

**ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ-ТҮРІК
УНИВЕРСИТЕТІ ИНЖЕНЕРИЯ
ФАКУЛЬТЕТІ
КОМПЬЮТЕРЛІК ИНЖЕНЕРИЯ
КАФЕДРАСЫ**



**FAKÜLTESİ-KOJA AHMET
YASAU'I'NIN ADINI TÜRK
ULUSLARARASI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
BÖLÜMÜ**

DGİ4342 «Dijital görüntü işleme» dersini

Hafta 12

Görüntü İşleme Yazılımı ve Araçları: MATLAB, OpenCV
veya benzeri araçlar gibi yazılımlara giriş

Öğretim Üyesi: Arypzhан ABEN



Nesnelerin İnterneti, üretim, sağlık hizmetleri, güvenlik ve diğer alanlardaki uygulamaları nedeniyle farklı bilgisayarla görme teknolojilerinin kullanımında son zamanlarda bir artış yaşandı. Bu, önceki on yılda bilgisayarla görmenin kabul edilebilirliğindeki istikrarlı artışa ektir.

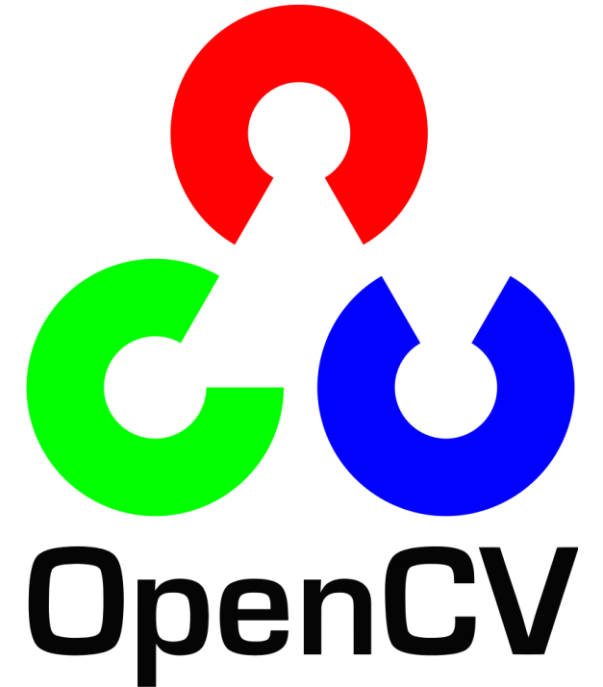
Zamanla, bilgisayarla görme teknolojisindeki ilerlemeler bu aygıtların kullanışlılık alanına girmesine olanak tanıdı. GPU'ların, makine öğrenimi tekniklerinin ve sistemlerin ortaya çıkışı, bilgisayarla görme alanında dikkate değer ilerlemeler kaydetti. Google, Microsoft ve Amazon Web Services (AWS) gibi şirketlerin tümü, en çok talep gören bulut geliştirme ekiplerini çekmek ve elde tutmak amacıyla mücadeleye katıldı. Peki hangi cihaz en ihtiyatlı seçenektir? Tavsiye etmekten mutluluk duyacağımız, görüntüleri düzenlemek için en iyi 10 programı burada bulabilirsiniz.

Bu yazı, şirketiniz için harikalar yaratabilecek en iyi on görüntü işleme aracını tartışmaya adanmıştır. Büyük miktardaki ham resim ve video verilerini anlamlandırma konusunda yardıma ihtiyacınız varsa, yardım için bilgisayarla görme hizmetlerinde uzmanlaşmış bir şirkete başvurabilirsiniz.



1. OpenCV

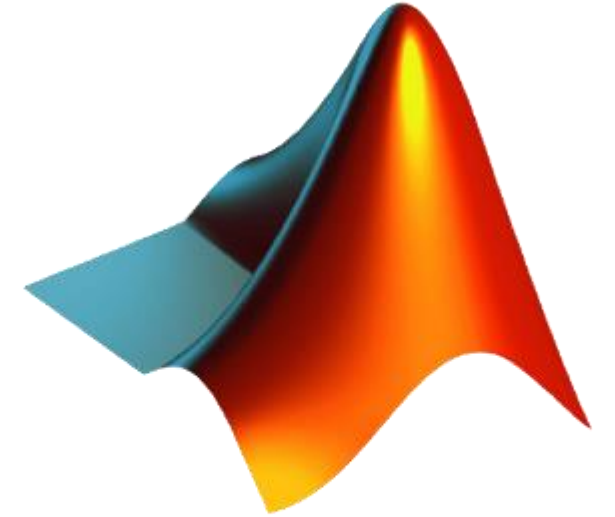
Çoklu platform kütüphanesi, uygulanması basit olduğundan yaygın olarak kullanılmaktadır. C++ ve Python ile tamamen uyumludur ve yaygın görüntü ve video işleme görevlerini yerine getirmek için gerekli tüm araç ve yöntemlere sahiptir.





2. Matlab

Hızlı prototipleme yeteneklerinin bir sonucu olarak Matlab, görüntü işleme sistemleri oluşturmak için mükemmel bir araç olarak hizmet verdiği bilimsel araştırma camiasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Matlab kodu C++ kodundan çok daha kısadır, bu da anlaşılmasını ve hata ayıklamayı kolaylaştırır, bu da önemli bir husustur. Hataları gerçekten yürütülmeden önce yakalar ve prosedürü hızlandırmak için birçok fikir sunar.



MATLAB



3.CUDA

NVIDIA, kodlanması kolay, son derece verimli ve hızlı olan paralel hesaplamanın temelini atıyor. Mükemmel performans sağlamak için GPU işleme yeteneğini kullanır. Cephaneliği, çeşitli görüntü, sinyal ve video işleme teknikleri sağlayan NVIDIA Performance Primitives kütüphanesi ile zenginleştirilmiştir.





4. Tensorflow

Bu kitaplık kısa sürede makine öğrenimi ve derin öğrenme için altın standart haline geldi. Kullanımı kolay API'si sayesinde kısa sürede en popüler seçenek haline geldi ve rakiplerini önemli ölçüde geride bıraktı. Diferansiyel programlama ve veri akışları alanlarında TensorFlow, ücretsiz ve açık kaynaklı bir çerçevedir. Sinir ağları ve diğer makine öğrenimi programları bu sembolik matematik kütüphanesinden yararlanabilir.

TensorFlow 2.0, nesne algılama, takviyeli öğrenme ve ses ve resim tanıma dahil olmak üzere çeşitli uygulamalar için halihazırda geliştirilmiş modellerin kullanımını teşvik eder. Bu tür bir referans modeli, belirli en iyi uygulamalara erişmenizi sağlar ve kendi son teknoloji çözümlerinizi üzerine inşa edebileceğiniz bir temel sağlar.



TensorFlow



5. Basit CV

“SimpleCV” terimi, bilgisayarla görme uygulamaları geliştirmeye yönelik bir çerçeveyi tanımlar. Diğer ortamların yanı sıra, OpenCV veya pygame'in herhangi bir sürümüyle çeşitli bilgisayarlı görme araçlarını kullanmanıza olanak tanır. Görüntüleri hızlı bir şekilde işlemeniz gerekiyorsa ve sürecin tüm ayrıntılarını incelemek için zamanınız yoksa bu araç tam size göre. Hızlı prototipleme yapmanız gerekiyorsa, SimpleCV gidilecek yoldur.



SimpleCV



6. PyTorch

Python'un açık kaynaklı makine öğrenimi çerçevesi Torch. Amacı, bir ürünün prototip aşamasından tam ticarileşmeye kadar olan sürecini hızlandırmaktır.

- Üretime kolayca geçiş
- Performans kısıtlamalarına uyum sağlayan dağıtılmış öğrenme
- Yazılım araçları ve referans materyallerinden oluşan gelişen bir ekosistem
- En popüler bulut hizmetleri için üstün yardım.
- Bağımsız farklılaştırma ve optimizasyon için alt sistemler





7. Keras

Derin öğrenmeye yönelik bir Python kütüphanesi olan Keras, Tensorflow, Theano ve CNTK dahil olmak üzere birçok farklı kütüphanenin özelliklerini birleştirir. Keras, Tensorflow üzerine inşa edildiğinden Scikit-learn ve PyTorch gibi rakiplere göre avantajlıdır.

Keras, TensorFlow, Microsoft Cognitive Toolkit, Theano ve PlaidML kitaplıklarıyla uyumludur. Derin sinir ağları ile hızlı deney yapmayı kolaylaştırmak için kullanım kolaylığını, ölçülebilir kaliteyi ve esnekliği ön planda tutar. Keras, sağlam ve basit API'ler sunar ve ortak kullanım durumları için gereken kullanıcı katılımı miktarını, bilişsel stresi azaltmaya yönelik en iyi uygulamalara uygun olarak sınırlar.





8. Theano

Theano, Python'da yazılmış, CPU veya GPU ile kullanılabilen hızlı bir sayısal kütüphanedir. Kanada'daki Montreal Üniversitesi'nde LISA ekibi (şimdi MILA) bunu yarattı. Theano, özellikle matris değerlerini kullanan matematiksel denklemleri düzenlemek ve yorumlamak için daha verimli bir derleyicidir.

theano



9. EmguCV

EmguCV, çeşitli işletim sistemlerinde çalışan bir Görüntü işleme programıdır.

İnternette yapılmış OpenCV eklentisi. IronPython, C#, Visual Basic ve Visual C++ bunlardan sadece birkaçıdır. NET uyumlu dilleri destekler.

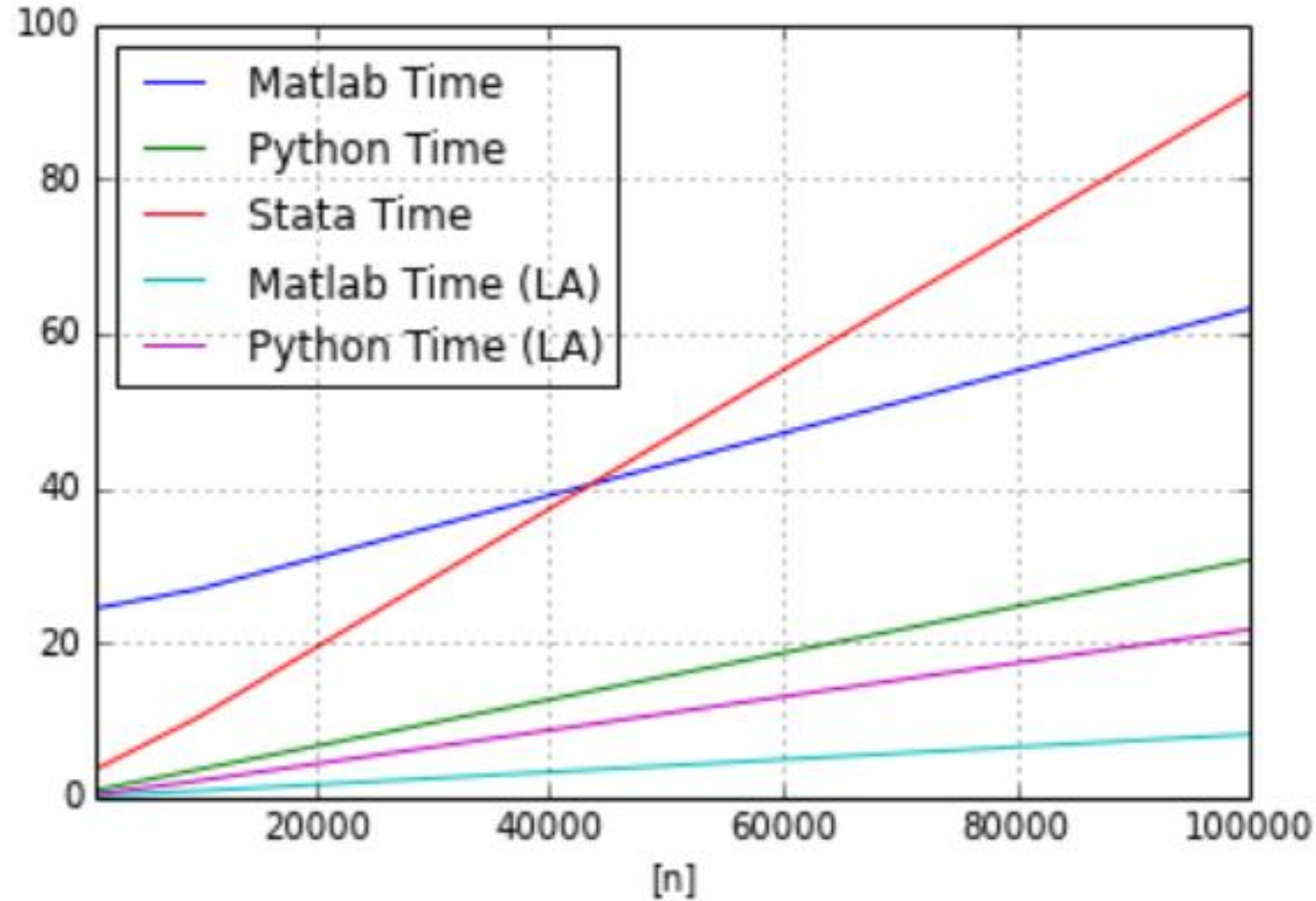
Çok çeşitli cihazlar ve işletim sistemleriyle iyi çalışır. Visual Studio, Xamarin Studio ve Unity ile çalışır.





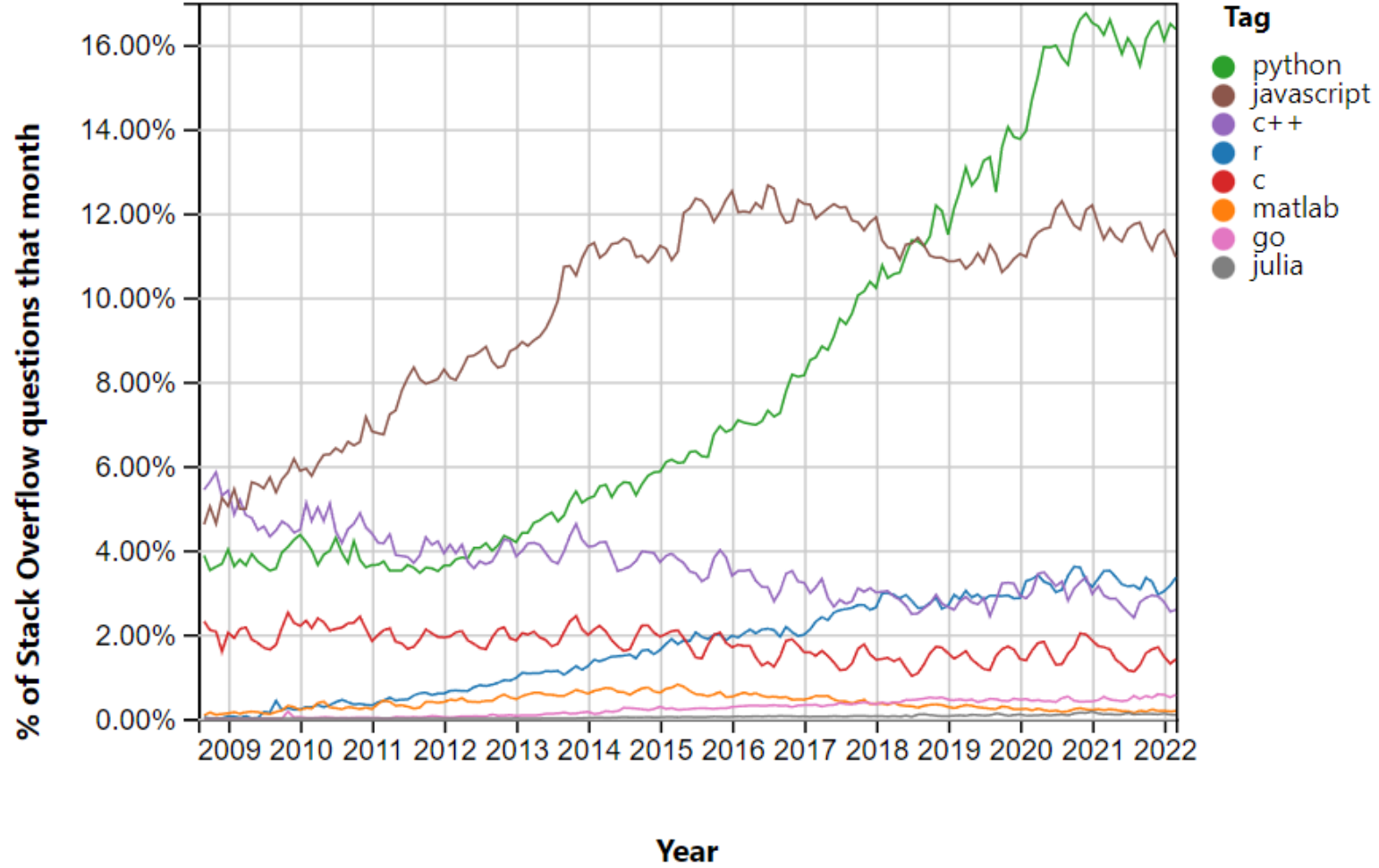
Python Matlab'a mı Karşı? Görüntü işleme için hangisi daha iyi?

Bu bağlantıda Rob Hicks, Matlab'ı Python/Numpy (en son 2015'te güncellendi) ile şu sonuçla karşılaştırdı:



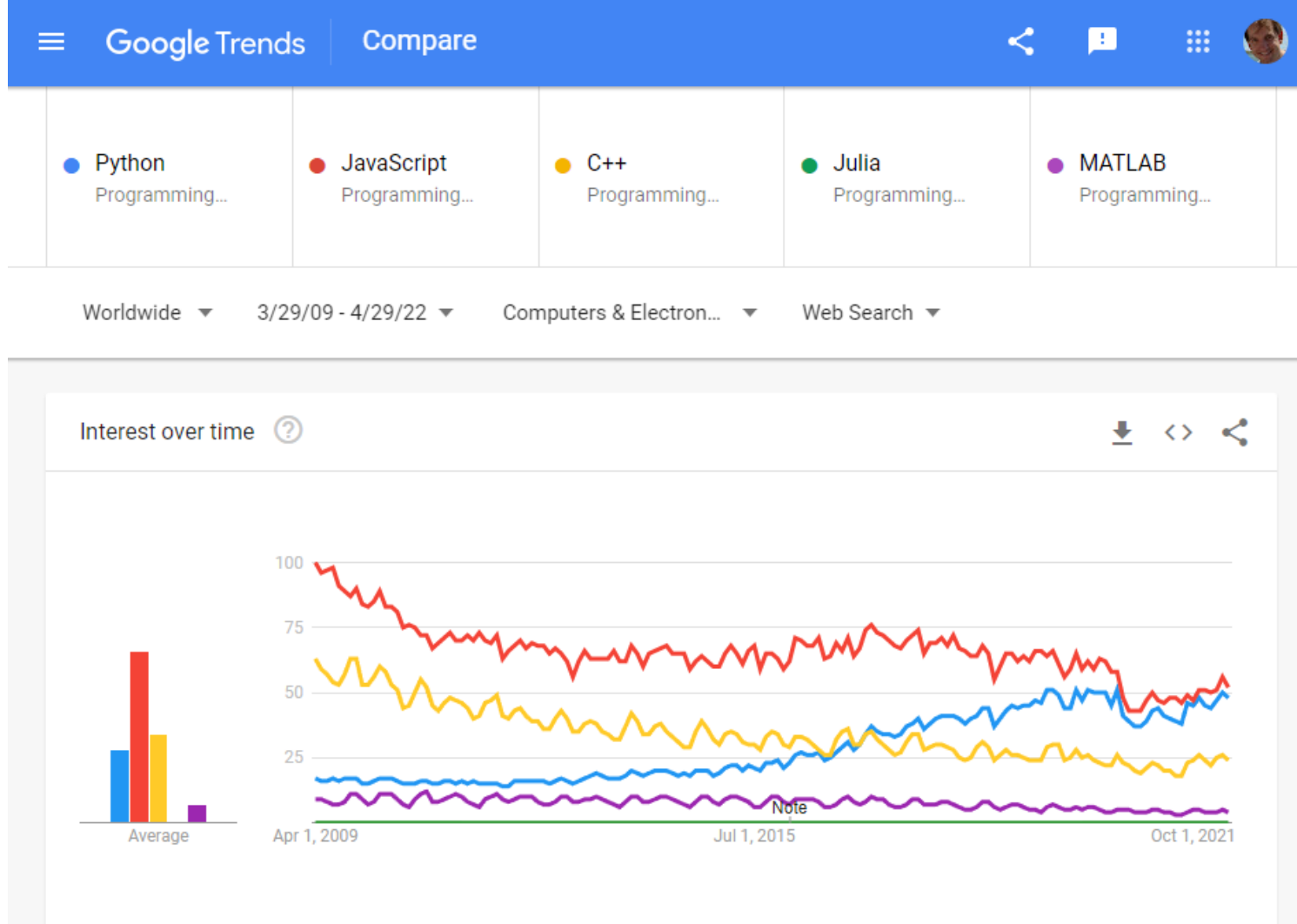


Çok Daha Geniş Kullanıcı Topluluğu





Benzer şekilde, Google Trendler'in kullanıldığı dünya çapındaki aramalara dayalı olarak şu sonuçlar elde edilir:





Ve C

Özellikler	Matlab	Python
Fiyat	Ticari lisans gerektirir, maliyetli	Ücretsiz ve açık kaynaklı
Kullanım Kolaylığı	Kolay öğrenilebilir, basit kullanım	Genel amaçlı dil, öğrenmesi biraz daha zor
Performans	İşlemleri vektörleştirme yeteneği	Genel amaçlı dil olduğu için bazı durumlarda performansı düşük olabilir
Kütüphane	Geniş kütüphane yelpazesi	OpenCV gibi görüntü işleme için geniş kütüphaneler bulunmaktadır
Popülerlik	Akademik çevrelerde popüler	Endüstriyel uygulamalarda ve açık kaynak topluluklarında popüler
Uyumluluk	MATLAB dosyaları (.m uzantılı) ile uyumludur	Genel amaçlı dil olduğu için birçok dosya türüyle uyumludur

"Python: The most versatile of the top programming languages of 2020"



Özellikler	Matlab	Python
Fiyat	Ticari lisans gerektirir, maliyetli	Ücretsiz ve açık kaynaklı
Kullanım Kolaylığı	Kolay öğrenilebilir, basit kullanım	Genel amaçlı dil, öğrenmesi biraz daha zor
Performans	İşlemleri vektörleştirme yeteneği	Genel amaçlı dil olduğu için bazı durumlarda performansı düşük olabilir
Kütüphane	Geniş kütüphane yelpazesi	OpenCV gibi görüntü işleme için geniş kütüphaneler bulunmaktadır
Popülerlik	Akademik çevrelerde popüler	Endüstriyel uygulamalarda ve açık kaynak topluluklarında popüler
Uyumluluk	MATLAB dosyaları (.m uzantılı) ile uyumludur	Genel amaçlı dil olduğu için birçok dosya türüyle uyumludur