

Dijital ikizinin yükselişi: Üst düzey operasyonlara giden gizli silah

Dijital ikizin yükselişi: Üst düzey operasyonlara giden gizli silah



Önsöz ve içindekiler

Dijital ikiz uygulamalarının önemi, dünyanın dört bir yanındaki CEO'lar tarafından giderek daha fazla kabul görmektedir. 2021 yılında küresel dijital ikiz endüstrisinin değeri 6,5 milyar dolardı ve 2030 yılına kadar 125,7 milyar dolara¹ ulaşacağı tahmin ediliyor. Dijital ikiz kullanan işletmelerin sayısının 2020 ve 2022 yılları arasında %40 oranında artacağı² tahmin edilmesiyle birlikte, pek çok kişi bunu kuruluşlarının geleceğini şekillendirme potansiyeline sahip gelişmekte olan bir teknoloji olarak görmektedir.

Peki dijital ikiz işletmenize tam olarak nasıl rekabet avantajı sağlayabilir? Operasyonel yeteneğin artırılması söz konusu olduğunda ne gibi fırsatlar mevcut? Peki dijital bir ikiz başarısının tekrarlanması sorumlu olabilir mi?

Bu e-Kitap, şimdiye kadarki hikayeyi incelemeyi amaçlıyor. Endüstrinin önde gelen uzmanlarından somut avantajlar, kullanım örnekleri ve bu karmaşık ama güçlü teknolojinin geleceğine ilişkin düşüncelerini öğreneceğiz.

İçindekiler	Sayfalar
Katılımcılar	3
Dijital ikizin tanımlanması	4-5
Küresel tedarik zinciri zorluklarıyla mücadele	6
Daha fazla detaylar büyük depolama ihtiyaçlarını da beraberinde getirir	7-8
Operasyonel verimliliği artırmak için alanlar arası bir çözüm	9
Optimize edin, simüle edin, öngörün: Alana özgü kullanım örnekleri	10-11
Dijital ikizlerin geleceği: Geliştirilmiş entegrasyon, endüstride daha yaygın uygulama alınma	12
Özet ve Kingston hakkında	13

Dijital ikizin yükselişi: Üst düzey operasyonlara giden gizli silah



Katılımcılar

Bu eKitap, IT ve gelişmekte olan teknolojiler alanında iki endüstri uzmanı tarafından hazırlanmıştır.



Rafael Bloom

Rafael, kariyeri boyunca üst düzey Teknoloji Ürünleri, Pazarlama İletişimi ve İş Geliştirme rollerinde görev yaptı. Danışmanlık uygulamaları, teknolojik ve yasal değişikliklerin yarattığı yeni organizasyonel, ürün ve iletişim zorluklarına odaklanmaktadır. Bu çok kapsamlı çalışma, bilgi yönetimi ve tasarımsal uyum, veri gizliliği ve AdTech, Mobil ve 5G, Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi gibi gelişmekte olan teknolojiler konusunda uzmanlık gerektirmektedir.



Giuliano Liguori

Giuliano Liguori, en iyi stratejilerin ve yönetim tekniklerinin benimsenmesiyle Dijital Dönüşümden yararlanma konusunda uzman, başarılı sonuçlara sahip bir açık fikirli ve dinamik global Dijital ve İnovasyon Lideridir. Şu anda bir İtalyan kamu sektörü kuruluşunun CIO'su, CIO Club Italia'nın (İtalya CIO ve IT Yöneticileri Derneği) Yönetim Kurulu Üyesi ve sosyal medyada bir Profesyonel Kanaat Önderi ve Marka Elçisidir. Dünya çapında yeni kurulan şirketler, dijital kurumlar ve kuruluşlarla işbirliği yapmaktadır.

Pandeminin, bugün teknolojiyle etkileşim kurduğumuz alanların çoğunu şekillendirdiğini söyleyebiliriz. Peki dijital ikizin benimsenmesi için bir katalizör oldu mu? Bazı durumlarda, kuruluşlar uzaktan ve dijital olarak faaliyet göstermenin yeni yollarını aradıklarından bu doğru olabilir. Bununla birlikte, dijital ikiz uzun yıllardır çeşitli endüstrilerde kullanılmaktadır ve bu teknolojinin benimsenmesi COVID-19 pandemisinden çok daha öncesine dayanmaktadır.

Dijital ikiz kullanımı, bir prototipi fiziksel olarak etkilemeden bir ürünün dayanıklılığı ve işlevselliğinin yanı sıra sınırlamaları hakkında değerli veriler sağlama olanağı sunduğundan endüstriler arasında birçok kullanım alanına sahiptir. Bir şirketin gelecekteki başarısı daha az atık, daha kısa pazara çıkış süreleri ve müşterilerle ilgili zengin bilgiler gerektirdiğinde, dijital ikizlerin uygulanması daha da cazip hale gelmektedir.

Bununla birlikte, bu terimi çok daha fazla duyuyor olsak da, biraz moda, hala net bir tanımdan yoksun bir kelimedir. Ve bu netlik olmadan, dijital ikizin nasıl ve nerede kullanılacağını, daha da önemlisi, size avantaj sağlayacak maksimum değeri nasıl elde edeceğinizi anlamak oldukça zor olabilir.

Esasen dijital ikiz, fiziksel bir ürünün, operasyonun, işlevin veya sistemin simülasyon, tahmin ve optimizasyon için kullanılabilen dijital bir kopyasıdır. Dijital bir muadil olarak çalışan ve bu fiziksel varlık hakkında toplanan verileri kopyalayan bilgisayarlaştırılmış bir temsilidir. Bu veriler simülasyonlar üretmek ve bir sürecin veya ürünün nasıl işleyeceğini daha doğru bir şekilde tahmin etmek için kullanılabilir ve çok sayıda ana dijital ikiz türü tarafından üretilebilir:

- ❑ fiziksel bir ürünü temsil eden bir ürün ikizi;
- ❑ tüm bir üretim tesisini aynısını temsil eden bir üretim tesisi ikizi;
- ❑ bir tedarik ve tedarik zinciri ikizi, diğer adıyla bir ağ ikizi;
- ❑ yerel veya küresel varlıkların ve süreçlerin dijital olarak aynısını temsil eden bir altyapı ikizi.



5G'nin yaygınlaştırılması birçok durumda etkinleştirici bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Örneğin bir üretim tesisinin dijital ikizinde, 5G özellikli sensörlerin konuşlandırılması gerçek zamanlı izlemeye olanak tanır. 5G yıllardır gündemde ve katkıda bulunan diğer pek çok unsurdan daha güçlü bir katalizör olarak düşünülebilir.

Rafael Bloom

Dijital ikizin yaygın olarak kabul edilen bir diğer anlamı da bilgisayar destekli tasarım veya bilgisayar destekli üretim (CAD veya CAM) ile ilişkilendirilmesidir. Dijital ikizler CAD/CAM (özellikle mekanik endüstrisinde bileşenleri tasarlamak için kullanılan tür) ile birlikte kullanılabilir ve CAD/CAM'den türetilirken, bunlar aynı şey değildir.

CAD/CAM'de bulunmayan, fiziksel varlığı dijital varlığa bağlayan bir katman gibi ikisini birbirinden ayıran bazı özellikler vardır. Ayrıca, CAD/CAM yazılımı fiziksel nesnelere tasarlamak ve üretmek için kullanılırken, dijital ikiz fiziksel nesnelere özelliklerini ve davranışlarını sanal olarak kopyalamak ve analiz etmek için kullanılır.



“Dijital ikizler, bilgisayar destekli mühendislik (CAE) araçları ve Nesnelere İnterneti (IoT) sensörleri gibi özel yazılım ve araçlar kullanılarak oluşturulabilir. Bunlar tipik olarak veri toplama, modelleme ve simülasyon gibi süreçleri içerir.

Giuliano Liguori



Birçok endüstri uzmanı, mevcut küresel tedarik zinciri sorunlarının bir konsept olarak dijital ikizin parlamasına olanak tanıdığı ve bu koşulların daha önce bilinmeyen zorlukların ortaya çıkmasına yardımcı olduğu konusunda hemfikirdir. Örneğin, tedarik zinciri faaliyetlerini yeniden tasarlamak ve kuruluşların kaynaklarını daha iyi yönetmelerine yardımcı olmak için bir dijital ikiz kullanılabilir. Gerçek zamanlı verilere ve simülasyonlara erişim sayesinde kuruluşlar darboğazları belirleyebilir, verimliliği artırabilir ve israfı azaltabilir. Dijital ikiz, COVID-19 pandemisinin neden olduğu gibi tedarik zincirindeki potansiyel aksaklıkları öngörmek ve hafifletmek için de kullanılabilir.

Bazı durumlarda, tedarik zincirinde dijital ikizlerin kullanılması, gelişmiş veri yönetimi veya yeni teknolojilerin entegrasyonu ihtiyacı gibi daha önce bilinmeyen zorlukları da ortaya çıkarmış olabilir. Ancak dijital ikiz, bu zorlukların üstesinden gelmek için kullanılacak birçok araçtan yalnızca biridir ve söz konusu araçların etkinliği, kuruluşun özel ihtiyaçlarına ve yeteneklerine bağlı olacaktır.

Kingston olarak, yeni teknolojilere olan talebe uyum gösteren veri merkezi SSD'leri geliştiriyoruz. Hız, kapasite ve güvenilirliği daha da ileri götürerek, aşırı

yüksek hızlarda daha iyi kararlılık ve en çok ihtiyaç duyulan yerlerde performans için gelişmiş özellikler ekledik. Müşterilerimizin mevcut BT sistemlerini yükselterek önümüzdeki yıllarda önemli maliyet artışlarından etkilenmemelerine yardımcı oluyoruz. Bu nedenle, ister dijital ikiz stratejisini, ister 5G'yi veya yeni yapay zeka özelliklerini uygulamaya koymak istiyor olun, kurumsal sınıf SSD'lerimiz zorlu iş yüklerine uyum gösterebilir ve ihtiyacınız olan uzun ömürlülüğü ve performansı sağlayabilir. Aynı zamanda ekibimiz, uzun vadede başarılı bir sonuç elde etmek için gereken becerileri, teknik uzmanlığı ve doğrudan desteği sunmaktadır.

“

Evet, bu düşünce tarzında bir şeyler var. Zorlukları çözmek için bilinçli kararlar almak üzere doğru ve geniş kapsamlı verilere sahip olmak gerekir. Farklı kaynaklardan daha uzun süreler boyunca toplanan daha fazla veri, kaçınılmaz olarak gerçeğin daha komple bir şekilde görülmesini sağlayacaktır.

Giuliano Liguori

”



Daha fazla detaylar büyük depolama ihtiyaçlarını da beraberinde getirir



“

Veri toplama daha fazla ayrı kaynak, hassasiyet, veri noktası sayısı ve toplama sıklığı açısından daha ayrıntılı veriler içerecek ve bunlar daha fazla kullanıcı ve diğer paydaşlarla paylaşılacaktır.

Rafael Bloom

”

2018 yılında yapılan bir çalışmada IDC, dünyanın 2025 yılına kadar 175 zettabayt (1 ZB = 1 Milyar Terabayt) veri saklamaya ihtiyacı olacağını ve bunun da ortalama %27'lik bir büyüme oranını³ temsil tahmin etmektedir. Bu miktara ulaşma ya da aşma yolunda ilerliyor gibi görünüyoruz; gelişen teknolojilerin hızlanması da buna katkıda bulunan önemli bir etkidir. Ancak, özellikle dijital ikizlerin kullanımıyla ilgili önemli bir büyüme oldu mu ve olduysa - temel itici güçler nelerdir?

Veri tüketimi ve saklamanın boyutları

Dijital ikiz ortamında çalışırken veri tüketimi ve saklama boyutlarının nasıl artabileceğine bakarak başlayalım. Bir dijital ikiz, fiziksel bir nesnenin veya sistemin sanal bir kopyasını oluşturmak için tipik olarak sensörler, simülasyonlar ve geçmiş kayıtlar gibi çeşitli kaynaklardan gelen verilere dayanır. Büyüme için temel destekleyici güçler, simülasyonların ne kadar

ayrıntılı veya doğru olması gerektiği gibi kuruluşun özel ihtiyaçlarına ve hedeflerine bağlı olabilir.

Daha fazla veri noktasını izleme ve analiz etme ihtiyacı

Bir dijital ikiz, fiziksel nesnelere veya sistemlerin performansını gerçek zamanlı olarak izlemek ve analiz etmek için kullanıldığında, toplanan ve analiz edilen veri miktarı, kullanılan sensörlerin sayısına ve türüne bağlı olacaktır. Doğal olarak, kuruluşlar daha fazla veri noktasını izlemek istedikçe, daha fazla veri tüketecek ve saklamaları gerekecektir.

Geçmiş verilerin saklanması ve analizi

Dijital ikiz, eğilimleri, kalıpları ve iyileştirme fırsatlarını belirlemek üzere geçmiş verileri analiz etmek için de kullanılabilir. Saklanan ve analiz edilen geçmiş verilerin miktarı, kuruluşun özel ihtiyaçlarına ve hedeflerine bağlı olacaktır.

Peki, bunu dikkate alarak, sunucu donanımlarının devam eden ekonomik ve ulaşılabilirlik zorlukları göz önüne alındığında, kuruluşlar dijital ikizin uygulamaya alınmasında olumlu bir başarıyı nasıl destekleyebilir?

Daha fazla detaylar büyük depolama ihtiyaçlarını da beraberinde getirir



Genel olarak, dijital ikizler bağlamında veri tüketimi ve saklamanın büyümesi, kuruluşun özel ihtiyaç ve hedeflerinin yanı sıra dijital ikizin karmaşıklığına ve kapsamına da bağlı olacaktır.

Giuliano Liguori

[Kingston'ın Veri Merkezi SSD'leri](#), en zorlu iş yükleri için özel olarak tasarlanmış bir çözüm yelpazesidir. Ürünlerimiz, kuruluşların hem geleneksel veritabanlarında hem de Büyük Veri altyapılarında dijital ikiz tarafından üretilen büyük hacimli verileri yönetmelerine ve bunlara anında erişmelerine yardımcı olabilir.

Bellek için Kingston, günümüzde var olan en hızlı DDR4 bellek modüllerinden bazılarını sunmaktadır. Ayrıca, [DDR5 sunucu belleğimiz](#) geleceğin iş yükü taleplerini karşılamaktadır. Hangi çözümü seçerseniz seçin, haftanın her günü 24 saat boyunca verilere erişim gerektiren bir veri merkezi sunucusu için tipik senaryolardaki ağır iş yükü etkinliğine dayanabilmelidir.

Dijital ikizin veri saklama, işleme ve iletişim gereksinimlerinin yanı sıra mevcut altyapınızdaki olası kısıtlamaları veya sınırlamaları da göz önünde bulundurmanız önemlidir. İşte bazı önemli hususlar:

- 1. Net bir iş gerekçesi belirleyin:** Bir dijital ikiz projesine başlamadan önce, net bir iş gerekçesi ile belirli amaçlar ve hedefler belirlemek önemlidir. Bu, projenin kuruluşun ihtiyaçları ve öncelikleriyle uyumlu olmasının ve faydaların doğru bir şekilde ölçülebilmesinin sağlanmasına yardımcı olur.
- 2. Küçükten başlayın ve ölçeği büyütün:** Dijital ikizin belirli bir bağlamda uygulanabilirliğini ve değerini test etmek için genellikle bir pilot proje veya konsept kanıtı ile küçük bir başlangıç yapmak yararlı olur. Bu, herhangi bir zorluğun veya sınırlamanın belirlenmesine yardımcı olabilir ve kuruluşunuzun dijital ikiz kullanımını büyütmeden önce yaklaşımının iyileştirmesine olanak tanıyabilir.
- 3. Veri yönetimi ve yönetişimini göz önünde bulundurun:** Dijital ikiz, çeşitli kaynaklardan gelen verilere dayanır ve bunların nasıl toplanacağı, saklanacağı ve korunacağını dikkate almak önemlidir. Net veri yönetimi ve yönetim politikaları ve prosedürleri oluşturmak, dijital ikizde kullanılan verilerin doğru, güvenilir ve ilgili yönetmeliklerle uyumlu olmasını sağlamaya yardımcı olabilir.
- 4. Paydaşların katılımını sağlayın:** Dijital ikizin geliştirilmesi ve kullanılmasına dahil olan çalışanlar, müşteriler ve iş ortakları, ihtiyaç ve beklentilerin uyumlu hale getirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca teknolojinin şeffaf ve hesap verebilir bir şekilde kullanılmasına da katkıda bulunabilir.

Operasyonel verimliliği artırmak için alanlar arası bir çözüm



Operasyonel bir bakış açısıyla, dijital ikiz fiziksel sistemleri uzaktan izlemek ve analiz etmek için de kullanılabilir. Bu, özellikle insanların fiziksel olarak orada bulunmasının zor veya güvenli olmadığı durumlarda faydalı olabilir. Ayrıca dijital ikiz kullanımı, gerçek zamanlı veri ve simülasyonlar sağlayarak kuruluşların operasyonel verimliliği artırmaya ve daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olabilir. Dijital ikizler çeşitli endüstri ve sektörlerde kullanılabilir gibi, farklı alanlar arasında uygulanma potansiyeline de sahiptir:

İnşaat:

- ❑ **Tasarım optimizasyonu ve yönetimi:**
Binalar, altyapı ve diğer fiziksel varlıklar
- ❑ **Simülasyon ve optimizasyon:**
Bir binadaki insan ve mal akışı
- ❑ **Öngörü ve etkisini azaltma:**
Doğal afetlerin altyapı üzerindeki etkisi

Perakende:

- ❑ **Tasarım optimizasyonu ve operasyon:**
Fiziksel mağazalar ve dağıtım merkezleri, tedarik zinciri boyunca mal akışı
- ❑ **Simülasyon ve optimizasyon:**
Müşteri deneyimini iyileştirmek için mağaza düzeni
- ❑ **Öngörü ve etkisini azaltma:**
Tedarik zinciri aksaklıkları

Kamu sektörü:

- ❑ **Tasarım optimizasyonu ve operasyon:**
Yollar, okullar ve hastaneler gibi kamu hizmetleri ve altyapı
- ❑ **Simülasyon ve optimizasyon:**
Yollardaki trafik akışı
- ❑ **Öngörü ve etkisini azaltma:**
Doğal afetlerin kritik altyapı üzerindeki etkileri



Dijital ikizlerin çözdüğü gerçek dünyadan sorunlar, her zaman etrafımızdadır. Sadece bir bilgisayarı internete bağlamak bile bu şekilde kabul edilebilir. Burada bir yerlerde IP ağının dijital ikizine bakan, trafiği yöneten, bant genişliğini optimize eden vb. bir hizmet sağlayıcı olacaktır. Ve her alan, internet gibi yatay bir katmandaki bu ilerlemeden faydalanır.

Rafael Bloom

Optimize edin, simüle edin, öngörün: Alana özgü kullanım örnekleri



Alana özgü kullanım durumları söz konusu olduğunda, dijital ikizin maliyetli hataları önlemeye nasıl yardımcı olabileceğine, gelişen gereksinimlere ilişkin net bir görünüm sağlayabileceğine ve projenin zamanında ve uygun maliyetle tamamlanmasını sağlamak için programları nasıl koordine edebileceğine ilişkin birçok örnek vardır.

Örnek olarak inşaat mühendisliğini ele alalım. Bu alandaki pek çok proje, Birleşik Krallık'ın devam eden en büyük altyapı projelerinden biri olan Transport for London'ın (TFL) Crossrail projesi gibi büyük bir tutkuyla başlatılıyor. 73 mil güzergâh ve 41 istasyondan⁴ oluşan 18,7 milyar sterlinlik Elizabeth Line'da birbirinden izole durumdaki ekipler ve veriler sorununu çözmek için dijital ikiz kullandı.

Bu, ampullerden kablo kanallarına kadar her şeyi içeren 250.000'den fazla modelden⁴ oluşuyordu ve her biri Crossrail'in fiziksel varlıklarına ilişkin veritabanı bilgilerinden "ikizlendi" ve etiketlendi. 3D model formu, Crossrail yöneticilerine inşaat çalışmaları başladıktan sonra Elizabeth Line'ı çeşitli cihazlardan izleme olanağı verdi. Böylesine geniş kapsamlı bir projeyi (kendi bütçe zorluklarıyla birlikte) ilerletmek için dijital ikiz teknolojisinin kullanılması verimlilik elde edilmesini sağladı.

Bu durum sadece paydaşlara zamandan ve paradan tasarruf sağlamakla kalmadı, aynı zamanda Crossrail çalışanlarının iletişim, su ve elektriğin artırılmış gerçeklik (AR) görüntüsü için bir tablet kullanabilmelerine olanak sağladı. Bu, herhangi bir istasyon duvarının veya katın altından yapılabildiğinden haritalara ve potansiyel olarak modası geçmiş modellere olan tüm ihtiyacı ortadan kaldırır.



Bunun gibi bir inşaat mühendisliği projesinde, o kadar çok farklı paydaşın işbirliği yapması gerekir ki, mühendislik açısından kesin olmak, lojistik koordinasyonu sağlamak ve yüzlerce çıktı ve alt görevi etkileyebilecek birden fazla kaynaktan gelen faktörleri tahmin etmek ve harmanlamak için gerçeğin tek görünümü gereklidir.

Giuliano Liguori



Optimize edin, simüle edin, öngörün: Alana özgü kullanım örnekleri



Üretim açısından bakıldığında, son araştırmalar dijital ikiz kullanımının geliri %10'a kadar artırdığını, pazara çıkış süresini %50'ye kadar hızlandırabileceğini ve ürün kalitesini %25'e kadar artırdığını gösteriyor⁵. Dijital ikiz teknolojilerinden etkilenen bir diğer önemli kullanım alanı da akıllı şehirlerin işletilmesi ve yönetimidir.

İnşaat ortamında böylesine önemli değer önerileri olan bu teknoloji, proje ve bina maliyetlerini %35'e kadar azaltma olanağına sahiptir. Dijital ikizlerin temiz enerji dönüşümünü desteklemek üzere karbon emisyonlarının %50 ila %100'ünün izlenmesine ve azaltılmasına yardımcı olabileceğini bildiren son araştırmalarla birlikte sürdürülebilir iş gereksesidir da bir başka güçlü faktördür⁶.

Şimdi de diğer bazı önemli alanlara özgü uygulamalara bakalım:

Üretim:

- ❑ **Tasarım optimizasyonu ve operasyon:**
Fabrikalar, üretim hatları ve diğer imalat sistemleri
- ❑ **Simülasyon ve optimizasyon:**
Bir fabrikada malzeme ve ürün akışı

- ❑ **Öngörü ve etkisini azaltma:**
Makinelerin olası arızaları ve kazaları

Enerji:

- ❑ **Tasarım optimizasyonu ve operasyon:**
Enerji santralleri, rüzgar çiftlikleri ve diğer enerji varlıkları
- ❑ **Simülasyon ve optimizasyon:**
Bir elektrik şebekesi üzerinden enerji akışı
- ❑ **Öngörü ve etkisini azaltma:**
Arızalar ve sonuçları

Sağlık hizmetleri:

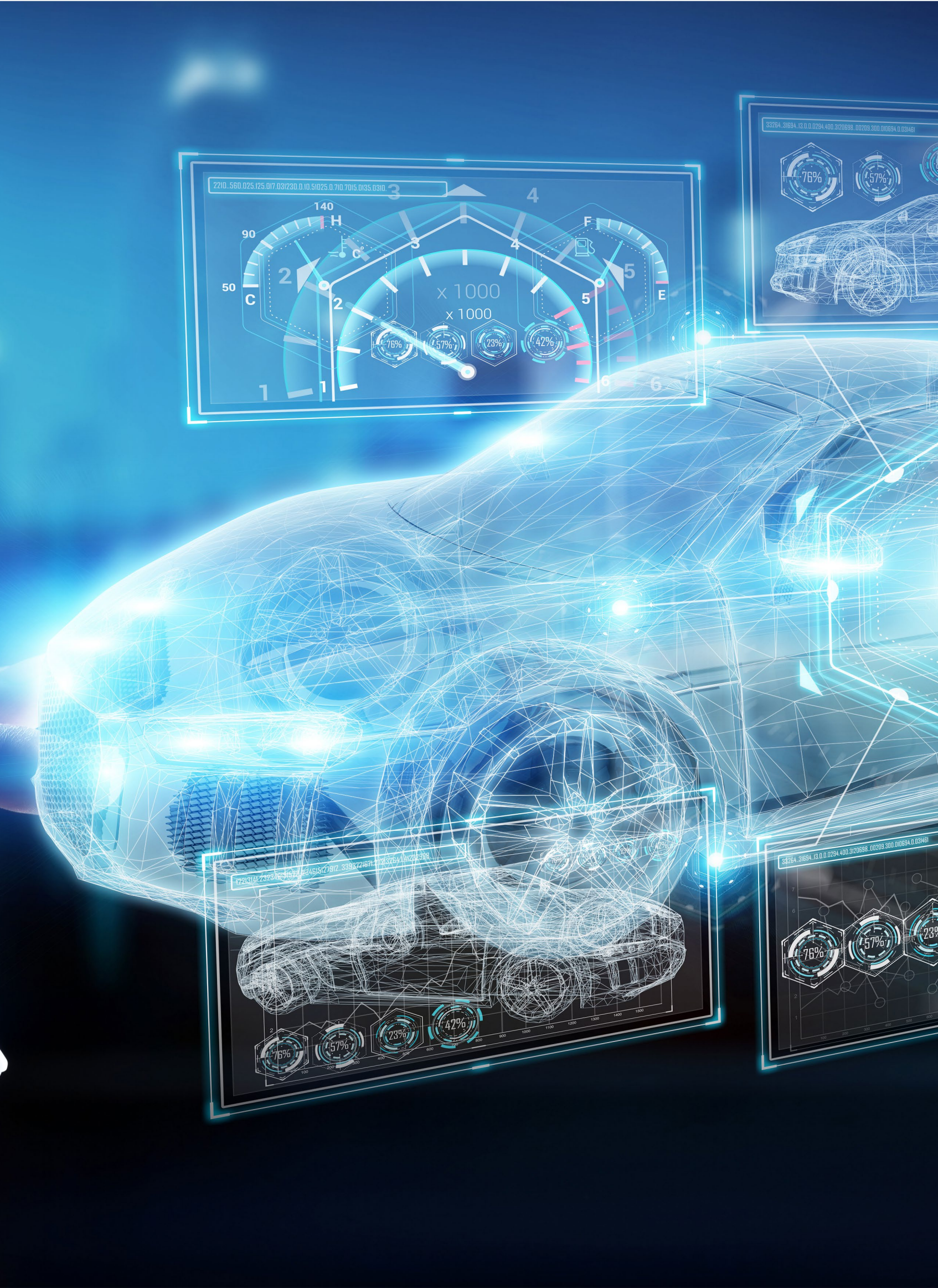
- ❑ **Tasarım optimizasyonu ve operasyon:**
Bakım sağlama, maliyet azaltma ve hastalarda elde edilen sonuçlar
- ❑ **Simülasyon ve optimizasyon:**
Kanser ve kalp hastalığı gibi karmaşık tıbbi durumların tedavisi
- ❑ **Öngörü ve etkisini azaltma:**
Ekipman arızaları



Dijital ikizler ayrıca depolar, borular ve arıtma tesisleri gibi su altyapısının işletme ve bakımını optimize etmek için de kullanılabilir. Akıllı şehirlerin yanı sıra, Üretim, Enerji, Sağlık Hizmetleri ve Ulaşım da şüphesiz Dijital İkizlerin önemli bir etki yaratabileceği alanlardır.

Giuliano Liguori





“

Genel olarak, dijital ikizlerin geleceği teknolojiye olası ilerlemeler ve kurumların değişen ihtiyaçlarıyla desteklenecektir. Teknoloji gelişmeye devam ettikçe, gelecekte dijital ikizlerin daha da yenilikçi ve çeşitlendirilmiş uygulamalarını görmemiz olasıdır.

Giuliano Liguori

”

Teknoloji sürekli gelişirken ve olası uygulamalar çok fazlayken, dijital ikizlerin geleceğini tahmin etmek zordur. Bununla birlikte, teknoloji daha gelişmiş ve erişilebilir hale geldikçe, uygulamaya almanın daha geniş bir endüstri ve kuruluş yelpazesinde devam etmesi olasıdır.

Bildiğimiz şey, dijital ikizleri destekleyecek altyapının mevcut olduğu, bağlantı katmanlarının uyarlanabilir olacak kadar esnek bir şekilde kurulduğu ve dijitalin varlığının yaygın olduğudur. Ancak yine de kuruluşlar, ilgili veri saklama ve tüketim zorluklarını çözmek için araştırmalara yatırım yapmalı ve iş hedeflerini desteklemek için en uygun ürünleri bulmalıdır.

Kingston, bu noktada yardımcı olabilir. Kanıtlanmış deneyimlerimiz, kabul görmüş en iyi uygulamalarımız ve endüstrideki güvenilir liderliğimiz, ürünlerimizi dijital ikizler gibi gelişen teknolojiler için akıllı bir seçim haline getirmektedir. Büyük kapasiteden çarpıcı dayanıklılığa, genel performanstan eşsiz veri korumasına kadar, bellek ve veri saklama çözümlerimiz karmaşık teknoloji girişimlerini desteklemek için gereken her şeyi sağlamaktadır. Bu arada, uzman ekibimiz bellek ve veri saklama çözümlerini güvenle seçmeniz için gereken bilgi ve kaynakları sunmaktadır.

“

Elbette daha fazla yenilik yapılması gerekiyor ancak bu aynı zamanda dışsal değişim ve evrimin de bir etkenidir. Yeni sorunlara yanıt olarak yeni çözümler ortaya çıkıyor.

Rafael Bloom

”

Dijital ikizlerin kullanımının, üretim ve motor tasarımındaki ilk kullanım amacının ötesine geçtiği kesindir. Ve endüstriler genelinde şirketler artık her zamankinden daha fazla doğruluk ve öngörü ile tahmin ve üretim yapabildiği de dikkate alınmalıdır.

Doğru kullanıldığında dijital ikizler pek çok kuruluş için yeni bir aşamaya işaret edebilir, ancak bu teknolojinin ne ölçüde ve nasıl gelişeceğini zaman gösterecektir.

1. **Allied Market Research**
<https://www.alliedmarketresearch.com/digital-twin-market-A17185>
2. **Strategic Market Research**
<https://www.strategicmarketresearch.com/market-report/digital-twin-market>
3. **TechTarget**
<https://www.techtarget.com/searchstorage/feature/The-future-of-data-storage-must-handle-heavy-volume>
4. **Verdict.co.uk**
<https://www.verdict.co.uk/queen-elizabeths-digital-twin-the-technology-helping-crossrail-to-know-itself/>
5. **McKinsey**
<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-twins-the-art-of-the-possible-in-product-development-and-beyond>
6. **Fast Company ME**
<https://fastcompany.com/technology/why-does-a-smart-city-need-a-digital-twin/>



Kingston hakkında

Kingston 35 yılı aşkın deneyimi ile hem veri merkezlerinin hem de kurumların, dijital ikiz, yapay zeka, 5G, IoT (Nesnelerin İnterneti) ve Sınır Bilişimin (Edge Computing) gelişmesiyle ortaya çıkan zorluklara ve fırsatlara yanıt vermelerini sağlamak için gerekli bilgiye, çevikliğe ve uzun ömürlülüğe sahiptir.