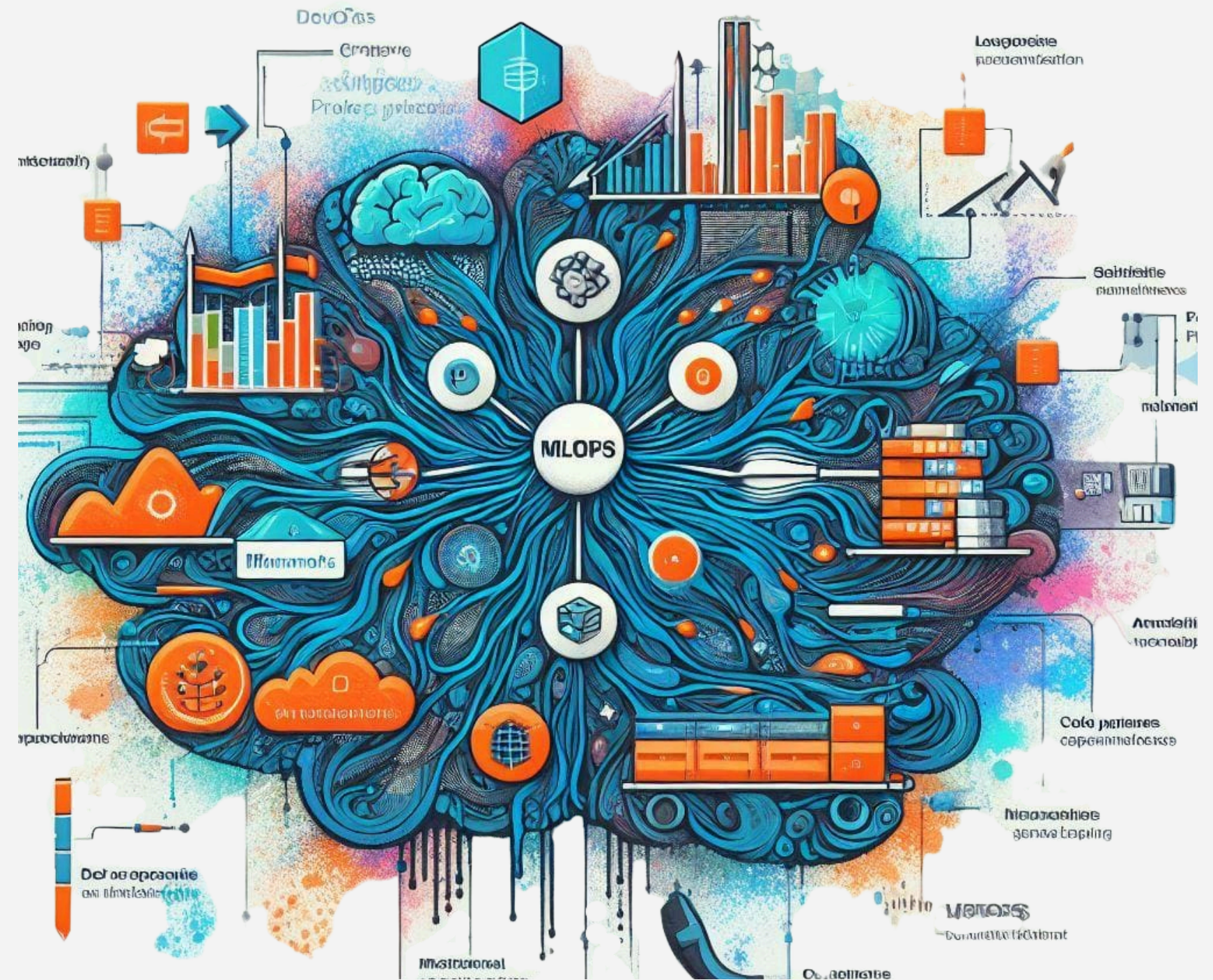


# MLOps Nedir ?

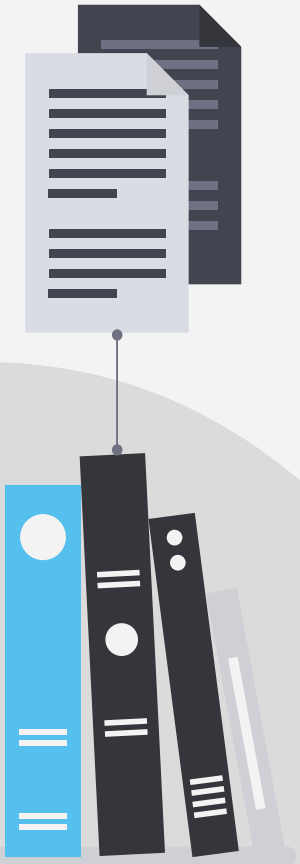
ilhan Emre ADAK  
20360859072

23.05.2024



# İçindekiler

- Giriş
- MLOps Tanımı
- MLOps ve DevOps Farkları
- MLOps'un Önemi
- İş Süreçlerine Etkisi
- MLOps Süreci
- MLOps Araçları
- MLOps Uygulamaları
- Kaynaklar
- Sorularınız?
- Teşekkür





# Giriş

## MLOps Nedir ?

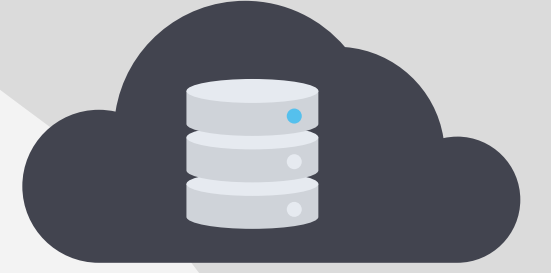
MLOps, makine öğrenmesi projelerinin geliştirilmesi, dağıtımı ve yönetimi için uygulanan yöntem ve araçların bütünüdür.

Makine öğrenmesi projeleri, veri toplama, model geliştirme, test etme ve üretime alma gibi birden fazla karmaşık aşamayı içerir.

## Neden Önemli ?

MLOps, makine öğrenmesi projelerinin verimli, sürdürülebilir ve güvenilir bir şekilde yönetilmesini sağlar.

Model performansını sürekli izleyerek ve iyileştirerek, işletmelerin daha iyi sonuçlar elde etmesine yardımcı olur.

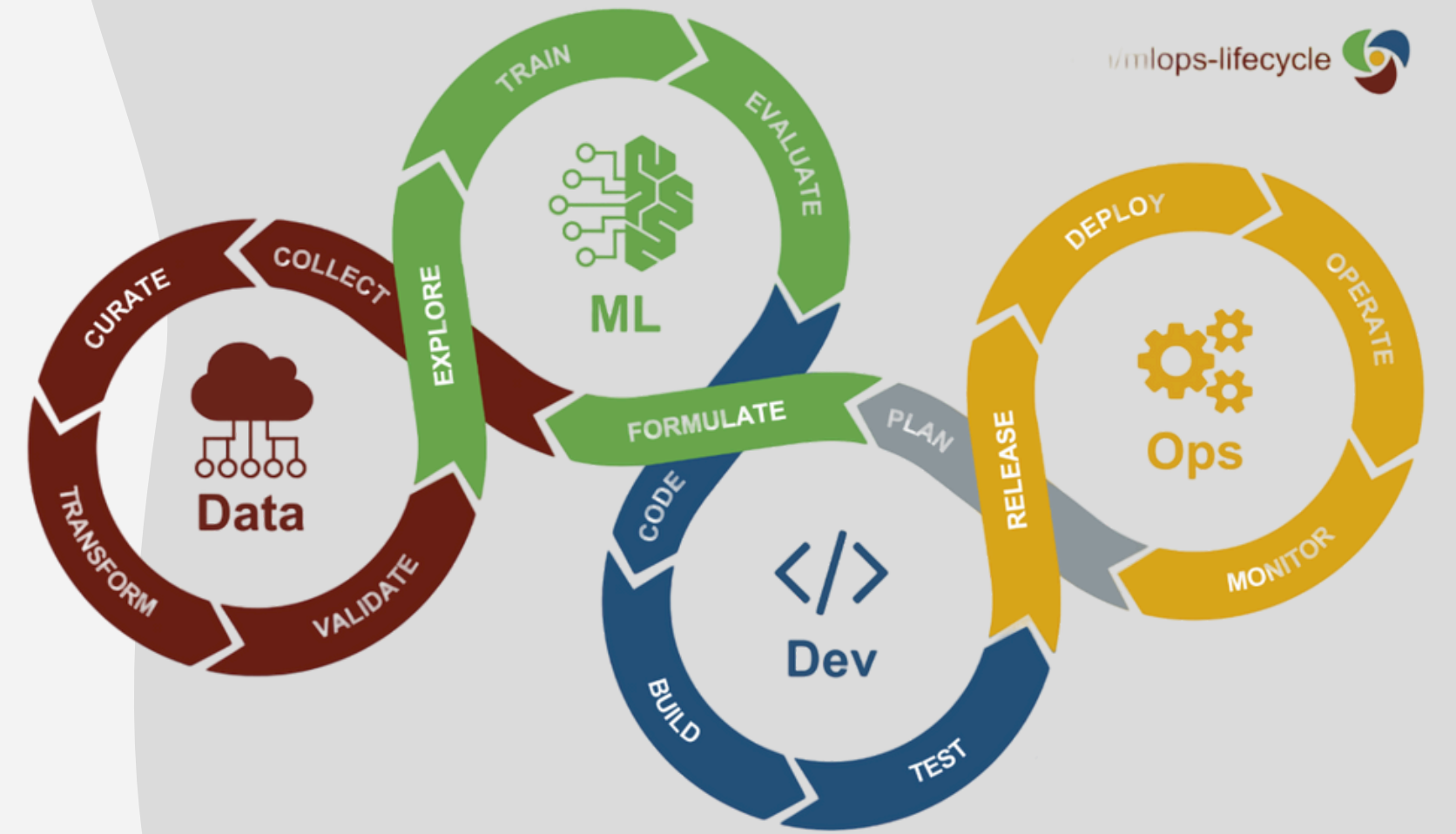




# MLOps Tanımı

MLOps, "Machine Learning Operations" teriminin kısaltmasıdır. Yazılım geliştirme için kullanılan DevOps ve veri operasyonları için kullanılan DataOps kavramlarından ilham alınmıştır.

MLOps'un amacı, makine öğrenmesi modellerinin geliştirilmesi, test edilmesi, dağıtılması ve sürekli olarak izlenmesi süreçlerini otomatikleştirmektir. Bu, projelerin daha hızlı ve daha güvenilir bir şekilde hayata geçirilmesini sağlar.

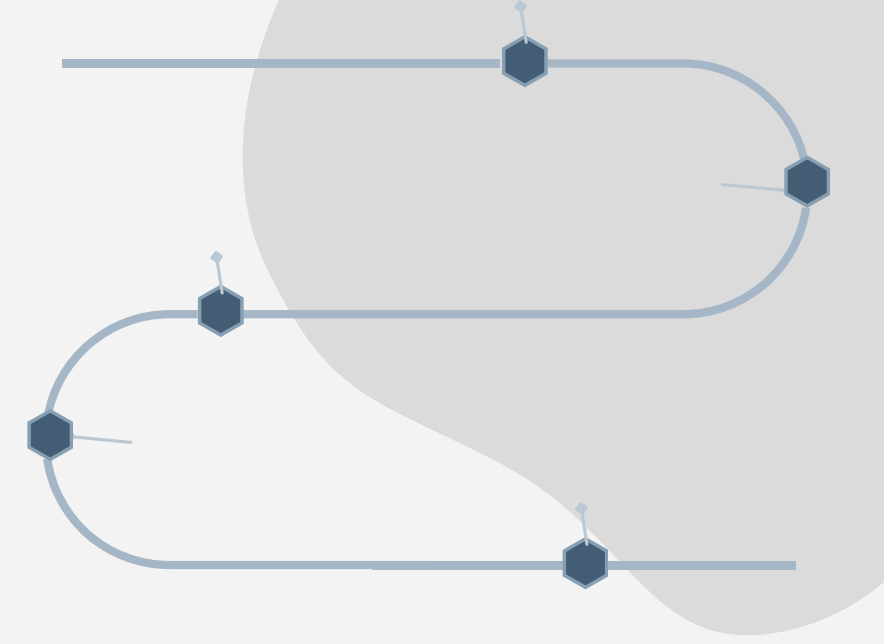


# MLOps ve DevOps Farkları



	MLOps	DevOps
AMAÇ	Makine öğrenmesi modellerinin geliştirilmesi, dağıtımı ve izlenmesi süreçlerini otomatikleştirerek veri bilimi projelerinin üretime hızlı ve güvenilir bir şekilde aktarılmasını sağlar.	Yazılım geliştirme ve operasyon süreçlerini otomatikleştirerek daha hızlı ve güvenilir yazılım dağıtımı sağlamayı hedefler.
ARAÇLAR	MLflow, Kubeflow, Apache Airflow, TensorFlow Extended (TFX)	Jenkins, Git, Docker, Kubernetes, Ansible
SÜREÇLER	Veri hazırlama, model geliştirme, model eğitimi, model dağıtımı ve izleme süreçlerini içerir.	Kod yazma, test etme, entegrasyon, dağıtım ve izleme süreçlerini içerir.
ÇIKTILAR	Makine öğrenmesi modelleri ve veri analitik çözümleri.	Yazılım uygulamaları ve hizmetleri.

# MLOps'un Önemi



MLOps, makine öğrenmesi modellerinin üretime alınması ve bu modellerin sürekli olarak optimize edilmesi için kritik öneme sahiptir. Bu süreçler, model performansının korunması ve iyileştirilmesi için gereklidir.

Sürekli entegrasyon ve sürekli teslimat (CI/CD) süreçleri, model güncellemelerinin hızlı ve güvenli bir şekilde yapılmasını sağlar. Bu da iş süreçlerinde verimliliği artırır ve hataları minimize eder.

# İş Süreçlerine Etkisi

MLOps, işletmelerin makine öğrenmesi modellerini daha verimli ve etkin kullanmalarına olanak tanır. Bu sayede:

- **Hızlı ve Güvenilir Model Güncellemeleri:** CI/CD süreçleri ile model güncellemeleri hızlı ve güvenilir şekilde yapılır.
- **İyileştirilmiş Model Performansı:** Modeller sürekli izlenir ve optimize edilir, performans düşüşü engellenir.
- **Verimlilik ve Maliyet Azalması:** Manuel müdahaleler azalır, operasyonel süreçler otomatikleşir.
- **Ölçeklenebilirlik:** Artan veri hacimleri ve kullanıcı talepleri ile kolayca başa çıkılır.
- **Risk Yönetimi ve Uyumluluk:** Veri güvenliği ve yasal uyumluluk sağlanır.

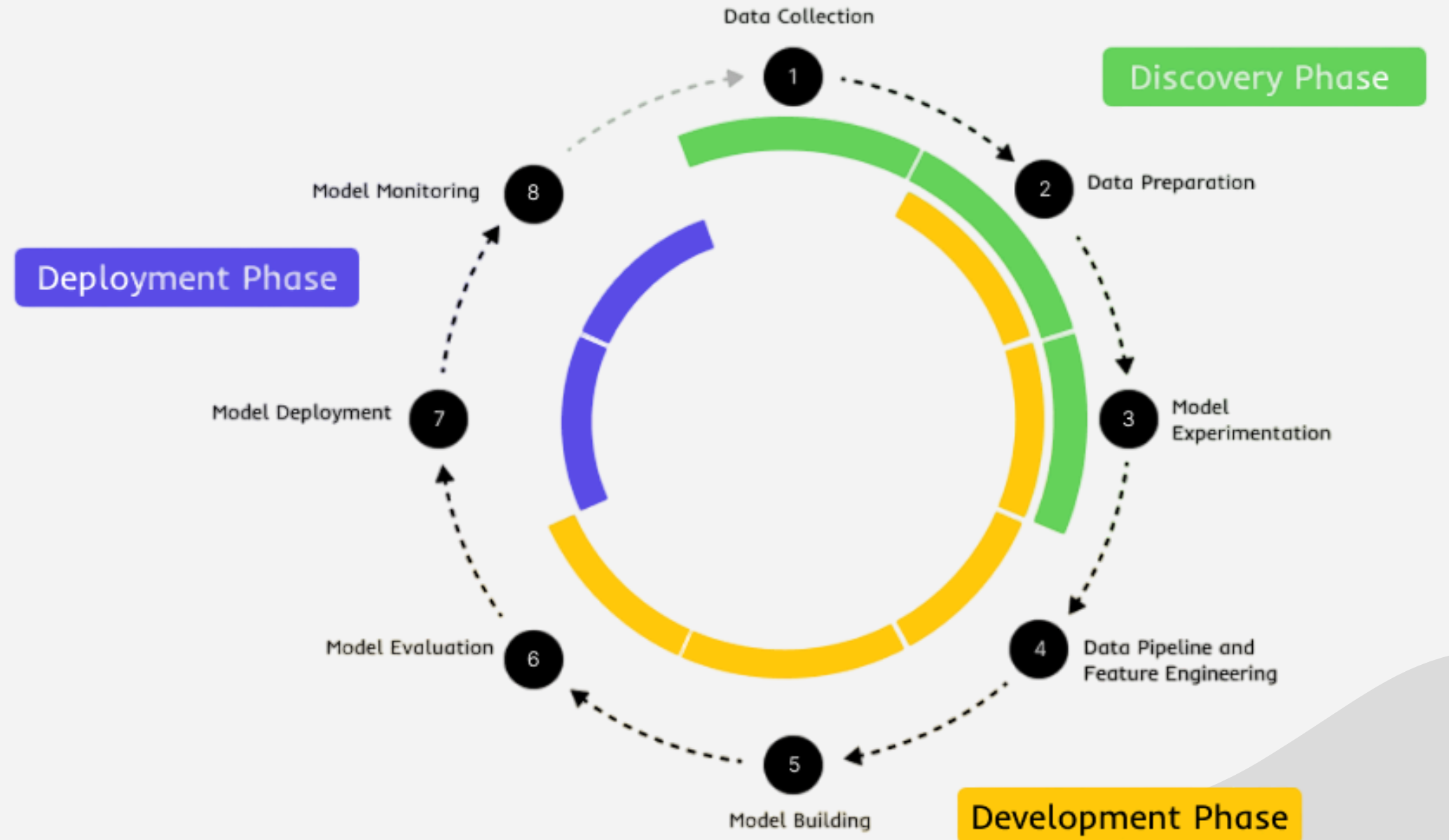
MLOps, iş süreçlerinde verimliliği artırır, maliyetleri düşürür ve daha iyi kararlar alınmasını sağlar.

# MLOps Süreci

MLOps süreci birkaç ana adımdan oluşur:

- Veri Hazırlama
- Model Geliştirme
- Model Test Etme
- Model Dağıtımı
- Model İzleme

## Machine Learning Lifecycle







# MLOps Araçları

MLOps sürecinde kullanılan çeşitli araçlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır: Kubeflow, MLflow, TFX (TensorFlow Extended), DataRobot, Seldon, Metaflow ve Azure Machine Learning gibi başka araçlar da bulunmaktadır.

mlflow™

 **METAFLOW**

  
**Kubeflow**

  
**TensorFlow** Extended

# MLOps Uygulamaları



## Üretim



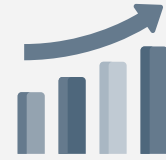
Üretim hatlarının optimizasyonunda MLOps süreçleri önemli bir rol oynamaktadır.

## E-Ticaret



Kullanıcı öneri sistemlerinin geliştirilmesi ve sürekli olarak iyileştirilmesi MLOps süreçleri ile gerçekleştirilmektedir.

## Finans



Dolandırıcılık tespiti ve risk yönetimi gibi uygulamalar MLOps süreçlerinden yararlanmaktadır.

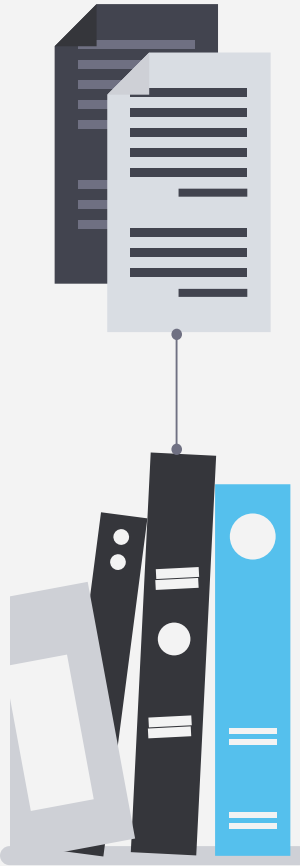
## Sağlık



Hasta teşhis sistemleri ve tedavi öneri sistemleri gibi uygulamalarda MLOps kullanılmaktadır.

# Kaynaklar

- <https://www.veribilimiokulu.com/mlops-nedir/>
- <https://aws.amazon.com/tr/what-is/mlops/>
- <https://learn.microsoft.com/tr-tr/azure/machine-learning/concept-model-management-and-deployment?view=azureml-api-2>
- <https://community.databricks.com/t5/technical-blog/mlops-gym-beginners-guide-to-mlflow/ba-p/62593>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZVWg18AXXuE>
- <https://azure.microsoft.com/en-us/solutions/ai/data-scientist-resources/>
- <https://openai.com/chatgpt/>





# Sorularınız ?





# Teşekkürler