



Robotik Teknolojisi ve Programlama Dilleri

Öğr. Gör. Ali ÇETİNKAYA

İGÜ TTO UAM & İGÜ MYO Elektronik Teknolojisi



İGÜ TTO UAM - Öğretim Görevlisi | | Yapay Zeka Uzmanı

- 2022 – Şuan, Öğretim Görevlisi – İGÜ MYO Elektronik Teknolojisi,
- 2017 – Şuan, Araştırmacı, İGÜ TTO UAM
- 2014 - 2017 yılları arasında KTO Karatay Üniversitesi'nde Bilgisayar Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Mezunlu,
- 2009 - 2014 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Elektronik Öğretmenliği Lisans Mezunlu,

Araştırma Alanlarım; Yapay Zeka, Gömülü Sistemler ve Proje Yönetimi'dir.

Planlanan İçerik:

- Programlama dillerinin seçimi
- Algoritma ve kütüphane kullanımı
- Açık kaynak bilgi paylaşımının önemi

Planlanan Kazanımlar:

- Projeler için uygun elektronik ve yazılım dili seçimi
- Projeye uygun algoritmanın belirlenmesi ve oluşturulması aşamaları
- Bir projede yazılım alt yapısının özellikleri
- Mesleki hedeflerinize ulaşırken izlenecek adımların kazanılması

Robotik Teknolojisi ve Programlama Dilleri – IGU YAZ OKULU 2022

Bu Etkinliğin Amacı? Niye Buradayız?

Kısaca:

Öğrencilerimizin yani «Sizlerin»

kendi kişisel özelliklerinizi ve ilgilerinizi tanımlayıp; mesleki hedeflerinize ulaşırken bu özellikleri ile arasında gerçekçi, bir ilişki kurmasına yardımcı olmaktır.

Etkinliğin Zamanlaması Nedir?

Etkinliğimizin Zaman Ayarlaması:

Tarih : 03.02.2022

1. Oturum : 10.00 – 11.00

2. Oturum : 12.00 – 13.00

Tarih : 04.02.2022

1. Oturum : 14.00 – 15.00

İlgi ve Alakanızdan Dolayı Şimdiden Teşekkür Ederim 😊

Etkinliğin İşlem Basamakları Nelerdir?



İşlem Basamakları

- İşletim Sisteminin Belirlenmesi
- Programlama Dilinin Belirlenmesi
- Programlayıcı – Derleyicinin Belirlenmesi
- Yazılım ortamının deneneceği donanım belirlemesi



Etkinliğin Amacı Nedir? ve Niye Buradayız?

Etkinliğin Zamanlaması Nedir?

İşlem Basamakları Nelerdir?

- * Proje Belirlenmesi Lazım,
- * İşletim Sistemini Belirlemek,
- * Programlama Dilinin Belirlenmesi,
- * Programlayıcı – Derleyicinin Belirlenmesi,
- * Kullanılacak Donanım, Elektronik Malzemeler, Ortamlar ve Bulut Servislerin Belirlenmesi,
- * Algoritma ve Kütüphane Kullanımı,
- * Kaynak Kod, Kitap ve Örnek Tasarım-Algoritmaların Araştırılması Nasıl Olmalıdır?

Çalışmanın Paylaşım Türünün Belirlenmesi, Patent ve Lisanslama Türleri Nelerdir?

Topluluklar

İletişim Bilgileri

Projenin-Çalışma Alanının Belirlenmesi

Son Dönem Araştırma Alanları

- Büyük veri tabanlarında – Veri madenciliği dalında
- Perakende satış uygulamalarında – Finans Alanında
- Kredi başvurularında – Bankacılık Sektöründe
- Hisse senedi alış ve satışlarında – Borsa Alanında
- Sahtekarlık ve Korsan yazılım denetiminde – Siber Güvenlik Alanında
- Fabrikalarda – Üretim Tesislerinde
- Hava Durumu Tahmini – Meteorolojik işlemlerde
- Mobil Uygulama Tasarımı – Web tabanlı işlemler

Projenin-Çalışma Alanının Belirlenmesi

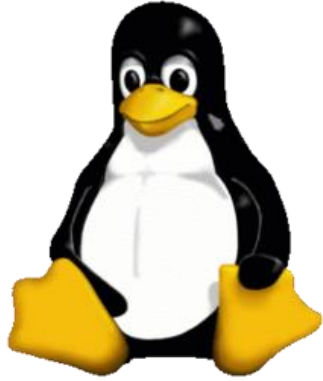
Son Dönem Araştırma Alanları

- Sağlık Sektöründe – Tıp Uygulamaları
- İnternet ağ iyileştirmesi – Haberleşme Sektöründe
- Fizik, Astronomi, Biyoloji ve Kimya konularında – Bilim Uygulamalarında
- Arama Motorlarında – Web / internet uygulamalarında
- Bilgisayarlı Görü, konuşma tanıma ve Robotik Konularında – Mühendislik Alanında
- Robotik Otomasyon Sistemlerinin Kurulması – Mühendislik Alanında
- Otonom Araçların Geliştirilmesi – Elektronik-Bilgisayar Müh. Alanında

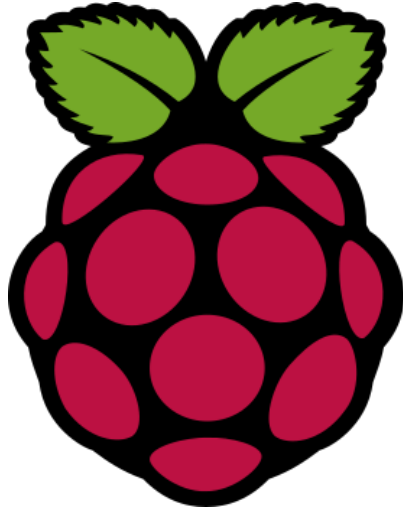
EN ÖNEMLİ ADIM



İşletim Sisteminin Belirlenmesi

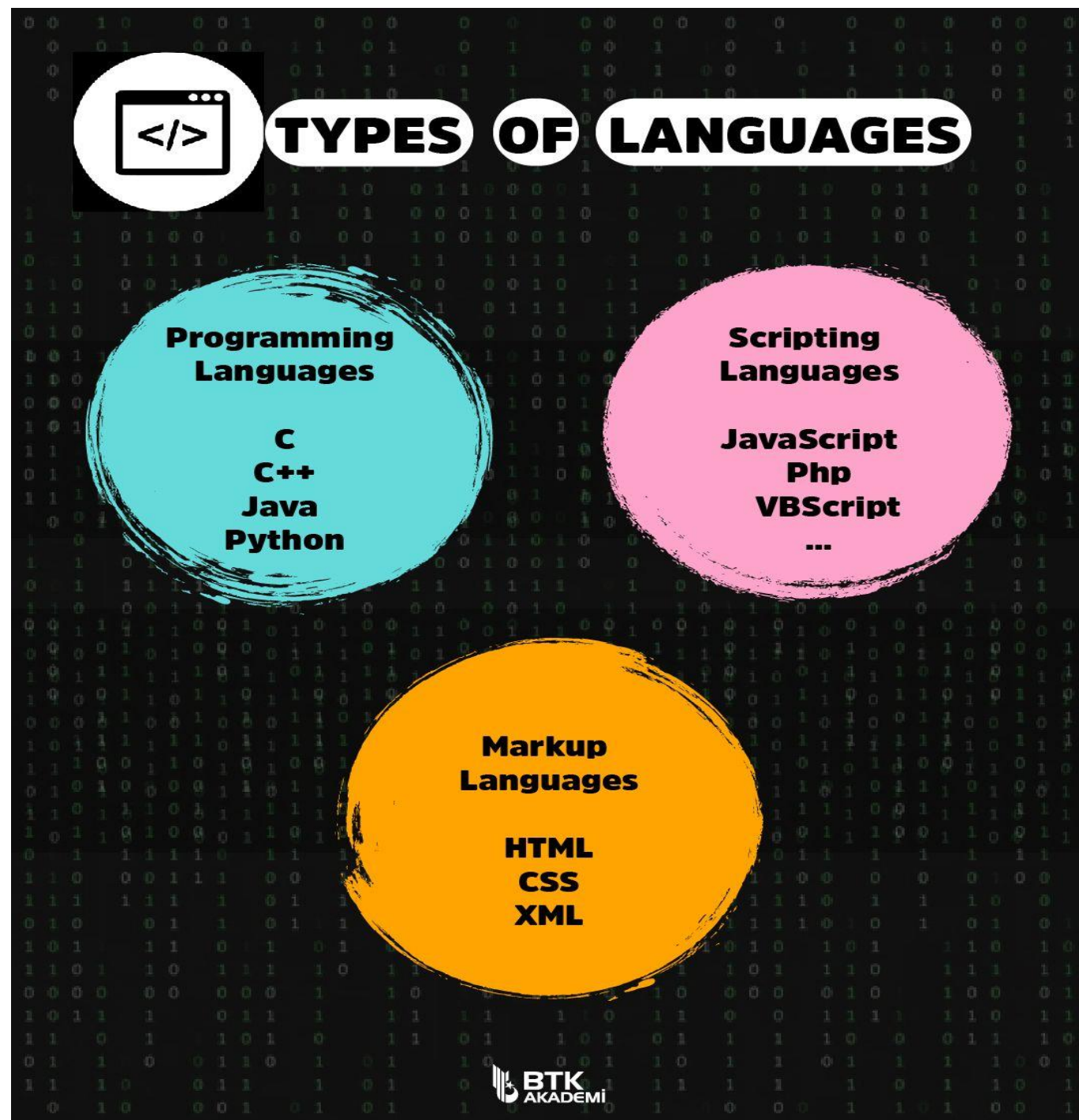


Mac OS



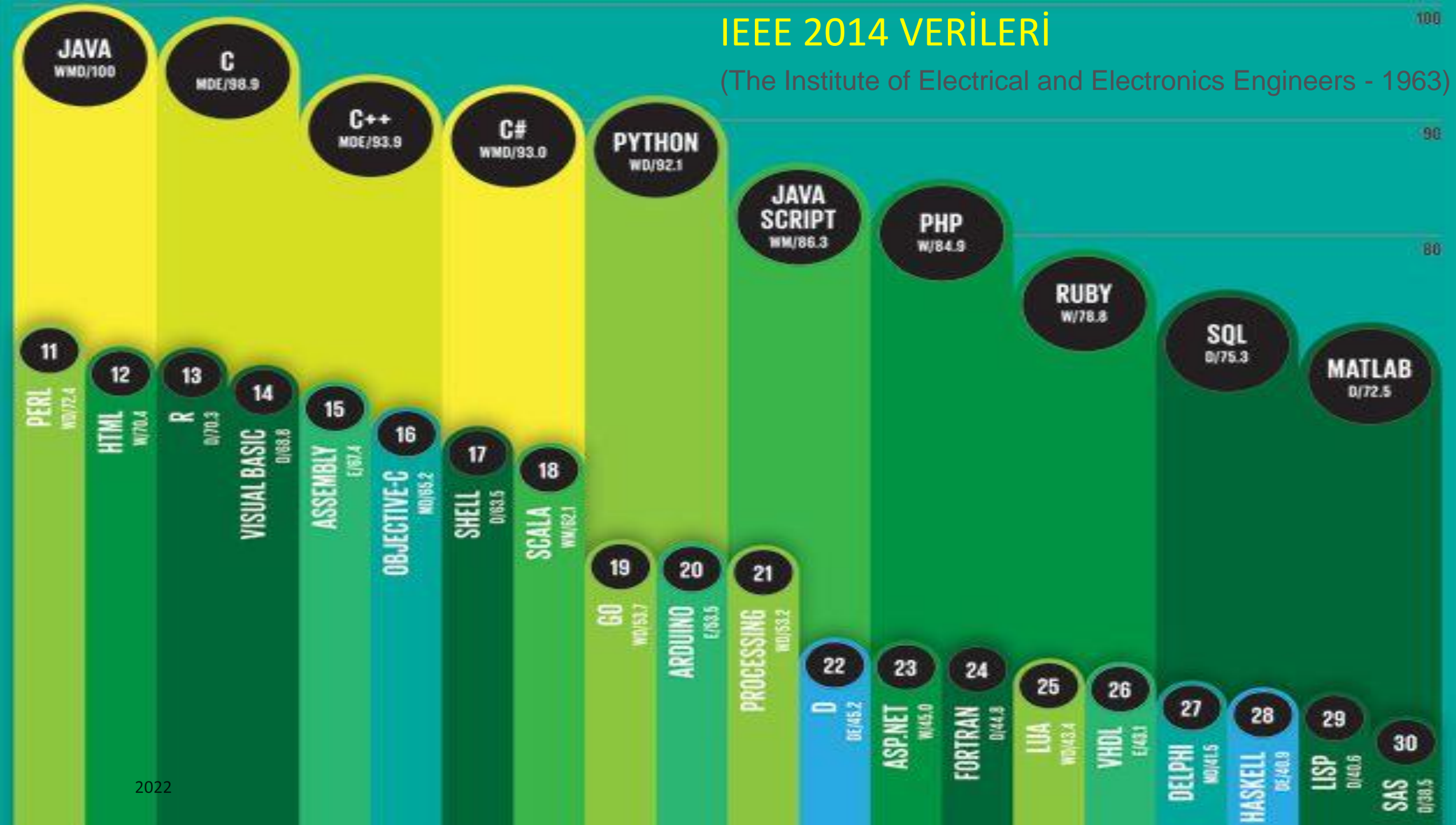
BTK AKADEMİ
TARAFINDAN
SAĞLANAN
YAZILIM DİLLERİ
KULLANIM
ALANLARI



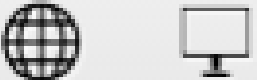





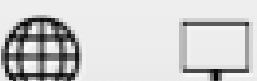

2022



IEEE 2014 VERİLERİ

(The Institute of Electrical and Electronics Engineers - 1963)






















1. C		100.0
2. Java		98.1
3. Python		98.0
4. C++		95.9
5. R		87.9
6. C#		86.7
7. PHP		82.8
8. JavaScript		82.2
9. Ruby		74.5
10. Go		71.9

IEEE 2019 VERİLERİ

2022

Rank	Language	Type	Score
1	Python	  	100.0
2	Java	  	96.3
3	C	  	94.4
4	C++	  	87.5
5	R		81.5
6	JavaScript		79.4
7	C#	   	74.5
8	Matlab		70.6
9	Swift	 	69.1
10	Go	 	68.0

IEEE 2021 VERİLERİ

Rank	Language	Type	Score
1	Python✓	  	100.0
2	Java✓	  	95.4
3	C✓	  	94.7
4	C++✓	  	92.4
5	JavaScript✓		88.1
6	C#✓	   	82.4
7	R✓		81.7
8	Go✓	 	77.7
9	HTML✓		75.4



Microsoft®
.NET



free pascal

coding180.com

Kullanılabilecek Donanım ve Ortamlar

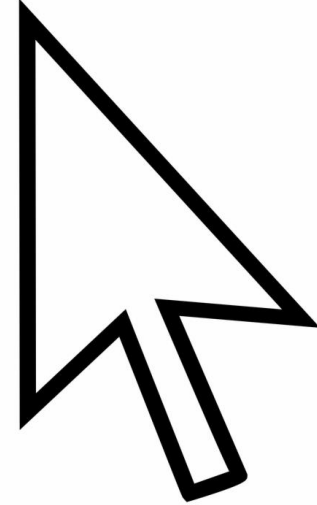


Bilgisayar Seçimi

Github veya Google Drive Alanı

Bulut Servis Sistemi

Veri Setlerini Nereden Bulabilirim?



Kullanılabilecek Donanım - Bilgisayar Seçimi



QUADRO

Quadro®, çarpıcı endüstriyel tasarımlardan gelişmiş özel efektlere ve karmaşık bilimsel görselleştirmelere, dünyanın en önde gelen görsel bilgi işlem platformudur. Bugünün karışıklığa neden olan zorluklarını yarının iş başarılarına dönüştürmek için gerekli en gelişmiş donanım, yazılım ve araç ekosistemine yalnızca, milyonlarca yaratıcı ve teknik profesyonelin iş yüklerini hızlandırmak için güvenerek kullandığı Quadro sahiptir.



SANAL GPU

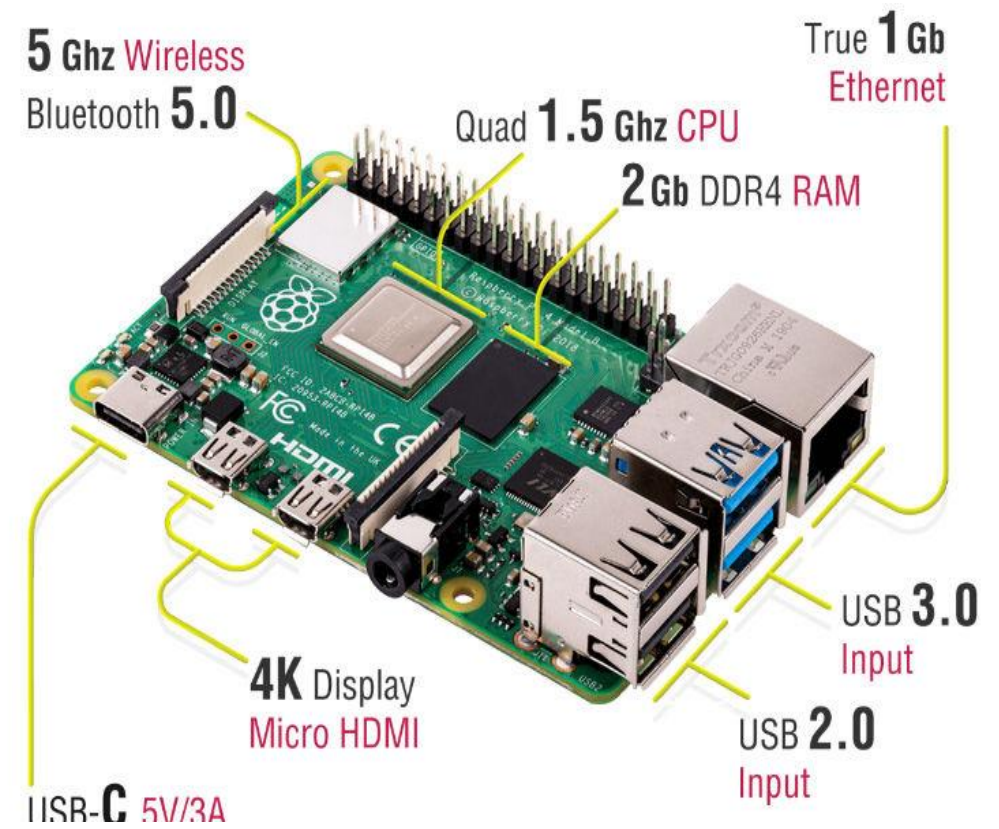
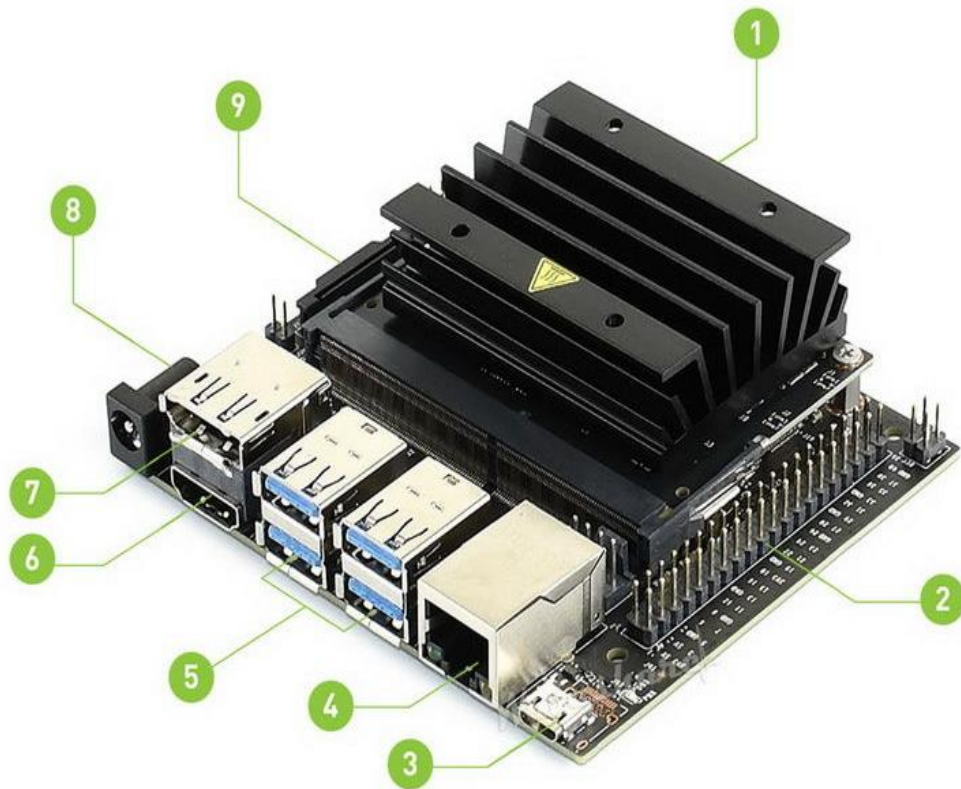
NVIDIA sanal GPU (vGPU), NVIDIA GPU'ların gücünü sanal makineler (VM) ve sanal uygulamalar arasında paylaşmaya yönelik, endüstrinin en gelişmiş teknolojisidir. VDI ortamınızın gücünü artırarak tüm uzak kullanıcılara her cihazda ve uygulamada üstün bir deneyim sunun. NVIDIA sanal GPU yazılım ürünleri arasında GRID Sanal Bilgisayar (GRID vPC), GRID Sanal Uygulamalar (GRID vApps), ve Quadro Sanal Veri Merkezi İş İstasyonu (Quadro vDWS) yer alır.



GPU RENDERLEME

NVIDIA sanal GPU (vGPU), NVIDIA GPU'ların gücünü sanal makineler (VM) ve sanal uygulamalar arasında paylaşmaya yönelik, endüstrinin en gelişmiş teknolojisidir. VDI ortamınızın gücünü artırarak tüm uzak kullanıcılara her cihazda ve uygulamada üstün bir deneyim sunun. NVIDIA sanal GPU yazılım ürünleri arasında GRID Sanal Bilgisayar (GRID vPC), GRID Sanal Uygulamalar (GRID vApps), ve Quadro Sanal Veri Merkezi İş İstasyonu (Quadro vDWS) yer alır.

Mikro Bilgisayarlar

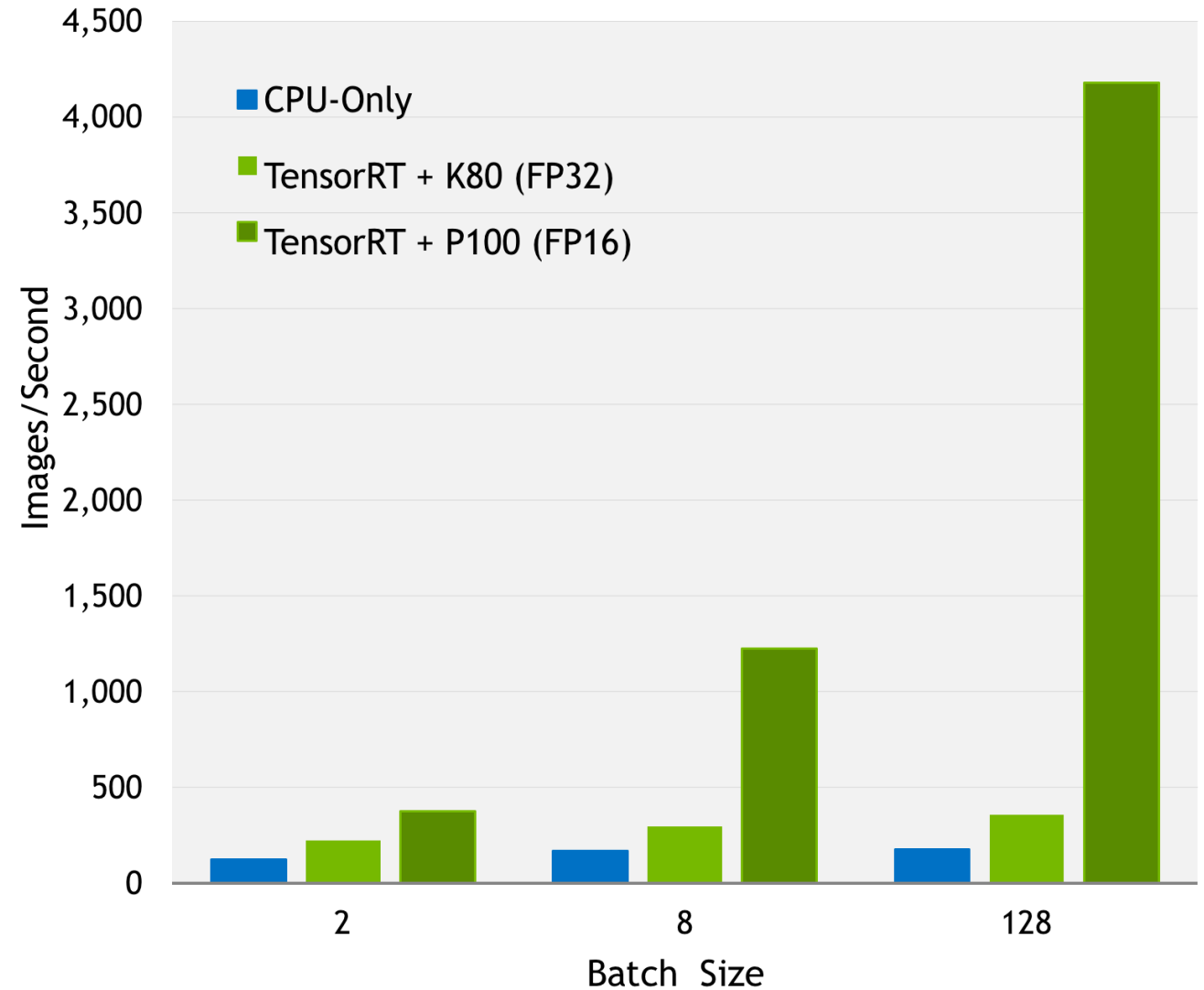


CPU - GPU

Sinir ağı çıkarımı için 23 kat daha yüksek performans

https://www.youtube.com/watch?time_continue=79&v=-P28LKWTzrl

Up To 23x More Images/sec vs. CPU-Only Inference



GoogLeNet, Tesla P100 + TensorRT (FP16), Tesla K80 + TensorRT (FP32), CPU-Only + Caffe (FP32)

CPU: 1 Socket Broadwell E5-2690 v4@2.6GHz with HT off

Kullanılabilecek Ortamlar - Github

GitHub bir veri-proje depolama alanıdır.




Aslında veri depolamadan daha çok;

«birden fazla kişi aynı proje hatta aynı kod üzerinde çalışabilmesini sağlamaktadır»

tek bir kod dosyasına entegre edebilir.



GitHub

[Why GitHub?](#)  [Enterprise](#) [Explore](#)  [Marketplace](#) [Pricing](#) [Sign in](#)[Sign up](#)

Built for developers

GitHub is a development platform inspired by the way you work. From [open source](#) to [business](#), you can host and review code, manage projects, and build software alongside 40 million developers.

Username

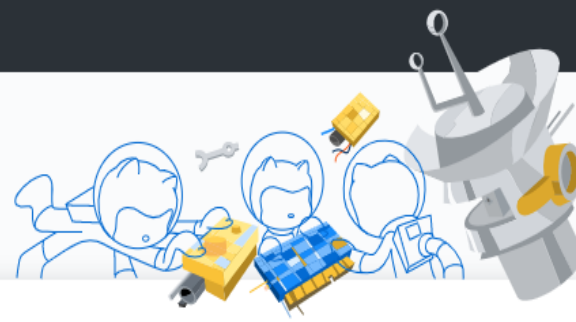
Email

Password

Make sure it's at least 15 characters OR at least 8 characters including a number and a lowercase letter. [Learn more](#).

[Sign up for GitHub](#)

By clicking "Sign up for GitHub", you agree to our [Terms of Service](#) and [Privacy Statement](#). We'll occasionally send you account related emails.



Kullanılabilecek Ortamlar – Google Drive

Google Drive Google tarafından oluşturulmuş ve yönetilen bir dosya depolama ve senkronizasyon hizmetidir.

Bu hizmet kullanıcıların bulutta doküman depolayabilmelerini, dosya paylaşabilmelerini ve iş birliği yaptıkları kişilerle dokümanları düzenleyebilmelerini sağlar.



Google Drive

Kullanılabilecek Bulut Servisi - Google / Colab

Ücretsiz **Tesla K80** GPU üzerinde;
Keras, Tensorflow ve PyTorch kullanarak derin öğrenme uygulamaları geliştirebileceğiniz sanal GPU sistemidir.

Python programlama dilinde uygulama geliştirebilirsiniz.

Colab'ı diğer ücretsiz bulut servislerinden ayıran en önemli özellik ise; Colab'ın ücretsiz GPU sağlamasıdır.



Kullanılabilecek Bulut Servisi – Microsoft / Azure

Google Colab'a benzer şekilde çalışan bir bulut platform ve bilgi işlem hizmetidir.



Bu platform ile web sunucularını barındırma, e-mail sunucusu oluşturma, veritabanı sunucusu, dosya depolama sunucusu, sanal makineler, kullanıcı dizinleri, web uygulamaları, mobil uygulamalar gibi farklı servisleri vardır.



Veri Seti - Kaggle

Kaggle veri bilimcilerin bulunduğu bir web ortamıdır.

Google tarafından desteklenmektedir.

Kaggle veri bilimi yarışmaları, Bu yarışmaların para ödülleri mevcut,

Derin öğrenme uygulamaları geliştirmek için farklı farklı veri setleri bulunmaktadır.



Veri Seti - Kaggle

Kullanıcıların Python veya R programlama dili ile yazdığı makine öğrenmesi kodları bulunmaktadır.

Burada bu platforma bağlı diğer kullanıcılar ile veri paylaşımı yapılabilmektedir.

Burada yarışmalardan önce kendinizi deneyebilir, yaptığınız çalışma hakkında yorumlar alabilirsiniz.

Referanslar

<https://azure.microsoft.com/tr-tr/>

<https://colab.research.google.com>

<https://www.google.com/drive/>

<https://github.com>

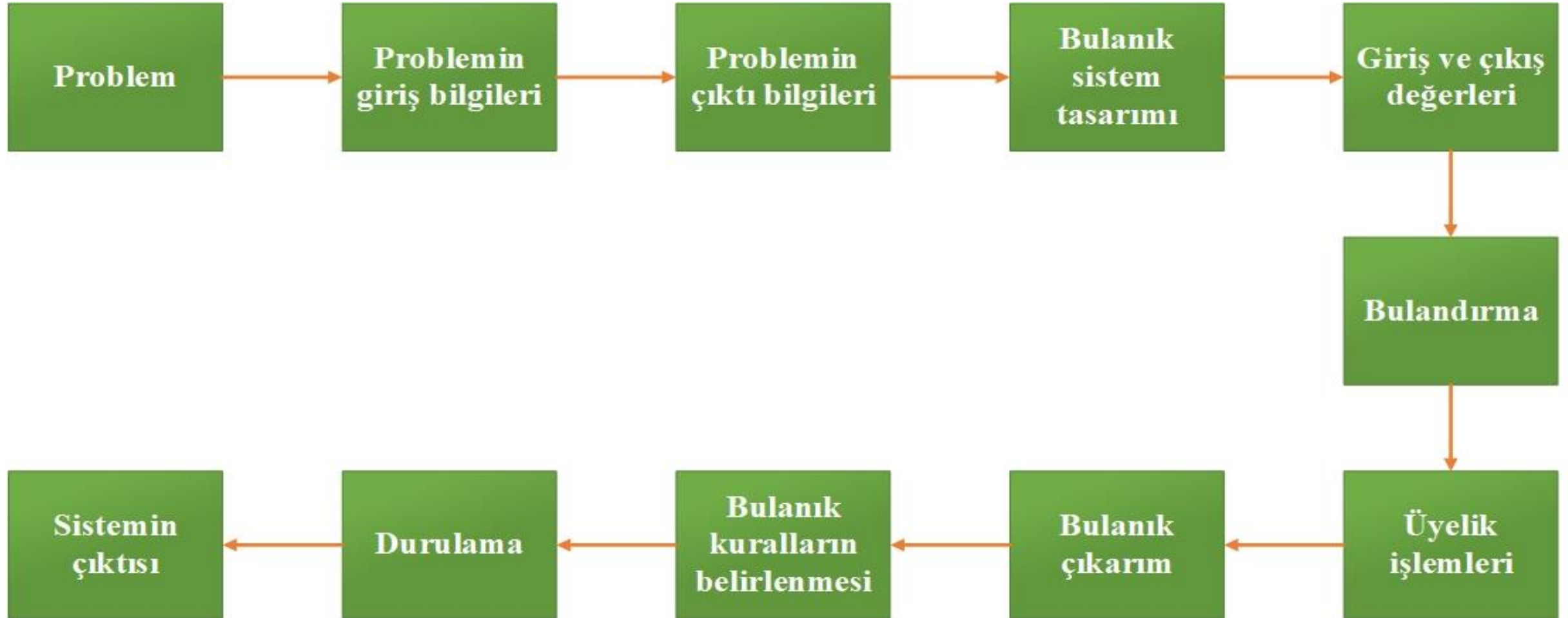
<https://www.kaggle.com/>

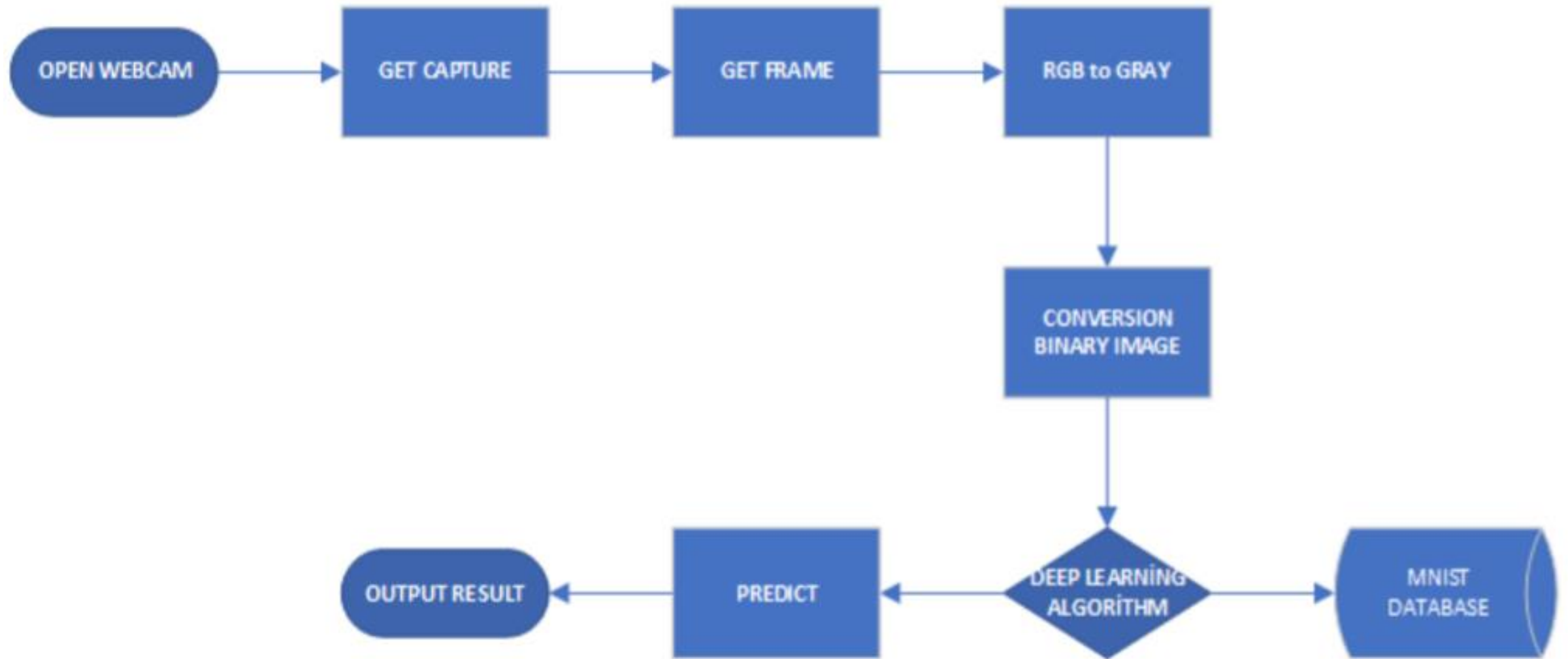
<https://medium.com/deep-learning-turkiye/google-colab-ile-%C3%BCcretsiz-gpu-kullan%C4%B1m%C4%B1-30fdb7dd822e>

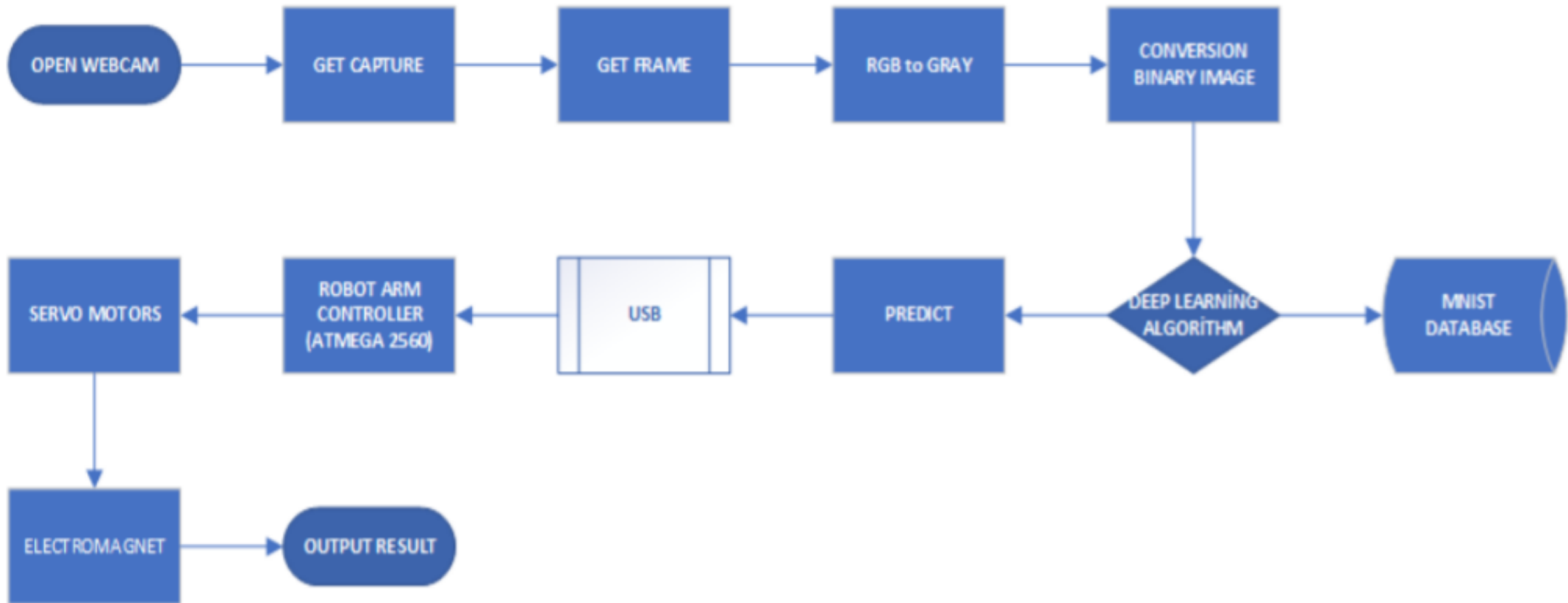
<https://medium.com/deep-learning-turkiye>

<https://github.com/deeplearningturkiye>

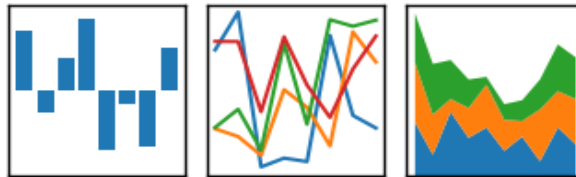
Algoritma Nedir??







Python Üzerinde Kullanılabilecek Kütüphaneler



OpenCV

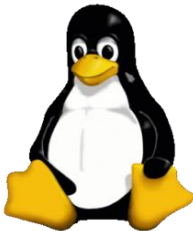
OpenCV = OPEN SOURCE COMPUTER VISION LIBRARY –
AÇIK KAYNAKLI BİLGİSAYAR GÖRÜNTÜ KÜTAPHANESİ



<https://opencv.org> web sayfası OPENCV kütüphanesinin resmi web sayfasıdır.

OpenCV açık kaynaklı BSD lisansına sahiptir. BSD lisansına sahip olması bu kütüphaneyi istediğiniz projede ücretsiz olarak kullanabileceğiniz anlamına gelmektedir.

OpenCV: Windows, Linux, Android, Mac OS ve iOS işletim sistemi platformlarında çalışabilmektedir. Bunun yanında C++, C, Python, Java ve Matlab programlama dillerini desteklemektedir.



OpenCV



- Resimler, Videolar ve Web kameraları üzerinden okumalar ile konuya göre işlemler yapabilme
- Görseller üzerinde kullanıcı tarafından belirlenen nesneleri saptama
- OCR işlemleri ile resimde ki metinleri okuyabilir.
- Plaka, Tabela, Para, Kalem vb. şekillerden sonuçlar çıkarabilme
- Hareket tespiti ve takip işlemleri
- Renk işlemleri
- Duygu durumu yazılımsal olarak tespit edebilme
- Kütüphaneleri ile eş zamanlı çalışabilme
 - Örneğin Derin Öğrenme Kütüphanelerinden Keras ve Tensorflow ile

Numpy



[Numpy](#) , Python'da Lineer cebir kütüphanesidir.

Yüksek performanslı, çok boyutlu bir dizi nesnesi ve bu dizilerle çalışmak için kullanılır.

Dizilerde çalışacak düzey matematiksel işlev koleksiyonu sunar.

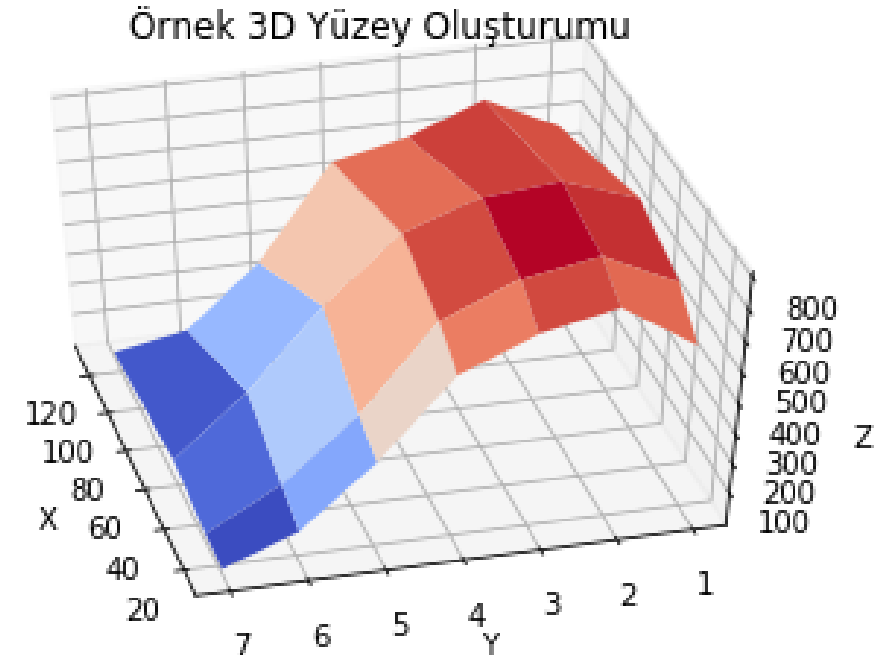
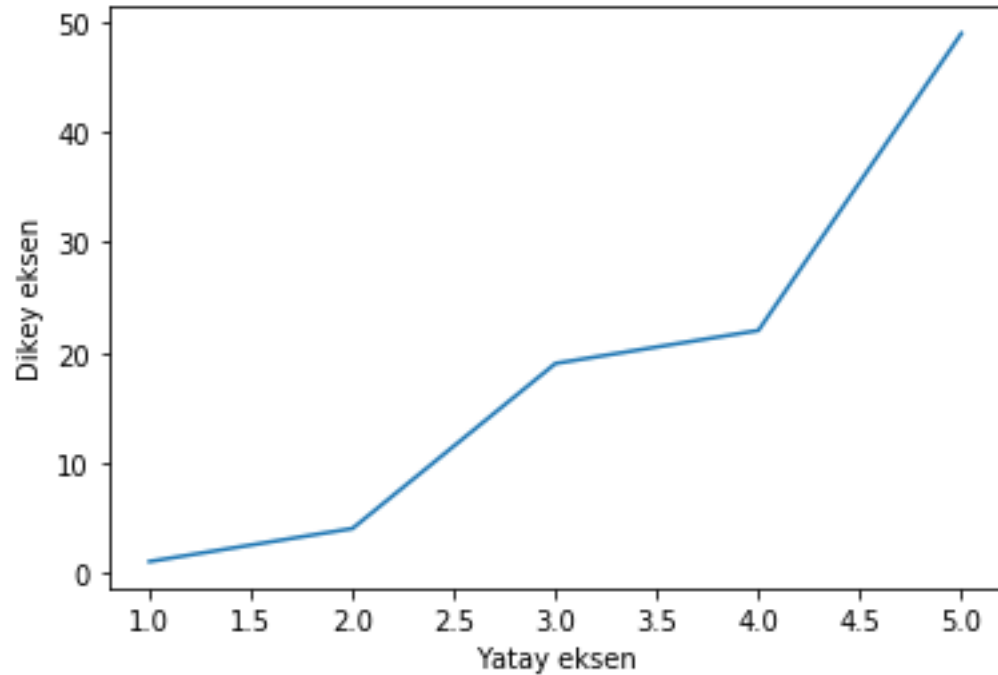
Numpy diziler iki çeşittir.

Matplotlib



Elimizde ki dataları çizim yaparak görselleştirme aracıdır.

Hem iki boyutlu hem de üç boyutlu görselleştirme işlemi yapabilirsiniz



2022

Tensorflow



Tensorflow derin öğrenme uygulamaları için Google tarafından geliştirilmiş açık kaynaklı bir kütüphanedir.

Hem CPU hemde GPU için kurulum yapılabilir.

Ekran kartınız NVIDIA Cuda özelliğini desteklemiyorsa CPU için kurulum yapmanız gerekmektedir.

<https://developer.nvidia.com/cuda-gpus>



GeForce and TITAN Products

GPU	Compute Capability
NVIDIA TITAN RTX	7.5
Geforce RTX 2080 Ti	7.5
Geforce RTX 2080	7.5
Geforce RTX 2070	7.5
Geforce RTX 2060	7.5
NVIDIA TITAN V	7.0
NVIDIA TITAN Xp	6.1
NVIDIA TITAN X	6.1
GeForce GTX 1080 Ti	6.1
GeForce GTX 1080	6.1
GeForce GTX 1070	6.1
GeForce GTX 1060	6.1
GeForce GTX 1050	6.1
GeForce GTX TITAN X	5.2
GeForce GTX TITAN Z	3.5
GeForce GTX TITAN Black	3.5
GeForce GTX TITAN	3.5
GeForce GTX 980 Ti	5.2

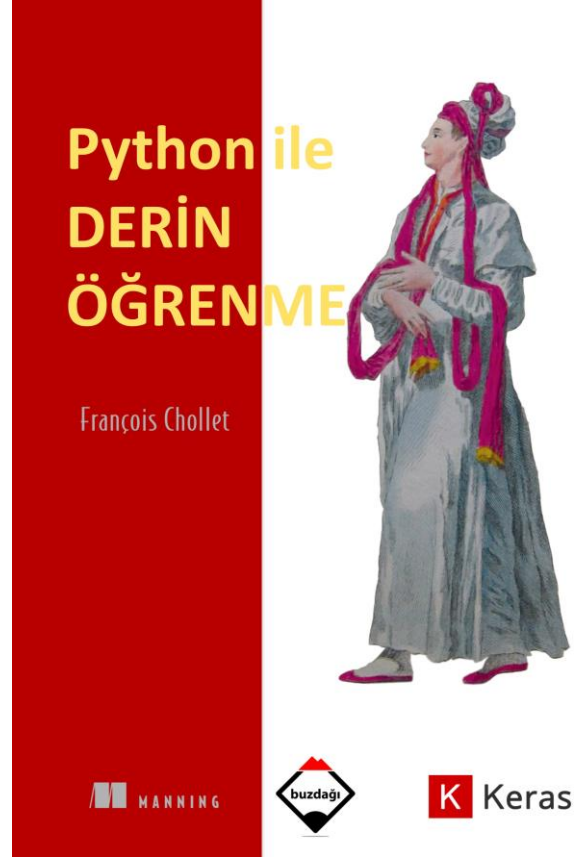
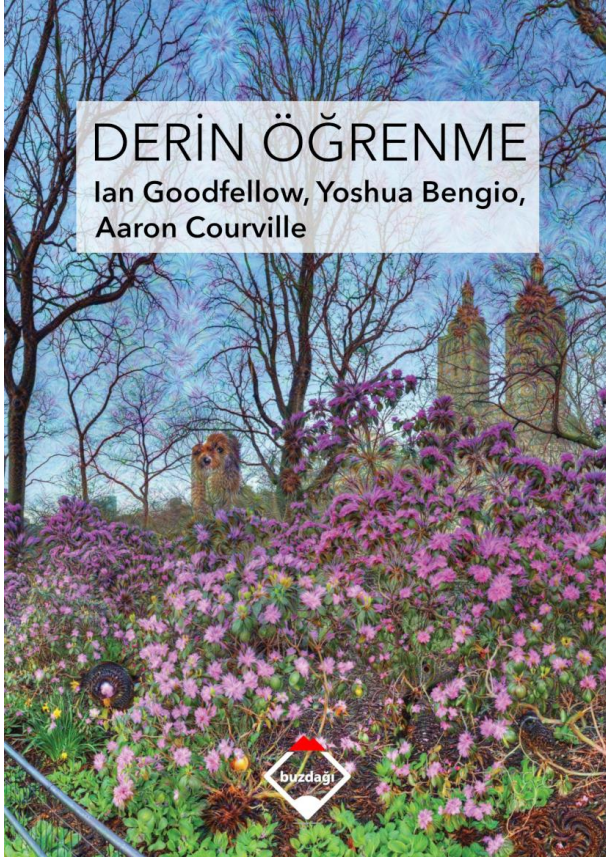
GeForce Notebook Products

GPU	Compute Capability
Geforce RTX 2080	7.5
Geforce RTX 2070	7.5
Geforce RTX 2060	7.5
GeForce GTX 1080	6.1
GeForce GTX 1070	6.1
GeForce GTX 1060	6.1
GeForce GTX 980	5.2
GeForce GTX 980M	5.2
GeForce GTX 970M	5.2
GeForce GTX 965M	5.2
GeForce GTX 960M	5.0
GeForce GTX 950M	5.0
GeForce 940M	5.0
GeForce 930M	5.0
GeForce 920M	3.5
GeForce 910M	5.2
GeForce GTX 880M	3.0
GeForce GTX 870M	3.0

Kitap – Yayın Listesi

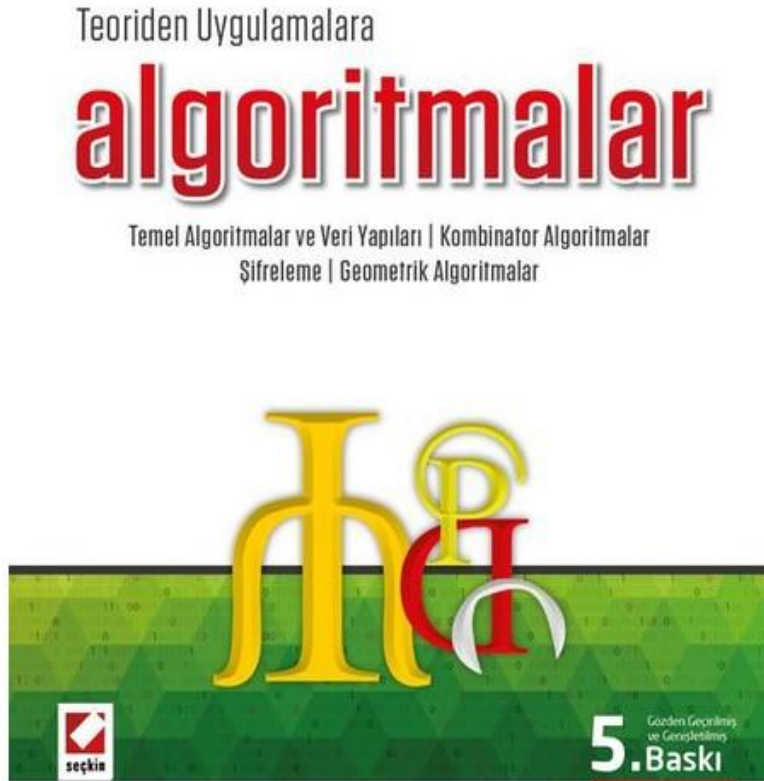


Kitap – Yayın Listesi



Kitap – Yayın Listesi

Prof. Dr. Vasif NABIYEV



Prof. Dr. Çetin ELMAS

Yapay Zeka Uygulamaları

YAPAY SINIR AĞI • BULANIK MANTIK
SİNİRSSEL BULANIK MANTIK • GENETİK ALGORİTMA



Prof. Dr. Vasif Vagifoglu NABIYEV

yapay zeka

- Doğal ve Yapay Zeka
- Sezgisel Problem Çözümleme
- Oyunlar
- Uygulama Problemleri
- Bilgilerin Modellemesi
- Yükleme Mantığı
- Mantıksal Programlama
- Uzman Sistemler
- Doğal Dil İşleme
- Bilgisayarlı Görüntü Tanıma
- Öğrenme
- Yapay Sinir Ağları
- Genetik Algoritmalar ve Karınca Kolonisi Sistemi
- Bulanık Mantık
- Ses İşleme
- Robotbilim
- İnsan - Bilgisayar Etkileşimi

4. Baskı
Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş

seçkin



500'den fazla Şekil ve Tablo ile Desteklenmiş



Patent, Telif Hakları ve Yazılım Lisansı

Patent = Buluş sahibinin buluş konusu ürünü belirli bir süreyle üretme, kullanma ya da satma hakkıdır.

Telif hakkı = Bir sanat veya düşün eserini yaratan kişinin bu yapıttan doğan haklarının (çoğaltma, dağıtım, yayma) tümü olarak tanımlanıyor.

Yazılım lisansı = Telif hakkı sahibinin haklarını koruyan bir belge niteliğindedir.

Yazılım Lisanslama Türleri

- MIT Lisansı
- BSD Lisansı
- GPL
- GNU
- APACHE Lisansı

MIT

MIT Lisansı MIT Lisansı, 1988 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü tarafından hazırlanmış, en yaygın kullanılan özgür yazılım lisanslarından biridir. MIT Lisansı ile yayınlanan kodların sahipli yazılımlarda kullanılmasına, o yazılımın da lisansı dağıtması durumunda olanak verir. Ayrıca GPL ile uyumludur.

En çok kullanılan lisanslardan biridir diye tahmin ediyorum. Aşağıdaki özelliklere sahiptir.

Yazılımı dağıtabilirsiniz.

Yazılımı satabilirsiniz ve kaynak kodunu sağlamak zorunda değilsiniz.

Kaynak kodunu alan herkes değiştirebilir, yeni versiyonlarını yayınlayabilir.

Ticari olarak kullanabilirsiniz.

BSD

- BSD lisansı daha özgürlükçü lisanslar. Temel olarak kodu alabilir kullanabilir, modifiye edebilirsiniz ve kaynak kodunuzun hiçbir kısmını açmak zorunda değilsiniz. BSD'nin MIT'ten farkı, BSD'de bir “reklam” maddesi olması. Bu maddeye göre kaynak kodunu kullanan birisi, programın ya da reklam bloşür/yayınlarının bir köşesine “Bu ürün California üniversitesi tarafından üretilen kod parçaları kullanır.” gibi bir not düşmesi gerekiyor.

The 2-Clause BSD License

SPDX short identifier: BSD-2-Clause

<https://opensource.org/licenses/bsd-license.php>

Further resources on the **2-clause BSD license**

Note: This license has also been called the "Simplified BSD License" and the "FreeBSD License". See also the [3-clause BSD License](#).

Copyright <YEAR> <COPYRIGHT HOLDER>

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE. 2022



GNU (General Public Licence)Lisans

- GNU çokça kullanılan bir lisans olup aşağıdakileri sağlar.
- Kopyalayabilirsiniz.
- Dağıtabilirsiniz.
- İsteddiğiniz değişiklikleri yapabilirsiniz.
- Yazılımın her yeni versiyonu bu lisansı kullanmak zorundadır.
- **BSD Licence** Genel itibariyle GNU lisansına benziyor ama yeni bir lisans ile ürünü tekrar dağıtabilirsiniz.

GPL (General Public License – Genel Kamu Lisansı)

- GPL Lisansında birçok madde yer almasına karşın en çok dikkat çeken ve bu lisans türünün temellerini oluşturan dört yargı bulunmaktadır. Bu yargılar;
- Programın sınırsız olarak kullanma özgürlüğü
- Programın nasıl çalıştığını anlama ve özel amaçlara göre değiştirilebilmesi özgürlüğü
- Programın kopyalarının sınırsız olarak dağıtılması özgürlüğü
- Programın değiştirilmiş halini dağıtma özgürlüğü

Creative Commons

- Bu lisans türleri çok gözde değildir. Aşağıdakileri sağlar.
- Yazılımın yazarı her zaman eklenmelidir. Bunun haricinde kopyalamak, yayınlamak serbesttir.
- Yazılım ticari amaçlarla kullanılamaz.
- Yazılımı değiştiremezsiniz, sadece orijinalini kullanabilirsiniz.

Apache Lisansı

- Apache lisansı aşağıdakileri sağlar.
- Tüm kopyaları, değiştirilmiş veya değiştirilmemiş, lisansın bir kopyası eşliğinde dağıtılabılır yada kullanılabilir.
- Bütün değişiklikler, değiştirilmiş olarak işaretlenmelidir.
- Ticari olarak kullanabilirsiniz.

Referanslar

- <https://dashoff.wordpress.com/2009/09/19/gpl-bsd-lgpl-nedir/>
- <https://opensource.org/licenses/bsd-license.php>
- <http://ozgurlisanslar.org.tr/bsd/>
- <https://linux.org.tr/gpl/>
- <https://wmaraci.com/nedir/gpl>

Topluluklar




```
print "Hello World"
```



Derse Olan İlgi ve Alakanızdan Dolayı Teşekkür Ederim 😊



mail → alcetinkaya@gelisim.edu.tr



linkedin → Ali Çetinkaya