

EuroCC@Türkiye Ulusal Yetkinlik Merkezi
Endüstri İş Birlikleri Sonrasında FF4EuroHPC Deneyimi

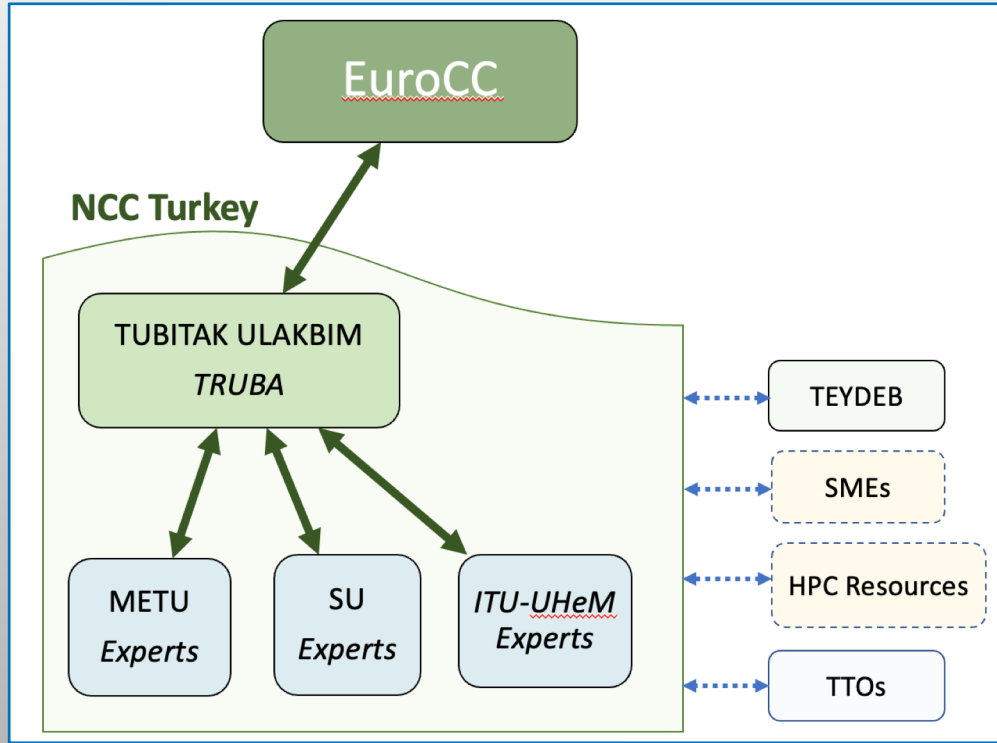


Kerem Kayabay
24.05.2022

- EuroCC@Türkiye – Organizasyon ve Aktiviteler
- Endüstri İş Birlikleri ile Amaçladıklarımız
- Endüstri ile Başlattığımız Vaka Çalışmaları
- FF4EuroHPC Deneyimimiz
- Değerlendirme ve Sonuç

EuroCC@Türkiye

Organizasyon ve Aktiviteler



EuroCC@Türkiye

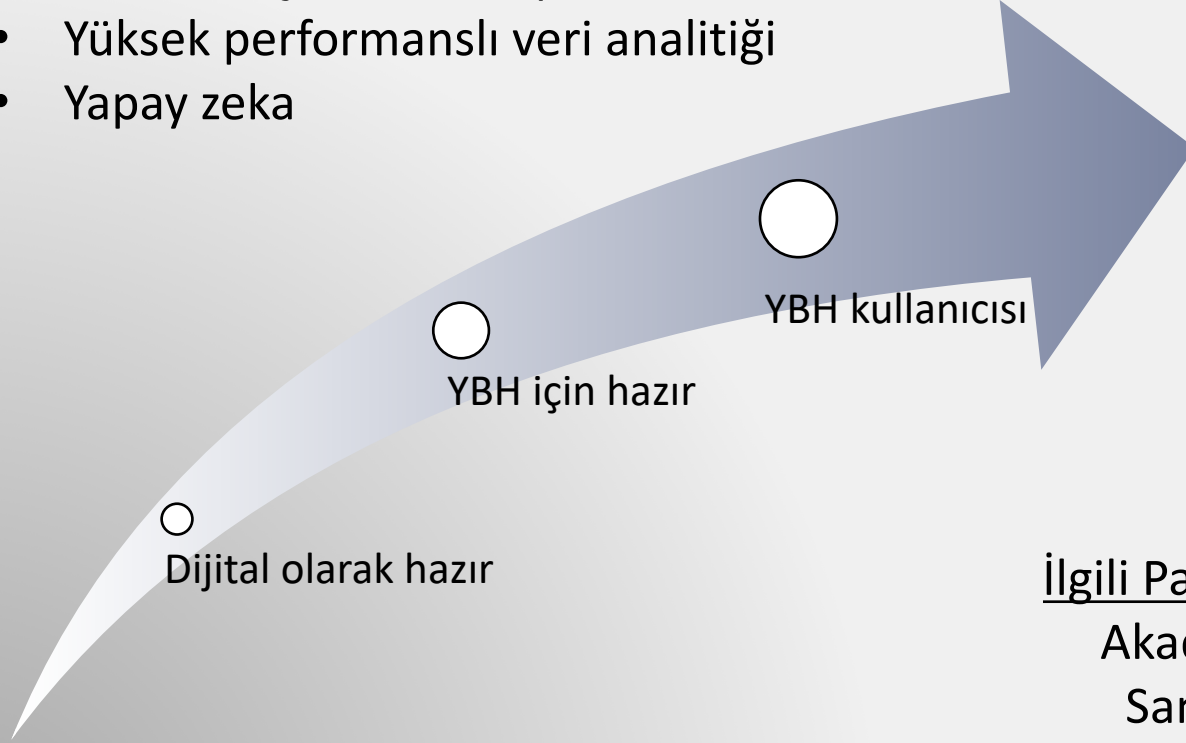
- Koordinatör: TÜBİTAK ULAKBİM
- Konsorsiyum: ODTÜ, Sabancı Üniversitesi ve İTÜ
- Süre: 2 Yıl (1 Eylül 2020 – 31 Aralık 2022)
- Bütçe: 2 M Euro (%50 AB Katkısı)

Aktiviteler

- Farkındalık ve yaygınlaştırma
- Eğitim
- Yetkinlik belirleme
- Akademi-sanayi-kamu işbirliği
- Kaynaklara erişimi kolaylaştırma

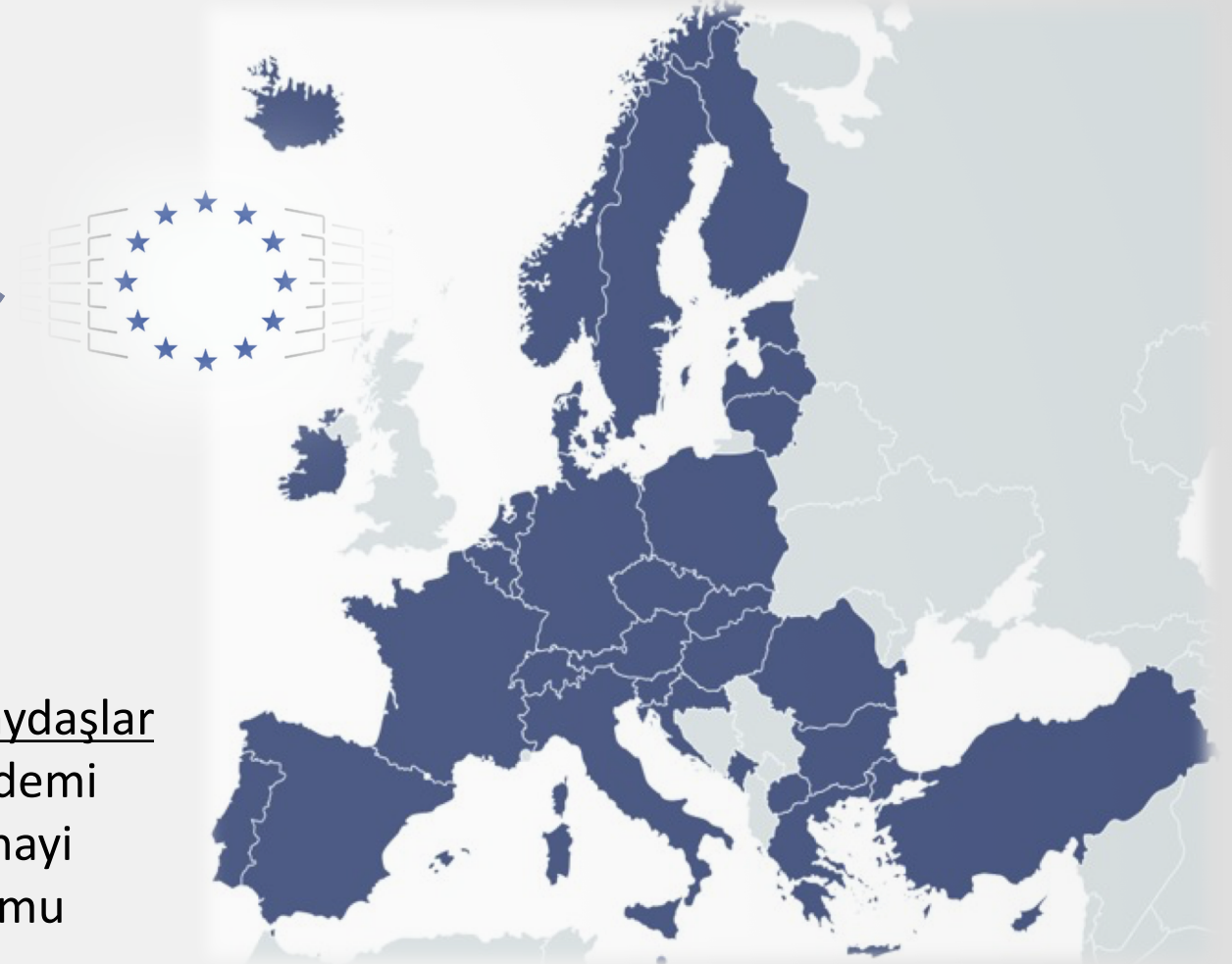
Hedeflenen Yetkinlikler

- Yüksek başarımlı hesaplama
- Yüksek performanslı veri analitiği
- Yapay zeka



İlgili Paydaşlar

Akademi
Sanayi
Kamu



Genel Bakış

- Toplam vaka çalışması: 25
- KOBİ: 15
- Büyük endüstri: 7
- Tamamlanan: 10
- Başarı hikayesi: 5 (+ 2)
- FF4EuroHPC başvuruları: 3
- Kapanan: 4

Alanlar

Yüksek Performanslı Veri Analitiği
ve Yapay Zeka

Yüksek Başarımlı Hesaplama ve
Simülasyon

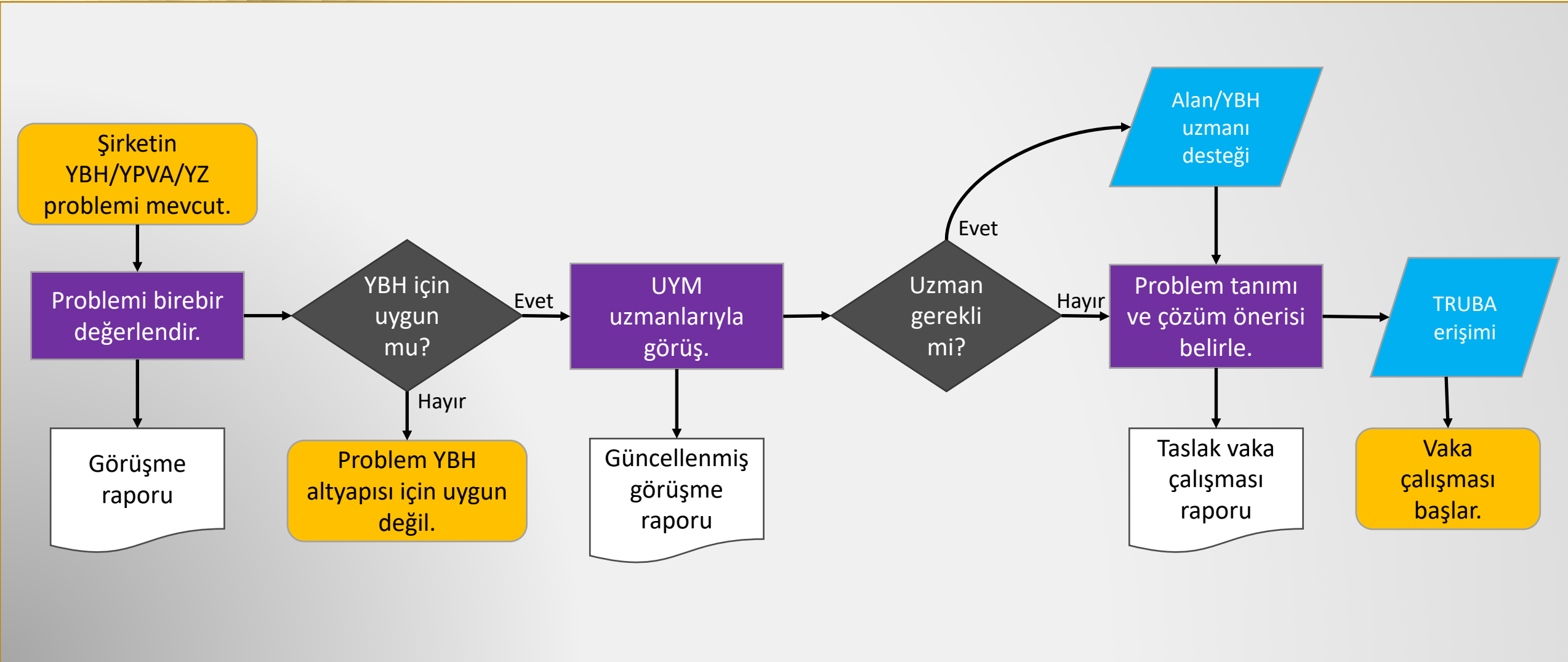
Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği



- EuroCC paydaşlarımızın akademi-endüstri araştırma iş birlikleri
- TEYDEB kanalı
 - Veritabanı araması
 - Belirlenen şirketlerdeki uzmanlarla birebir görüşme ve değerlendirme
- TTO'ların teknoparklar için düzenlediği proje yaygınlaştırma faaliyetleri
- Sektör odaklı etkinlikler: KOBİ webinarları, eğitimler ve seminerler
- Indico başvuru kanalı¹

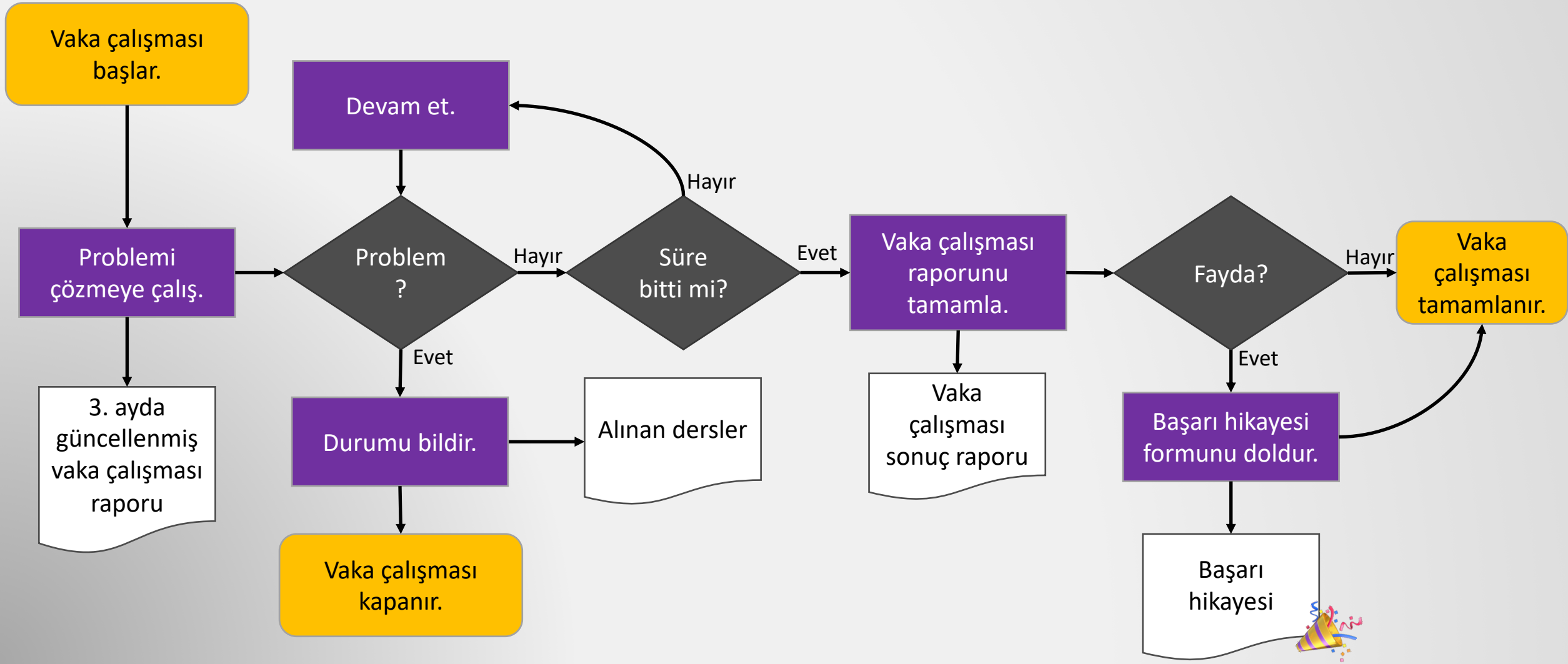
 @EuroCC_Turkey
 @EuroCC_Turkey
 indico.truba.gov.tr
 eurocc.truba.gov.tr

¹<https://indico.truba.gov.tr/event/61/>



EuroCC@Türkiye

Vaka Çalışması Sürecimiz



EuroCC@Türkiye

Vaka Çalışması Sonrası



- Beklenti: Dijital olarak hazır → YBH için hazır → YBH kullanıcısı
- Yeni vaka çalışması
- TRUBA proje erişimi
- EuroHPC erişimi¹

¹<https://docs.truba.gov.tr/EuroHPC/systems.html>

EuroHPC Sistemleri

Sistem	Sistem yeteneği	Kullanıcı Belgeleri	Hesaplama Bölümleri	Depolama	Kaynak yöneticisi
LUMI	Pre-exascale	https://docs.lumi-supercomputer.eu/	LUMI-C (3 Types), LUMI-G, LUMI-D (2 Types)	7 PB Lustre (NVMe), 80 PB Lustre, 30 PB Ceph	Slurm
Vega	Petascale	https://doc.vega.izum.si/	CPU Standard, CPU Large Memory, GPU, Cloud	1 PB Lustre (NVMe), 23 PB Ceph	Slurm
Karolina	Petascale	https://docs.it4i.cz/karolina/introduction/	CPU, GPU, Data Analytics, Cloud	1.2 PB Lustre (NVMe), 31 TB NFS	PBS
Discoverer	Petascale	https://sofiotech.bg/en/petascale-supercomputer/	CPU Standard, CPU Large Memory	2 PB Lustre (NVMe)	Slurm
Meluxina	Petascale	https://docs.lxp.lu/	CPU, GPU, FPGA, Large Memory, Cloud	0.5 PB Lustre (NVMe), 19.5 PB Lustre, 96 TB Ceph	Slurm

Şirket

- Grafen ve grafen oksitle güçlendirilmiş polimer kompozitler gibi nanomalzemeler üretir.
- Bosch, Intel, Xerox gibi büyük firmalardan referansları vardır.

Problem & YBH Alanı

- En iyi mekanik özelliklere sahip kompoziti geliştirmek için uygulanan deneme-yanılma aşamaları çok fazla İK gerektirir.
- Bu vaka çalışması kapsamında klasik moleküler dinamiği kullanarak alternatif hesaplama yolu araştırıldı.

Çözüm

- Hesaplamalar, sentez aşamasında geniş parametre alanını azaltarak kompozit adayların belirlenmesine yardımcı olabilir: polimer matrisinin türü, zincir uzunluğu, grafen bazlı iyileştirme malzemesi özellikleri ve sıcaklık etkileri.
- ODTÜ alan uzmanları, hesaplamaları yapmak için açık kaynaklı LAMMPS uygulamasını kullanarak farklı kompozitlerin hazırlanması ve çalıştırılması için bir protokol oluşturdu.

Ticari etki

- Şirket YBH hizmetleriyle tanıştırıldı.
- YBH çerçevesinde taraflarla işbirliği başlatıldı.
- FF4EuroHPC 2. çağrısına sunulan teklif kabul edildi.
- Uzun vadede: İK ve sentez maliyetlerinde azalma
- Dijital olarak hazır → YBH için hazır

Detaylar

Şirket: Nanografi
Alan uzmanı: ODTÜ
YBH uzmanı: TRUBA
YBH merkezi: TRUBA



ODTÜ
METU



FF4EuroHPC 2. Çağrısı

- Hedef: Ticari ve ekonomik zorluklara yönelik YBH hizmetlerinin kullanımından doğan yenilik ve çözüm içeren deneyler
- Öncelik: İlk kez YBH kullanan KOBİ'ler ve imalat sektörü
- Deney ortakları: Uygulama uzmanı, YBH servis sağlayıcısı, altyapı uzmanı, vb.
- Bir deney için maksimum bütçe: €200,000
- Kabul edilen proje: Grafen-Epoksi karıştırma tariflerinin YBH simülasyonları ile iyileştirilmesi

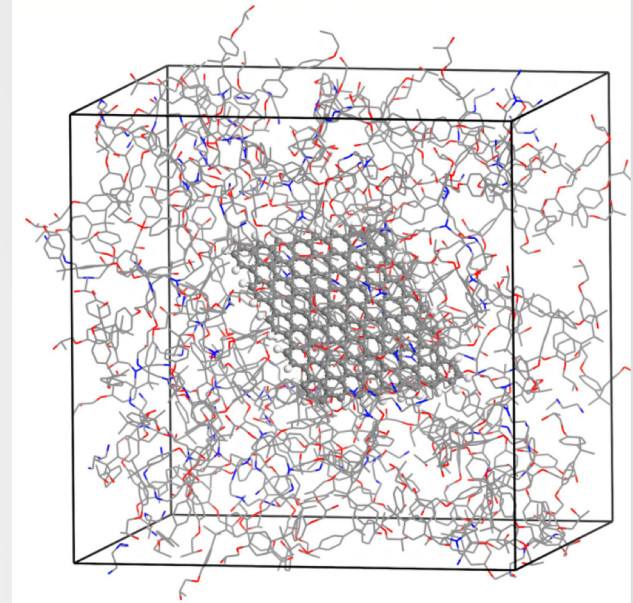
Deney ortakları

Teknoloji Uzmanı: Altı Dynamics

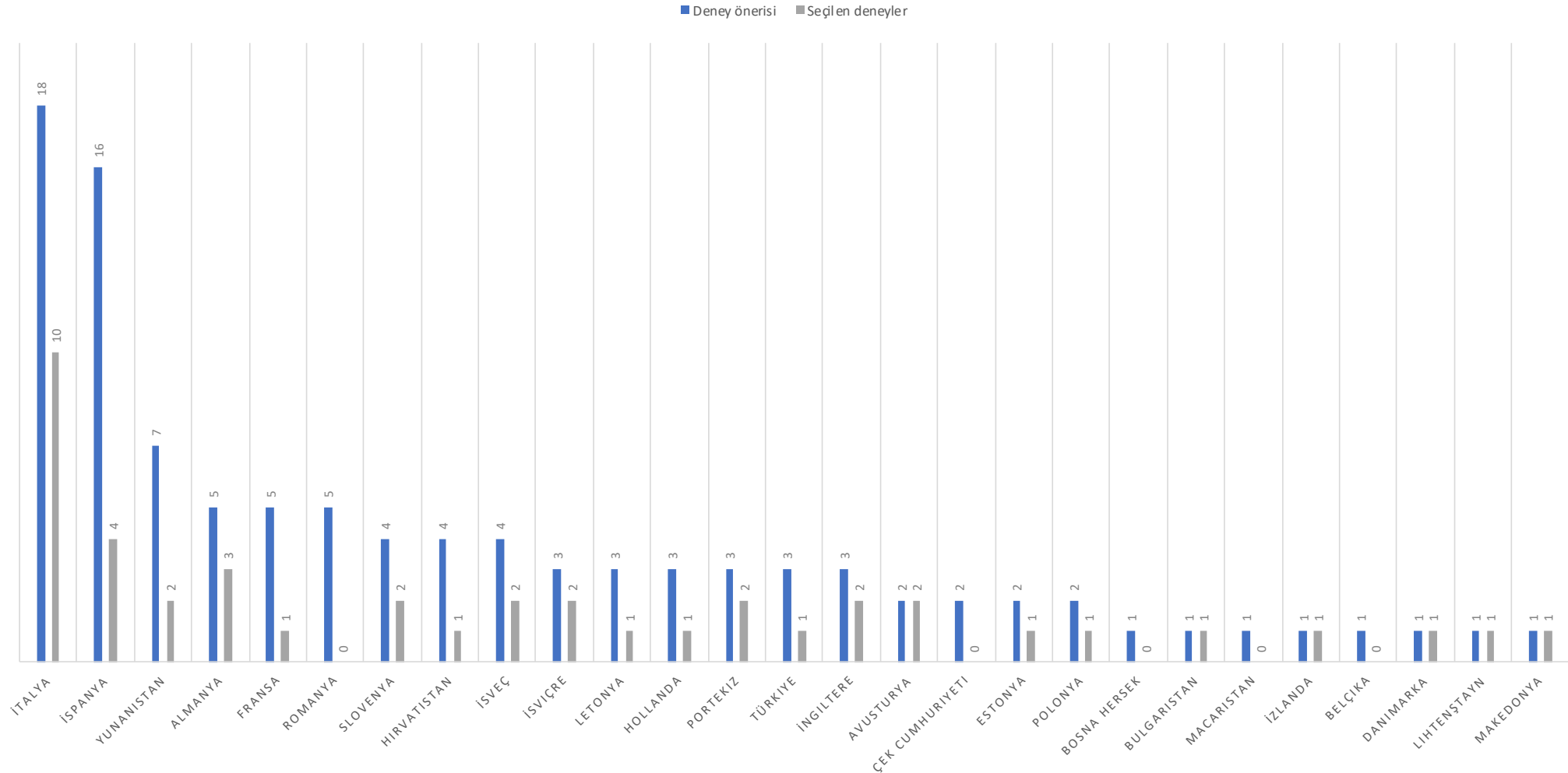
YBH Uzmanı: ODTÜ

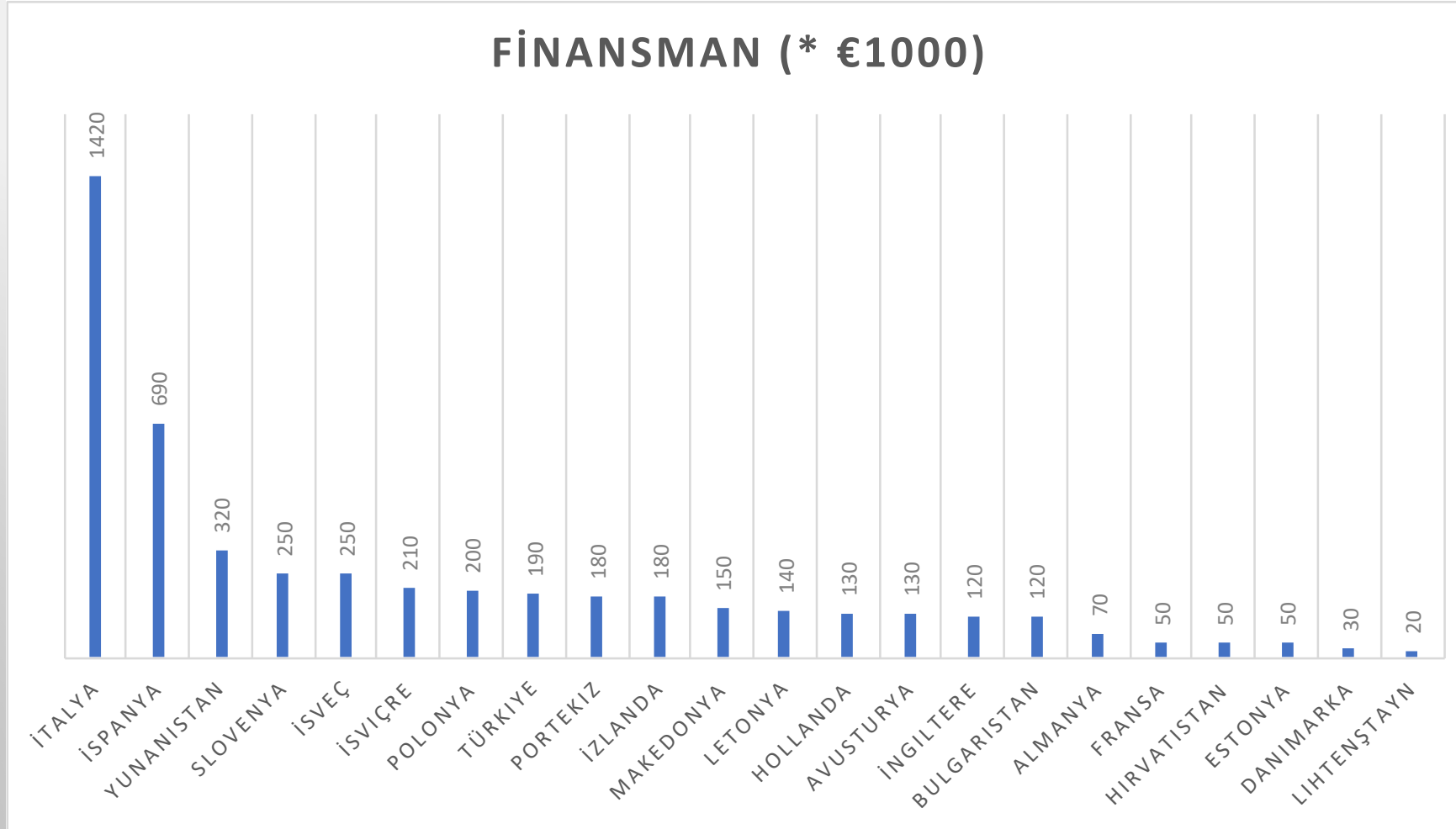
YBH Merkezi: TÜBİTAK ULAKBİM

Son kullanıcı: Nanografi



ÜLKELERE GÖRE DENEY ÖNERİLERİ VE SEÇİLEN DENEYLER





EuroCC@Türkiye

Rakamlarla FF4EuroHPC 2. Çağrısı



Disiplinler

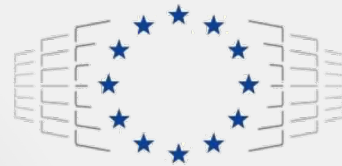
Molecular-Dynamics
ML-Training
Discrete-Elements
Particle-Dynamics
Optimisation
CFD
Chemistry
Acoustics
Data-Clustering
Image-Processing
3D-Rendering
Finite-Elements
Image-Analysis

Sektörler



- Süreçte karşılaştığımız zorluklar
- EuroCC projesinin endüstri ile iş birliği üzerine etkisi
- Endüstri iş birliğini kuvvetlendirmek için planlarımız

Teşekkürler!



EuroHPC
Joint Undertaking

This project has received funding from the European High-Performance Computing Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 951732. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and Germany, Bulgaria, Austria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Lithuania, Latvia, Poland, Portugal, Romania, Slovenia, Spain, Sweden, United Kingdom, France, Netherlands, Belgium, Luxembourg, Slovakia, Norway, Switzerland, Turkey, Republic of North Macedonia, Iceland, Montenegro.



EuroCC Austria
@eurocc_austria

Trying to explain the scope and context of our multi-affiliated, multi-purpose project



EuroCC_project ve EuroHPC Joint Undertaking

ÖÖ 10:01 · 18 May 2022 · Twitter Web App