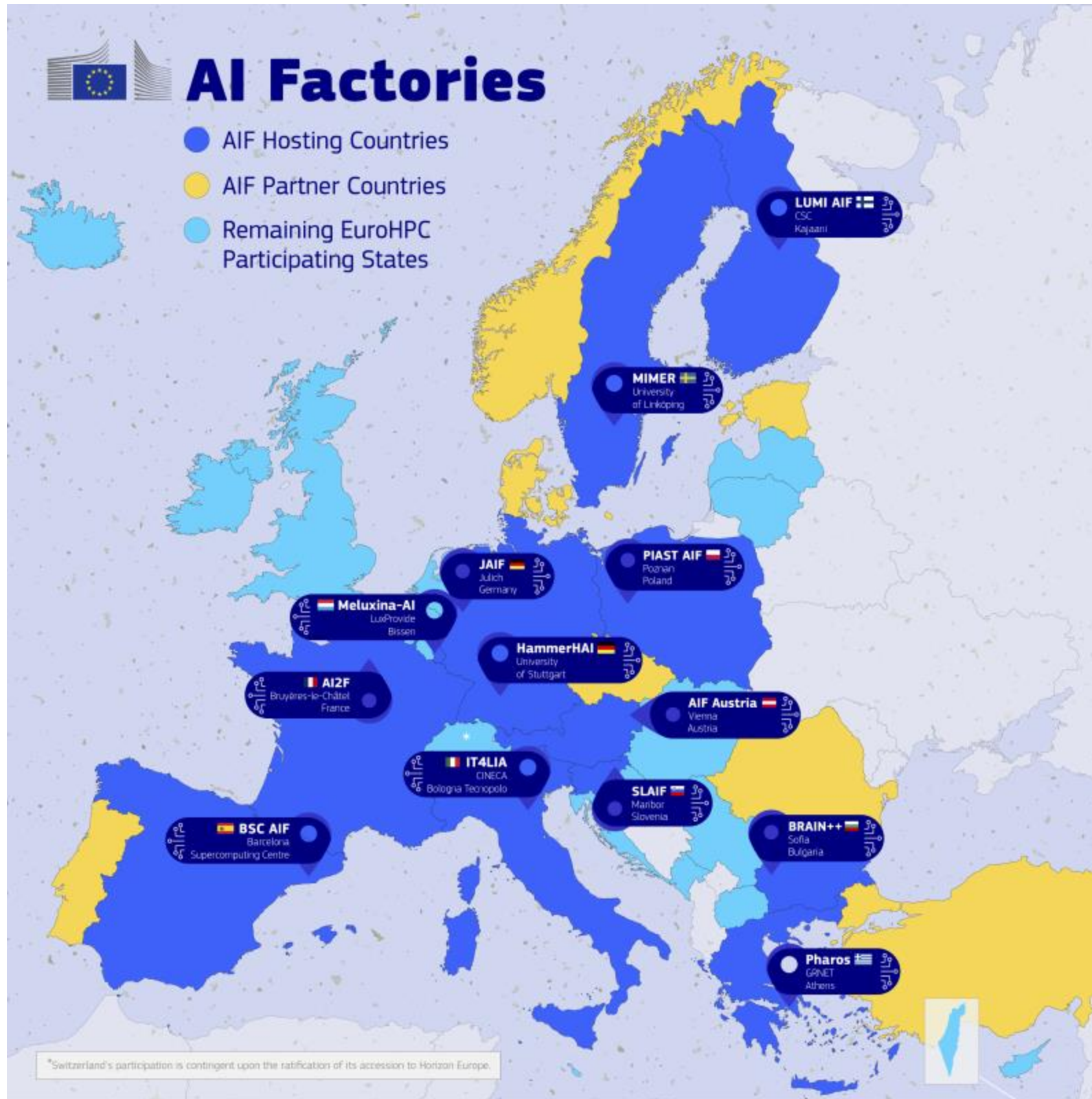
❖ CPU Bölümü:

❖ 6408 sunucu, sunucu başına 112 çekirdek

❖ GPU Bölümü:

❖ 1120 sunucu (NVIDIA H100), sunucu başına 80 çekirdek ve 4 adet H100





AI Factories

- **Objective:** train and finetune AI models
- Budget: €10 billion from 2021 to 2027
- At least 13 operational AI factories by 2026

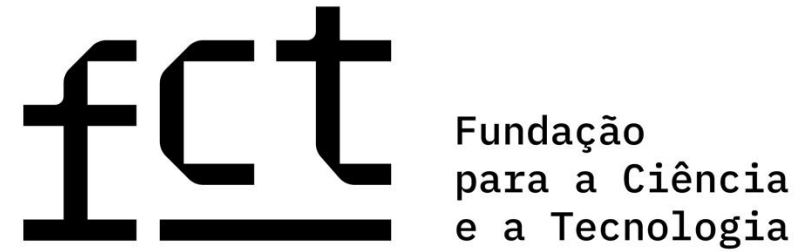
AI Gigafactories

- **Objective:** train and develop complex AI models
- 4x more powerful than AI Factories
- €20 billion mobilised by InvestAI
- Deploy up to 5 Gigafactories

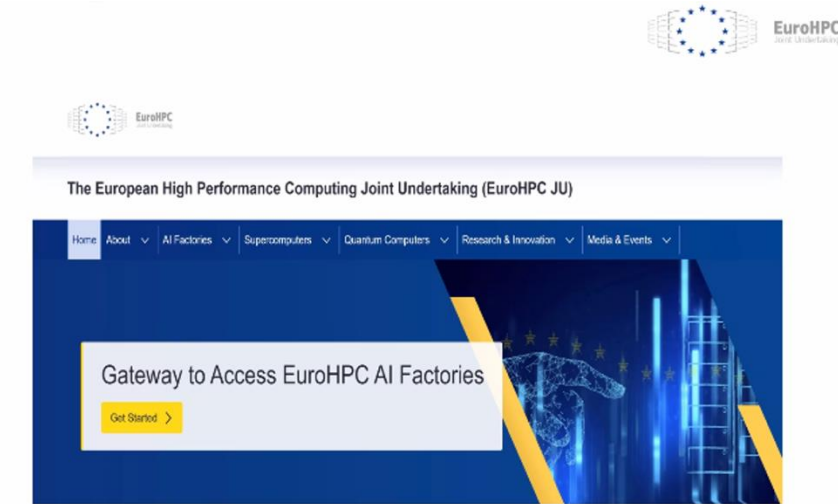
Cloud and AI development Act

- **Objective:** boost research in highly sustainable infrastructure
- Encourage investments
- Triple the EU's data centre capacity in the next 5-7 years

BSC Yapay Zeka Fabrikası



(ICI Bucharest)



Tek Noktadan Erişim

YZ Fabrikası Servisleri



Deneysel Platform

MN5+

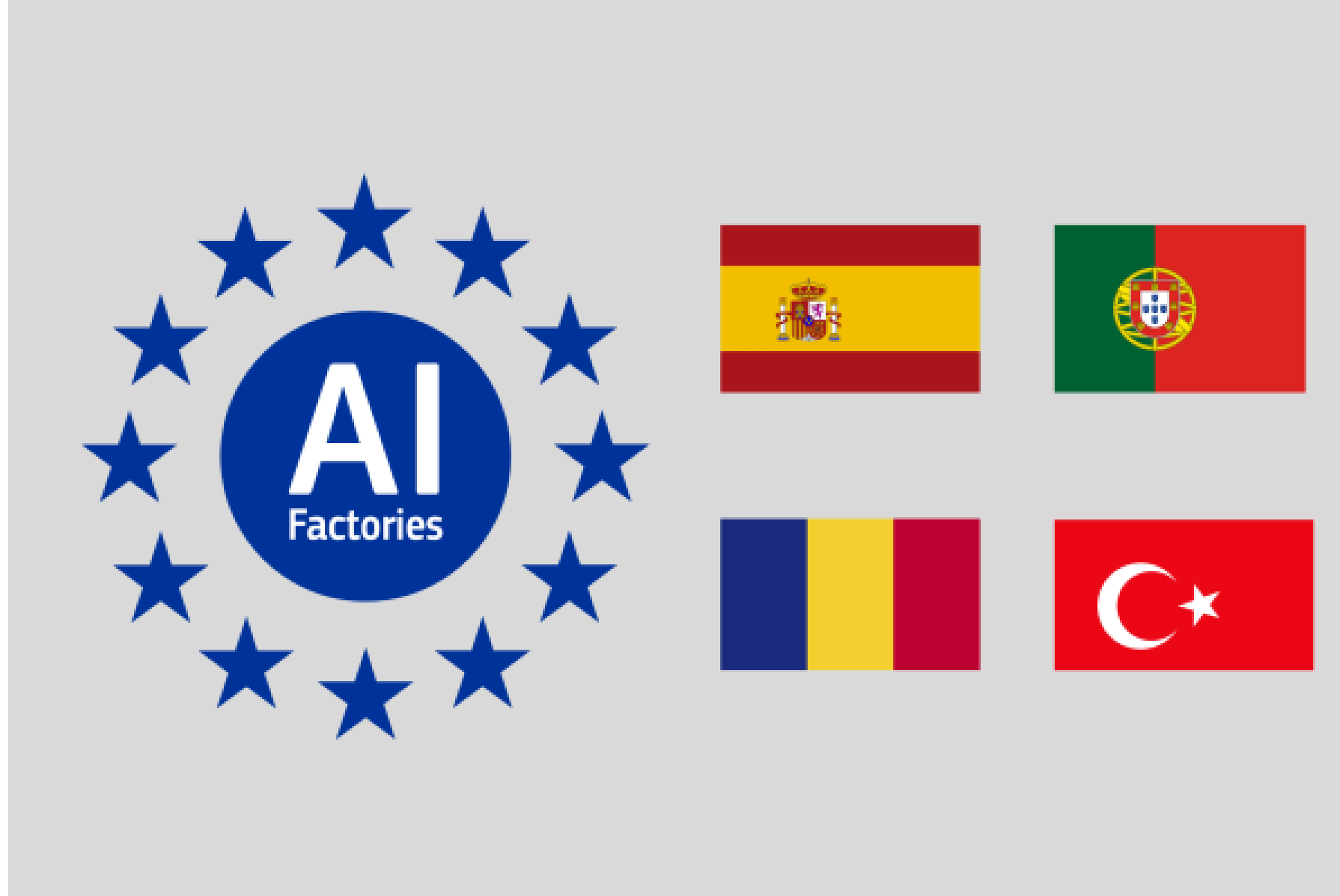
Kuruluş Amacı:

Avrupa'da YZ odaklı inovasyonunu teşvik etmek.

- YZ entegrasyonundaki giriş engellerini ele almak,
- Temel hizmet servisleri oluşturmak,
- Özellikle KOBİ ve kamunun yeteneklerini geliştirmek.



https://eurohpc-ju.europa.eu/ai-factories/spain_en



BSC Yapay Zeka Fabrikası (2025-2028)

Desteklenen **ilk 7** YZ Fabrikasından bir tanesi!

Ortaklar: İspanya, Türkiye, Portekiz, Romanya

Amaç: Avrupa'da başta özel sektör ve kamu YZ çalışmalarını ivmelendirmek için tek servis noktası olmak.

YZ Optimize Süper Bilgisayar

Güncellemesi: MN5+

Beklenen > 1600 GPU & > 500 Büyük Dil Modelleri için özelleşmiş yeni nesil hızlandırıcı yapısı.

https://eurohpc-ju.europa.eu/ai-factories/spain_en





AI Factory

Hedef Sektörler

Büyük
Dil
Modeli

Sağlık

Tarım ve İklim

Finans ve Hukuk

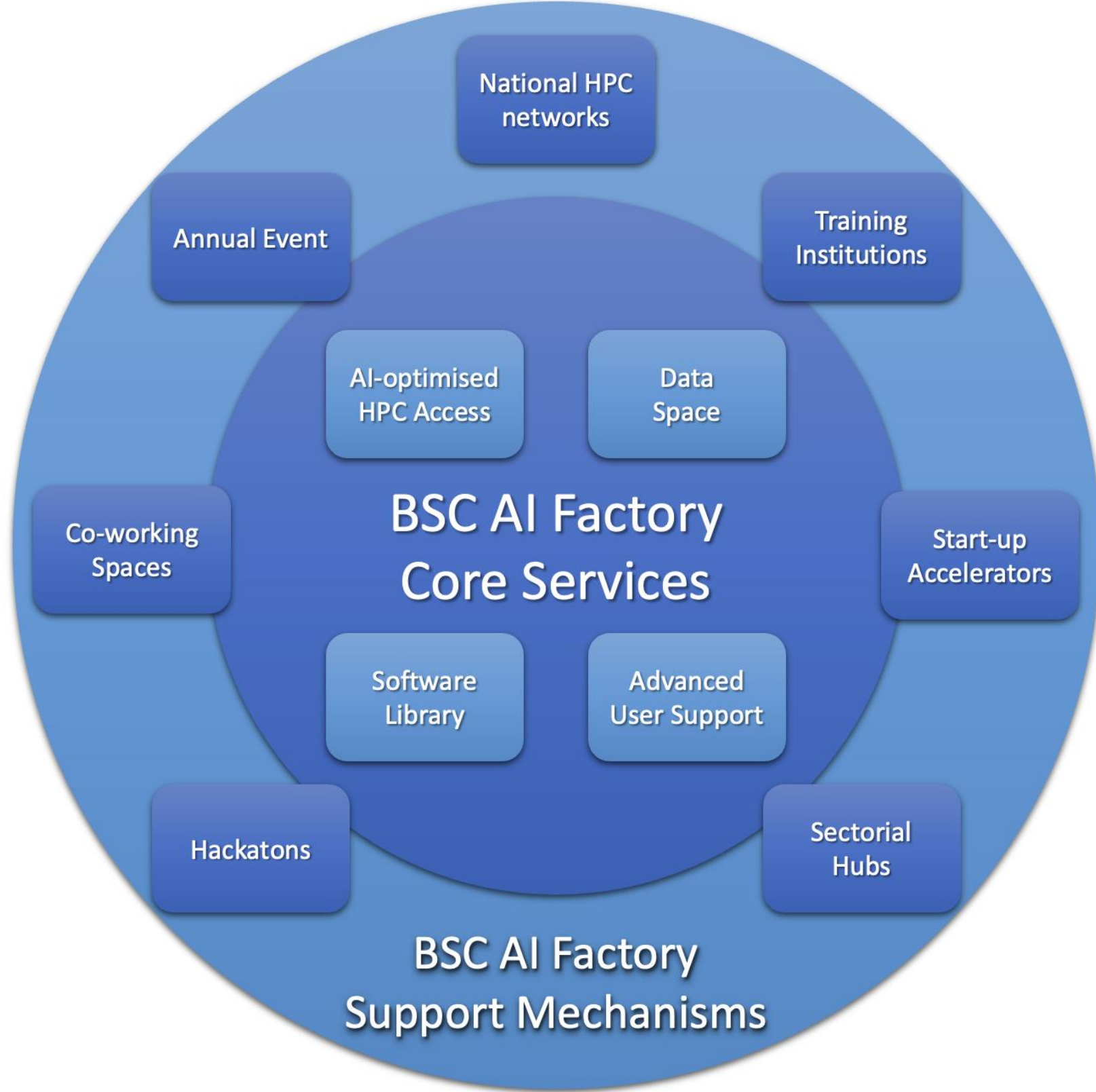
Politika Oluşturma/Kamu Yönetimi

İletişim ve Medya

Enerji



Co-funded by
the European Union



BSC YZ Fabrikası Servisleri

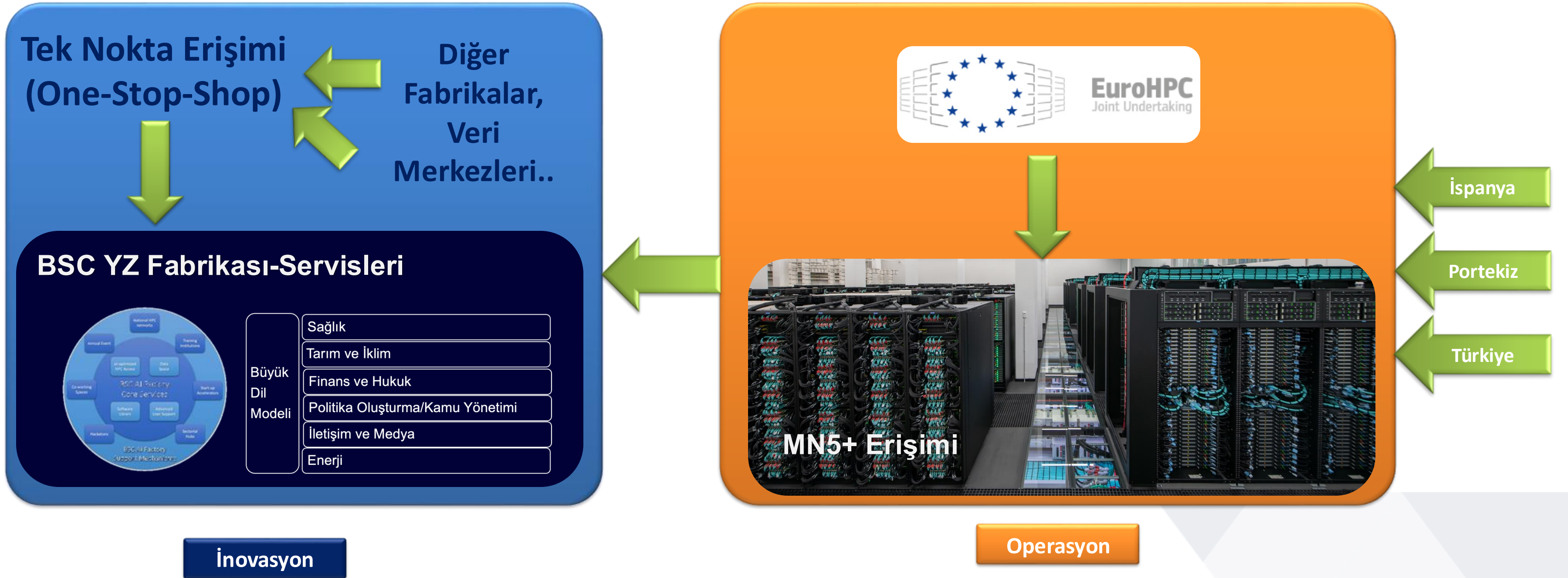
- ❖ 4 Ana Servis: YZ Optimize YBH Erişimi, Veri Alanı, Yazılım ve Kütüphaneler, İleri Düzey Kullanıcı Desteği
- ❖ 7 Yan Servis: Ulusal YBH Ağları, Eğitim, KOBİ ve Start-upların İvmelendirilmesi, Sektörel Merkezler, Hekatonlar, Birlikte Çalışma Alanları, Düzenli Etkinlikler

Hedef:

YZ alanında inovasyonları artırmak (YBH Kapasitesi ve teknik uzmanlık)

YZ ile ilgili inovasyon ekosistemi kurmak (ağ oluşturmak, fonlamak, yetenekleri görünür kılmak)

YZ odaklı ekonomiler için iş gücünü eğitmek.



**Tek Nokta Erişimi
(One-Stop-Shop)**

**Diğer
Fabrikalar,
Veri
Merkezleri..**

BSC YZ Fabrikası-Servisleri



**Büyük
Dil
Modeli**

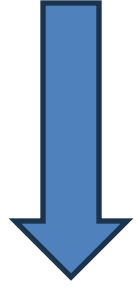
Sağlık
Tarım ve İklim
Finans ve Hukuk
Politika Oluşturma/Kamu Yönetimi
İletişim ve Medya
Enerji

Kullanıcı Serüveni

- ❖ Girişimler, KOBİ'ler, kamu sektörü için tek noktadan erişim,
- ❖ Sektör bazında alan uzmanı desteği,
- ❖ Hazırlık seviye tespiti:
 - ❖ Eğitim,
 - ❖ Altyapı erişimi,
 - ❖ Uygulama ve veri seti erişimi,
 - ❖ Teknik destek (Seviye 1-2,3,4)
 - ❖ Avrupa genelinde ağ oluşturma.

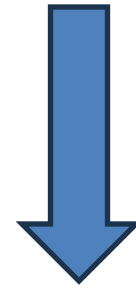
Beklenen Çıktılar

Araştırmacı
Yapay Zeka Bilimsel Eğitimi
Açık Veri Setlerine Erişim
Yazılım Kütüphanelerine Erişim
Kullanıcı desteği (S4)
MN5+'a Erişim
Yapay Zeka Yıllık Etkinliği



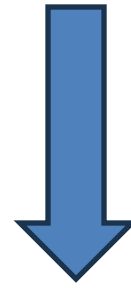
Model Eğitimi

Girişimci
Yapay Zeka Profesyonel Eğitimi
Açık Veri Setlerine Erişim
Yazılım Kütüphanelerine Erişim
Kullanıcı desteği (S1,2,3)
MN5+'a Erişim
Start-up Hızlandırma Programı
Yapay Zeka Yıllık Etkinliği



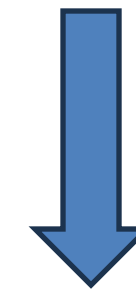
Model Eğitimi
İnce Ayar (finetuning)
Çıkarıma hazır ürün (Inference)
Yeni uygulama geliştirme

KOBİ
Yapay Zeka Profesyonel Eğitimi
Açık Veri Setlerine Erişim
Yazılım Kütüphanelerine Erişim
Kullanıcı desteği (S1,2,3,4)
MN5+'a Erişim
Sektörel Merkez Hizmetleri
Yapay Zeka Yıllık Etkinliği



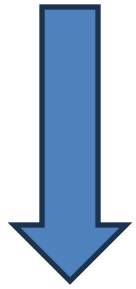
Model Eğitimi
İnce Ayar (finetuning)
Yeni uygulama geliştirme

Endüstri
Yapay Zeka Profesyonel Eğitimi
Açık Veri Göllerine Erişim
Yazılım Kütüphanelerine Erişim
Kullanıcı desteği (S1,2,3,4)
MN5+'a Erişim
Sektörel Merkez Hizmetleri
Yapay Zeka Yıllık Etkinliği



Model Eğitimi
İnce Ayar (finetuning)
Çıkarıma hazır ürün (Inference)
Yeni uygulama geliştirme

Öğrenciler
Yapay Zeka Öğrenci Eğitimi
Kullanıcı desteği (S)
MN5+'a Erişim (eğitim için)
Yapay Zeka Yıllık Etkinliği



YZ hakkında bilgi edinme
İş hayatı ile eşleştirebilme
Test aktiviteleri

Kullanıcı Desteği



- Seviye 1&2: Altyapı erişimi (BSC)
- Seviye 3: Alan spesifik destek (BSC, TUBİTAK – HLST)
- Seviye 4: Genel destek (TUBİTAK)

- ❖ Tek nokta erişimi (hazırlık aşamasında)
 - ❖ Hızlı Erişim için: <https://lnkd.in/dVxjtjrF>
- ❖ EuroHPC JU çağruları hizmette.
 - ❖ Test, hızlı, büyük ölçekli erişim çağruları.
- ❖ Kullanıcı desteği aktif.
- ❖ Veri setleri hazırlanıyor:
 - ❖ Açık veri setleri hazırlanıyor. Sahip olunan veri setleri ile çalışma, paylaşma imkanı.
 - ❖ DataLabs kurulumu
- ❖ Uygulama desteği aktif.
- ❖ Farklı zaman ve alanlarda sektör kümelenme aktiviteleri.
- ❖ YZ Etiği dahil olmak üzere, eğitim setleri 6. Aydan itibaren hizmete alınacak.



<https://form.typeform.com/to/Pog9iEFH>



AI Factory



Co-funded by
the European Union

This event was supported by the BSC AI Factory project, which received funding from the European High-Performance Computing Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 101234399 and Spain, Portugal, Romania and Türkiye. The JU receives support from the European Union's Horizon Europe Programme.



EuroHPC
Joint Undertaking



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



TÜBİTAK

TEŞEKKÜRLER

TÜBİTAK | TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU

e-posta Adresi

aifactory@tubitak.gov.tr

Sosyal Medya

<https://www.linkedin.com/company/truba>

<https://www.linkedin.com/company/bsc-ai-factory>