

Üretimde robotlaşma: Bir robotun birden fazla işlemde kullanılması, her ülkede uygulanabilirlik

HER ÜLKEDEKİ ÜRETİCİLER İÇİN – KÜÇÜK İŞLETMELERDEN
FABRİKALARA KADAR

Tek bir robot, birden fazla iş görevini yerine getirebilir

Üretim hattınızı modernleştirin, robotik bir bölüm inşa edin veya yeni bir üretim tesisi kurun. Endüstriyel robotlar, malzemeleri alır, sıralar, ambalajlara yerleştirir ve makinelerle yükler. Gerekirse, yapay zeka destekli bir kamera, ürünü her pozisyonda bulur ve kusurları ayırır.

Robot ve makine görüşü için yazılımları biz geliştirdik – "Vector Technologies", Minsk. Sistemleri uzaktan yapılandırabilir, devreye alabilir ve eğitebiliriz: sadece yerinde bir mühendisin bulunması yeterlidir.

+375 33 380-78-10

Viber

Telegram

WhatsApp

support@engi.live

Kendi yazılımımız: engiAI ve Robot1

Farklı markalara ait robotlar

Herhangi bir ülkede uzaktan kurulum ve devreye alma

Online eğitimler



Bir robot, birçok işlem

Robot, parçaları alır, kontrol eder, yerleştirir ve hatalı olanları ayırır, ayrıca makineleri yükler.



Makine görüşü — gerekirse

Kamera, parçaları her pozisyonda bulur ve özel ekipman olmadan kusurları tespit eder.



İnternet üzerinden devreye alma

Kurulumu, devreye almayı ve eğitimi uzaktan, herhangi bir ülkede yapabiliriz.

1 robot

birçok işlemi yerine getirebilir: sıralama, yerleştirme, kalite kontrolü, makinelerle malzeme yükleme.

4-5 milisaniye

Bir kare için: Bu, bir yapay zeka sisteminin bir ürünü video kartı üzerinde analiz etmesi için geçen süre.

20 dakika

Her program lisans gerektirmeden çalışır; hemen deneyebilirsiniz

17 yıllık

endüstriyel otomasyon deneyimi, 2009'dan beri

Üretim hattınızda robot kullanımı için üç farklı yol



Bir üretim bölümünü modernleştirin

Robot, mevcut üretim hattınıza, makinenize veya paketleme hattınıza entegre edilir ve manuel işlemleri devralır.

- Üretim hattınızın video ve fotoğrafları analiz edilir;
- İhtiyaçlarınıza uygun bir robot ve kamera seçilir veya mevcut bir robota görüntü işleme özelliği eklenir;
- Montajdan önce, sistemin dijital bir simülasyonu üzerinde test edilir.
- Uzak bir konumdan, adım adım bir süreçle başlayacağız: ön testlerden tam bir döngüye kadar.



Robotik bir atölye kurun

Hücreleri dijital bir ikiz üzerinde tasarlıyoruz: erişilebilirlik, yerleşim planı ve döngü süresi, gerçek bir robotun ilk hareketinden önce kontrol ediliyor.

- Ekipman özellikleri: robot, kamera, lens, aydınlatma, bilgisayar, tutucu, sensörler;
- Ekipmanları, bizim spesifikasyonlarımıza uygun olarak yerel tedarikçilerden satın alıyorsunuz.
- Bağlantı şemaları ve montaj sırasında video konferans yoluyla danışmanlık hizmetleri sunulmaktadır.
- Uzak başlatma ve personel için çevrimiçi eğitim.



Yeni bir üretim başlatın

Yeni bir ürün üretmeyi planlıyor musunuz? Kamera ile donatılmış robot, büyük bir işgücü olmadan başlamanıza olanak tanır: paketleme, sıralama, kontrol ve her vardiyada makinelerin bakımı yapar.

- Yeni bir ürün, yeni bir sinir ağı modeli ve rotalar anlamına gelir, yeni bir kalıp anlamına gelmez.
- Hatta küçük partiler bile karlı olabilir.
- Bir hücre ile başlayın ve projenin kopyalanmasıyla üretimini artırın.
- Geri dönüş süresini sizin sağladığınız verilerle hesaplayacağız.

Tek bir robot, birden fazla görevi yerine getirebilir

Her bir kameranın yanıtı, robotun farklı bir rota izlemesine neden olur. Bu nedenle, bir hücrede robot, genellikle farklı yerlerde manuel olarak yapılan işlemleri birleştirir:

1 Robot, ürünü bir konveyör bandından veya bir kaptan alır.

2 Kamera, parçayı inceleyerek, kullanıma uygun olup olmadığını veya hatalı olup olmadığını belirler ve parça tipini tanımlar.

3 Uygun ürünleri robot, kutulara sıralar ve katmanlar halinde yerleştirir.

4 Hatalı ürünleri robot, ayrı bir kutuya koyar.

5 Robot, bir makineyi, presi veya konveyör bandını yükler.



Kutuya yerleştirme

Robot, ürünleri sıralar ve katmanlar halinde yerleştirir; program, her bir yerin konumunu otomatik olarak hesaplar.



Sıralama

Ürünleri, bir yapay zeka ağının yanıtına göre, tiplere, boyutlara veya kalite sınıflarına göre ayırır.



Yönlendirme

Robot, ürünü kameranın belirlediği bir açıyla (0 ila 359 derece arasında) döndürür.



Kalite kontrolü

Robotu yönlendiren kamera, aynı zamanda ürünü kusurlara karşı kontrol eder.



Tezgâh besleme

Robot, sensörlerden ve girişlerden gelen sinyallere göre bir makineyi, presi veya konveyör bandını yükler.



Hatalı ürün ayıklama

Arızalı ürünleri üretim hattından ayırır ve ayrı bir bölmeye yerleştirir.

Makine görüşü - ne zaman gereklidir?

Kamerasız robot

Eğer ürünler her zaman aynı yere gidiyorsa, Robot1 adlı robot ve programı yeterli olacaktır: Her ürün için ayrı rotalar, kutuya sıralı ve katmanlı yerleştirme, sensör sinyallerine göre döngülerin başlatılması.

Tamamlanmış işlem döngüsü, robotun terminaline yüklenir ve robot, bilgisayar olmadan kendi başına çalışır.

engiAI kameralı robot

Eğer ürünler düzensiz bir şekilde yerleştirilmişse, farklı tiplerdeyse veya kontrol edilmesi gerekiyorsa, bir kamera ve yapay zeka sistemi eklenir. Bu sistem, ürünü her pozisyonda bulur, tipini ve açısını belirler ve kusurlu olanları ayırır.

Her ürün için özel aparat, destek veya titreşimli bunkerlere gerek yoktur: robot, parçaya kendisi uyum sağlar.

Kamerasız da başlayabilirsiniz

Robot ve programlar aynıdır; makine görüşü, sıralama veya kalite kontrol gerektiğinde daha sonra eklenir.

Sadece BORUNTE değil

Diğer endüstriyel robotlarla da çalışıyoruz. BORUNTE robotları, Robot1 programı tarafından doğrudan ağ üzerinden kontrol edilirken, diğer markalara ait robotlar ve PLC kontrol cihazları, engiAI tarafından gönderilen komutları ve tanıma sonuçlarını ağ üzerinden TCP/IP protokolüyle alır. Bu nedenle, makine görüşü sistemini, üretim hattınızda zaten bulunan bir robota da entegre edebilirsiniz.

Kendi yazılımımız

Makine görüşü ve robot kontrolü için geliştirilen programlar, "Vector Technologies" tarafından tasarlanmıştır. Tüm süreçten - kameranın görüntüsünden robotun hareketine kadar - kendimiz sorumluyuz ve programları, sizin özel ihtiyaçlarınıza göre uyarlıyoruz.



engiAI – makine görüşü

Ürünün birkaç fotoğrafı yeterli; yapay zeka ağı, tek bir düğmeyle eğitilebilir. Hikrobot, SICK, USB ve IP kameraları; robot veya PLC'ye TCP/IP üzerinden komut verilebilir.



Robot1 – robot kontrolü

Pozisyonlar ve döngüler, kutuya yerleştirme, giriş ve çıkış noktaları, eksenlerin yumuşak sınırları ve yasak bölgeler. BORUNTE robotu, bir bilgisayar üzerinden ağ bağlantısıyla kontrol edilmektedir.



Stend – robot hücresinin dijital ikizi

Robot, kutu ve parça, üç boyutlu bir sahne üzerinde yerleştirilir ve döngü, gerçek bir robotun çalıştırılmasından önce bir model üzerinde test edilir.



İhtiyaçlarınıza göre özelleştirme

Yeni bir özellik, iletişim protokolü veya rapor gerekiyor mu? Bunları kendimiz ekliyoruz, farklı tedarikçilerle yazışmaya gerek kalmadan.



Bulut tabanlı bir sisteme ihtiyaç duymadan çalışır

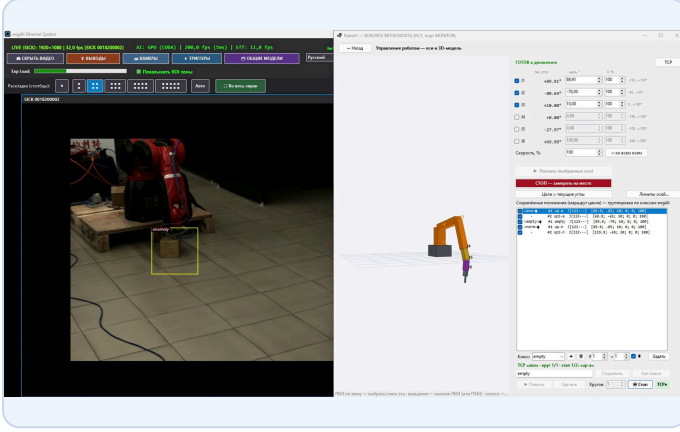
Tanıma işlemi, üretim hattındaki bir bilgisayarda yapılır ve üretiminizin görüntüleri işletmeden dışarı çıkmaz.



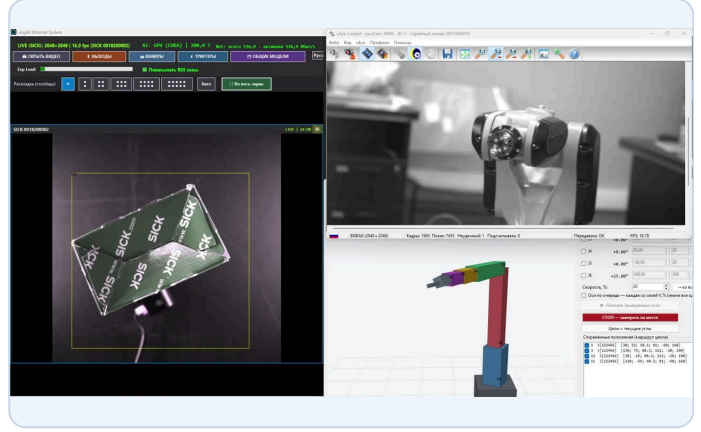
Arayüz, 14 farklı dilde mevcuttur

Operatör, kendi dilinde programı kullanır ve programların kılavuzları da 14 farklı dilde mevcuttur.

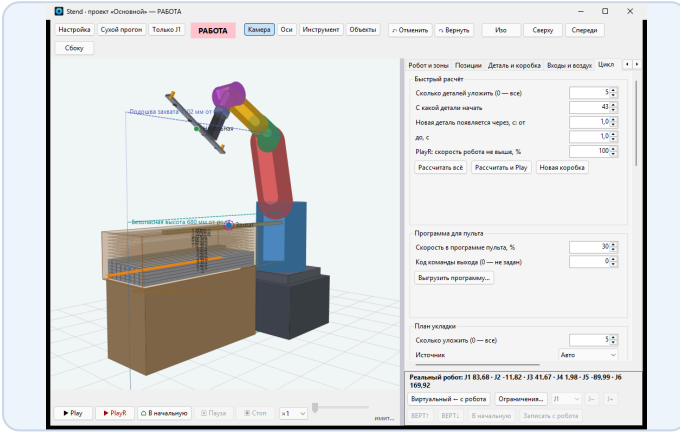
Programlar hakkında detaylı bilgi: [engiAI](#) - [Makine görüşü](#) · [Robot1](#) - [Robot kontrolü](#) · [Video: Bir robot, test sahamızda kutuları sıralıyor](#) · [Kapsamlı bir ticari teklif](#)



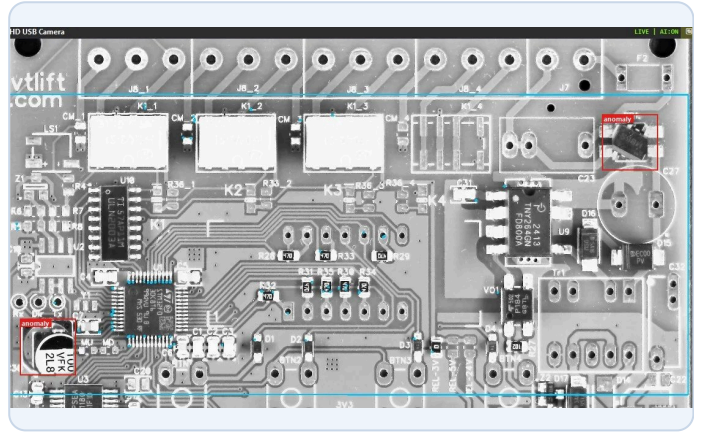
engiAI ve Robot1, test platformumuzda: Kamera, bir kutuyu tespit etti ve robot, bu tespit sonucuna göre belirlenmiş bir rotayı takip ediyor.



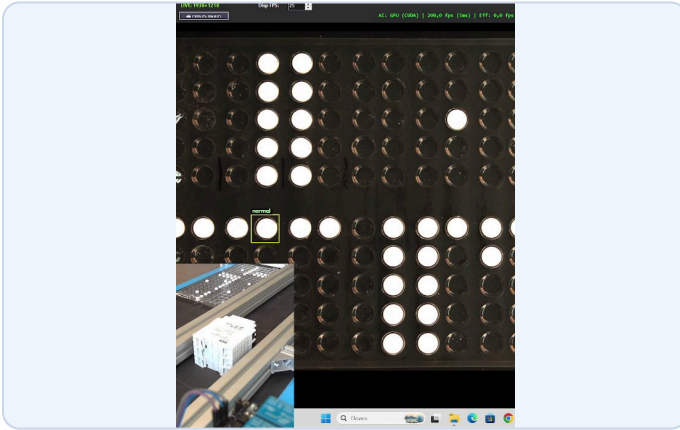
Kamera, kutunun açısını belirler ve robot tutucuyu buna göre döndürür.



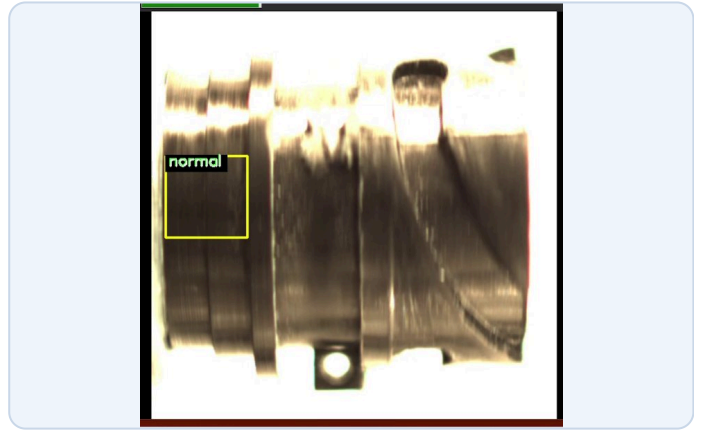
Stend modülü: Ürünlerin üç boyutlu bir ortamda kutuya yerleştirilmesi ve üretim döngüsü süresinin hesaplanması.



Baskılı devre kartı montajının kontrolü: Kaydırılmış bir bileşen kırmızı renkle işaretlenir.



Blister ambalajlı tabletler: Hareketli bir konveyör üzerinde, bölgelere göre kontrol yapılır.



Metal parça: Yapay zeka, bölgeyi referans değerlerle karşılaştırır.

Bu sistem nerede kullanılıyor?



Ambalaj ve lojistik

Kutuların yönlendirilmesi ve yerleştirilmesi, paletleme, sıralama, stereokamera ile boyut ölçümü.



Gıda ve içecek endüstrisi

Ürün akışının konveyör hattında kontrolü, düşen ambalajların tespiti ve yerleştirilmesi.



Farmasötik

Blisterlerdeki tabletlerin kontrolü, ambalaj ve etiketlemenin kontrolü, hatalı ürünlerin ayıklanması.



Makine mühendisliği ve metal işleme

Makine ve preslerin yüklenmesi, parçaların kontrolü, parçaların ambalaja yerleştirilmesi.



Elektronik

Baskılı devre kartı montajının kontrolü: Bileşenlerin varlığı, kayması ve dönmesi kontrol edilir.



Kablo üretimi

Etiketleme ve izolasyonun kontrolü, bobinlerin otomatik arabalarla taşınması.



Depolar

Paletleme ve paletlerden ürünlerin indirilmesi, yüklerin boyutlarının ölçülmesi.

Neden bizi seçmelisiniz?



Her ülkede hizmet veriyoruz

Programları internet üzerinden yapılandırıyoruz, yapay zeka ağını ürünleriniz üzerinde eğitiyoruz ve robotu mühendisinizle birlikte çalıştırıyoruz.



Tek bir ekip, her şey için

Robotun görüş, iletişim ve kontrolü tek bir ekip tarafından yapılır, bu sayede sorunlar aracı olmadan çözülür.



Detaylı kayıtlar

Her iki program da her işlemi kaydeder; böylece, birimdeki ne olduğunu yerinde olmadan görebilirsiniz.



17 yıldır piyasada, 50'den fazla çalışanı var

2.500 metrekaarelik üretim alanı, ISO 9001 kalite yönetim sistemi.



Çalışanlara yönelik çevrimiçi eğitim

Operatörler, teknisyenler ve mühendisler için çevrimiçi eğitimler sunulmaktadır; eğitim kayıtları sizinle kalır.



İkinci hücre, birinci hücrenin bir kopyasıdır

İkinci bir birim, yeni bir proje yerine, projenin ve yapay zeka modelinin kopyalanmasıyla başlatılır.



Küçük işletmelere yönelik: Robotlar, sadece büyük fabrikalar için değil

- Tek bir birimle başlayın; bu birim, birçok işlemi aynı anda gerçekleştirebilir.
- Yeni bir ürüne geçiş birkaç saat sürebilir: yeni bir yapay zeka modeli ve yeni üretim süreçleri kullanılırken, birimin mekanik yapısı aynı kalır.
- Bu nedenle, hatta tek bir vardiyada üretilen küçük partilerin bile otomatikleştirilmesi faydalıdır.
- Robot, her vardiyada tekrarlayan işlemleri üstlenir.



Güvenli, uzaktan başlatma

Robot, her zaman birinin gözetiminde çalıştırılır. Biz sistemi ayarlıyor ve süreci video konferans yoluyla yönetiyoruz, ancak robotun hareketi, mühendisiniz tarafından, acil durdurma düğmesinin yanında başlatılır ve kontrol edilir. İlk çalıştırmalarda, robotun hızı program tarafından sınırlandırılmıştır.

Uzak çalışma için şunlara ihtiyaç vardır:

- Birim bilgisayarında istikrarlı bir internet bağlantısı;
- Şirketinizin BT departmanı ile uyumlu bir uzaktan erişim programı;
- Robot üzerinde, akıllı telefonda veya dizüstü bilgisayardan video bağlantısı.

Nasıl başlanır?

1

Bize yazın

Lütfen Viber, WhatsApp, Telegram üzerinden veya e-posta yoluyla bizimle iletişime geçin ve otomatikleştirmek istediğiniz işlemi kısaca açıklayın.

2

Bize bir video gönderin

Kısa bir ameliyat videosu ve ürünlerin fotoğrafları, yerinde inceleme yapmadan önce durumu değerlendirmeye olanak tanır.

3

Bizimle çevrimiçi görüşün

Video konferans sırasında, sorunu analiz edeceğiz ve programların ve robotun test platformumuzdaki çalışma prensiplerini göstereceğiz.

4

Ürünleriniz üzerinde deneyin

Ürünlerinizin fotoğraflarını kullanarak bir yapay zeka modelini eğiteceğiz ve sonuçları size göstereceğiz.

5

Fiyat teklifini alın

Ekipman özelliklerini, uzaktan başlatma planını, teslim tarihlerini ve maliyeti hazırlayalım.

6

Robotu çalışmaya başlatın

Uzak bir konumdan kurulum, devreye alma ve personel eğitimini gerçekleştirebiliriz.

Yatırımın geri dönüş süresini nasıl hesapladığımız

Geri ödeme süresini, sizin sağladığınız verilere göre hesaplayacağız. Hesaplama için aşağıdaki tablodaki bilgilere ihtiyacımız var.

Veriler sizden alınmaktadır.	Bunlardan ne çıkar?
Tek vardiyada kaç çalışanın görev aldığı ve günde kaç vardiya olduğu.	Bir robotun yılda kaç işçi saatini eşdeğer olduğu.
Vergiler dahil, bir çalışma saatinin maliyeti.	Yıllık işgücü maliyetlerindeki tasarruf.
Hataların oranı ve bir hatanın maliyeti.	Otomatik kalite kontrolünden kaynaklanan tasarruf.
Ürünün ayda kaç kez değiştirildiği ve yeniden ayarlamının ne kadar sürdüğü.	Ekipman ve üretim duruşlarından kaynaklanan tasarruf.
Robotik hücre veya robotik ünite, sizin özel ihtiyaçlarınıza göre tasarlanır ve fiyatlandırılır.	Geri ödeme süresi: Maliyetin, yıllık tasarrufa bölünmesiyle elde edilen değer.

Fiyat

ENGİAI VE ROBOT1 İÇİN LİSANS

1000–1500 USD

İlk robotik hücre. Tek bir robotik hücre (yani tek bir bilgisayar) için tek seferlik lisans. Yıllık ücret yoktur, programlar herhangi bir süre sınırlaması olmaksızın çalışır. Fiyata, engiAI ve Robot1 yazılımları, teknik destek hizmetlerimiz ve bir yıl boyunca yapılacak tüm güncellemeler dahildir.

EK ROBOT HÜCRELERİ

Fiyat, destek hizmetine bağlıdır

Her bir sonraki lisans ayrı ayrı alınır. Yazılımın kullanımında bizim desteğimizle fiyat daha yüksektir. Destek hizmetimiz olmadan fiyat daha düşüktür: Mühendisiniz, yazılımları kendi başına, talimatlar doğrultusunda kullanır.

ROBOT VE EKİPMANLAR

Fiyatlar ve stok durumu için lütfen iletişime geçin

İhtiyaçlarınıza uygun bir robot seçebilir ve ekipman özelliklerini belirleyebiliriz; bu ekipmanları yerel tedarikçilerden satın alabilirsiniz.

Destek hizmeti nedir? Bu, proje değil, yazılım destek hizmetidir: Mühendisinizi engiAI ve Robot1 yazılımlarını kullanma konusunda eğitiyoruz ve yazılımlarla ilgili sorularını yanıtlıyoruz. Projenin bizim tarafımızdan yönetilmesini isterseniz, bu ayrı bir anlaşmadır.

Güncellemeler. Programlar sürekli olarak güncellenmektedir. İlk yıl, tüm güncellemeler ücretsizdir; hem ilk robotik hücre için hem de sonraki hücreler için. İkinci yıldan itibaren, programların kullanımı için ücret ödenmesi gerekmez; yalnızca yeni güncellemeler ücretli olabilir. Bu güncellemelerin fiyatı sizi memnun etmezse, bu konuyu sizinle görüşebiliriz.

Soru ve Cevaplar

Hangi robotlar desteklenmektedir?

Diğer endüstriyel robotlarla da çalışıyoruz, sadece BORUNTE robotlarıyla değil. BORUNTE robotları, HC1 kontrol ünitesiyle, Robot1 programı aracılığıyla doğrudan ağ üzerinden kontrol edilebilir; bu, bir bilgisayar, dijital ikiz veya bir el terminali üzerinden yapılabilir. Diğer markalara ait robotlar ve PLC kontrol üniteleri, engiAI tarafından gönderilen komutları ve tanıma sonuçlarını TCP/IP ağı üzerinden alır. Bu nedenle, makine görüşü sistemini, üretim hattınızda zaten bulunan bir robota da entegre edebilirsiniz.

Sizin şirketinizden birinin bizim yerimize gelmesi gerekiyor mu?

Hayır. Biz Minsk'ten uzaktan çalışıyoruz. Yerinde, robotun başında sizin mühendisinizin olması gerekirken, mekanik ve elektrik teknisyenleri ekipmanı bizim şemalarımıza göre monte ederler.

Hangi bilgisayar gerekiyor?

Windows 10 veya Windows 11, 64 bit. NVIDIA ekran kartı, öğrenme ve analiz süreçlerini hızlandırır; bu kart olmadan program, işlemci üzerinde çalışır.

Ürün özellikleri değişirse ne yapılmalı?

Yeni bir ürün için, yeni bir yapay zeka modeli eğitilir ve yeni yollar kaydedilir; hücre mekaniği aynı kalır. Eğitim tamamlandıktan sonra, bu işlemi sizin ekibiniz yapar.

Bir bulut sunucusu gerekli mi?

Hayır. Tanıma işlemi, üretim hattındaki bilgisayarda yapılır. İnternet, uzaktan başlatma ve destek için gereklidir; bağlantı, şirketinizin BT departmanı ile koordineli olarak yapılır.

Satın almadan önce deneme imkanı var mı?

Evet. Lisans olmadan her program 20 dakika çalışır. Ayrıca, sistemimizi çevrimiçi olarak test sahamızda gösterebilir ve ürünlerinizin fotoğraflarıyla test edebiliriz.

Hangi süreçleri otomatikleştirmek istediğinizi bize anlatın

İşlemin fotoğrafını veya kısa bir videosunu gönderin; hangi süreçlerin robotik sistemlerle yapılabileceğini size söyleyecek ve yatırım getirisini sizin verilerinizle hesaplayacağız.

[+375 33 380-78-10](tel:+375333807810)[Viber](#)[Telegram](#)[WhatsApp](#)support@engi.live**Sergey Kuntsevich**

"Vector Technologies" şirketinin teknik uzmanı, yazılım mühendisi, yazılım geliştiricisi engiAI Ve Robot1 Minsk, Belarus
Programlar, kılavuzlar ve videolar - engi.live

**Üretimde robotlaşma**engi.live/tr/remote-support/robotization**WhatsApp**[+375 33 380-78-10](https://wa.me/375333807810)