



BTK
AKADEMİ

Nesne Yönelimli Programlama

Zafer CÖMERT



Bölüm 2

Programlama Paradigmaları

Bölüm 2

Programlama Paradigmaları

- Prosedürel Programlama
- Nesne Yönelimli Programlama
- Fonksiyonel Programlama
- Mantıksal Programlama
- Bildirimci Programlama
- Paralel Programlama

1

2

3

4

5

6

7

8

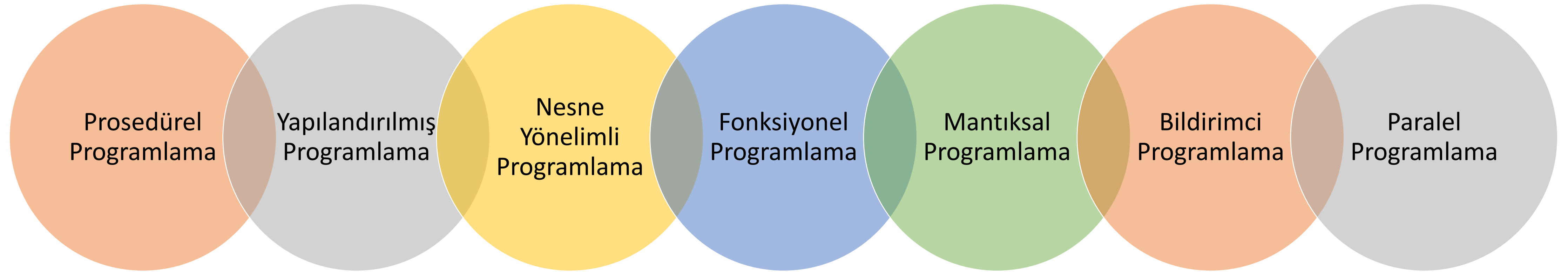
9

10

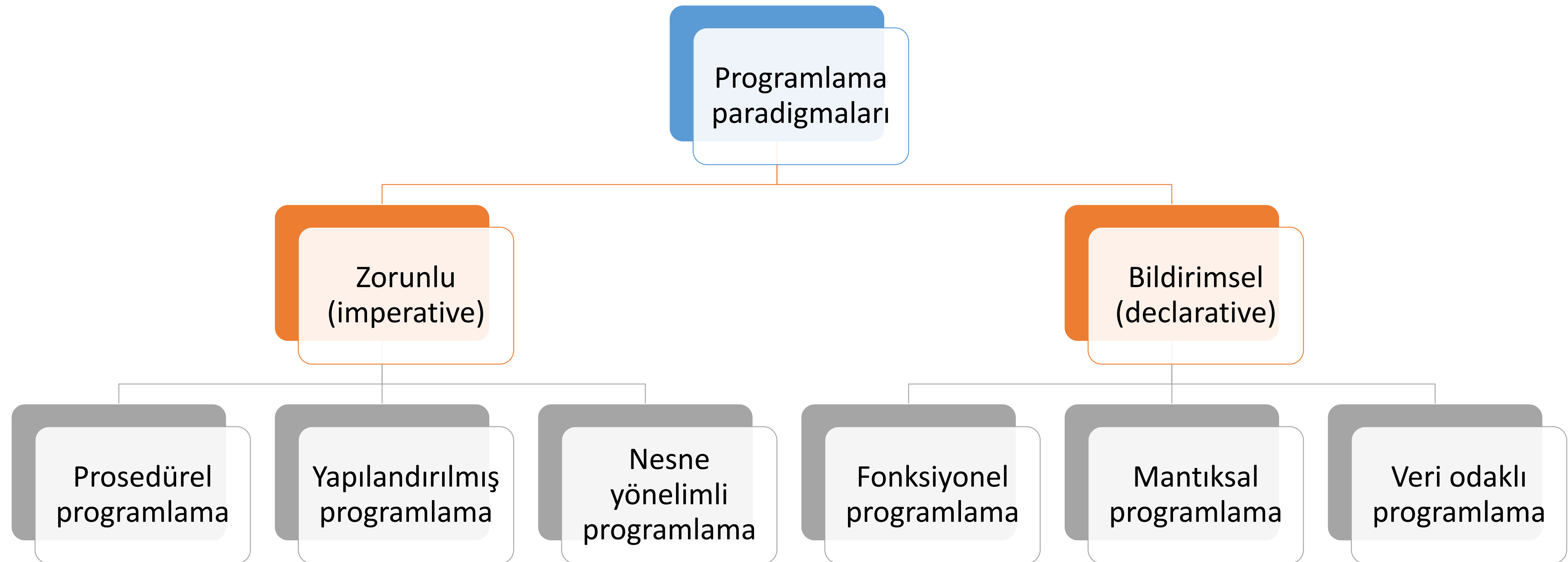
Programlama Paradigmaları

- Programlama paradigmaları, programlama dillerinde kullanılan bir yaklaşım veya düşünce şeklidir.
- Bir programlama paradigması, programcılara farklı yaklaşımlar sunarak, programların **daha kolay tasarlanmasına** ve **geliştirilmesine** yardımcı olur.
- Farklı programlama paradigmaları arasında geçiş yapabilen programcılar, **daha esnek** ve **çok yönlü** olabilirler.

Programlama Paradigmaları



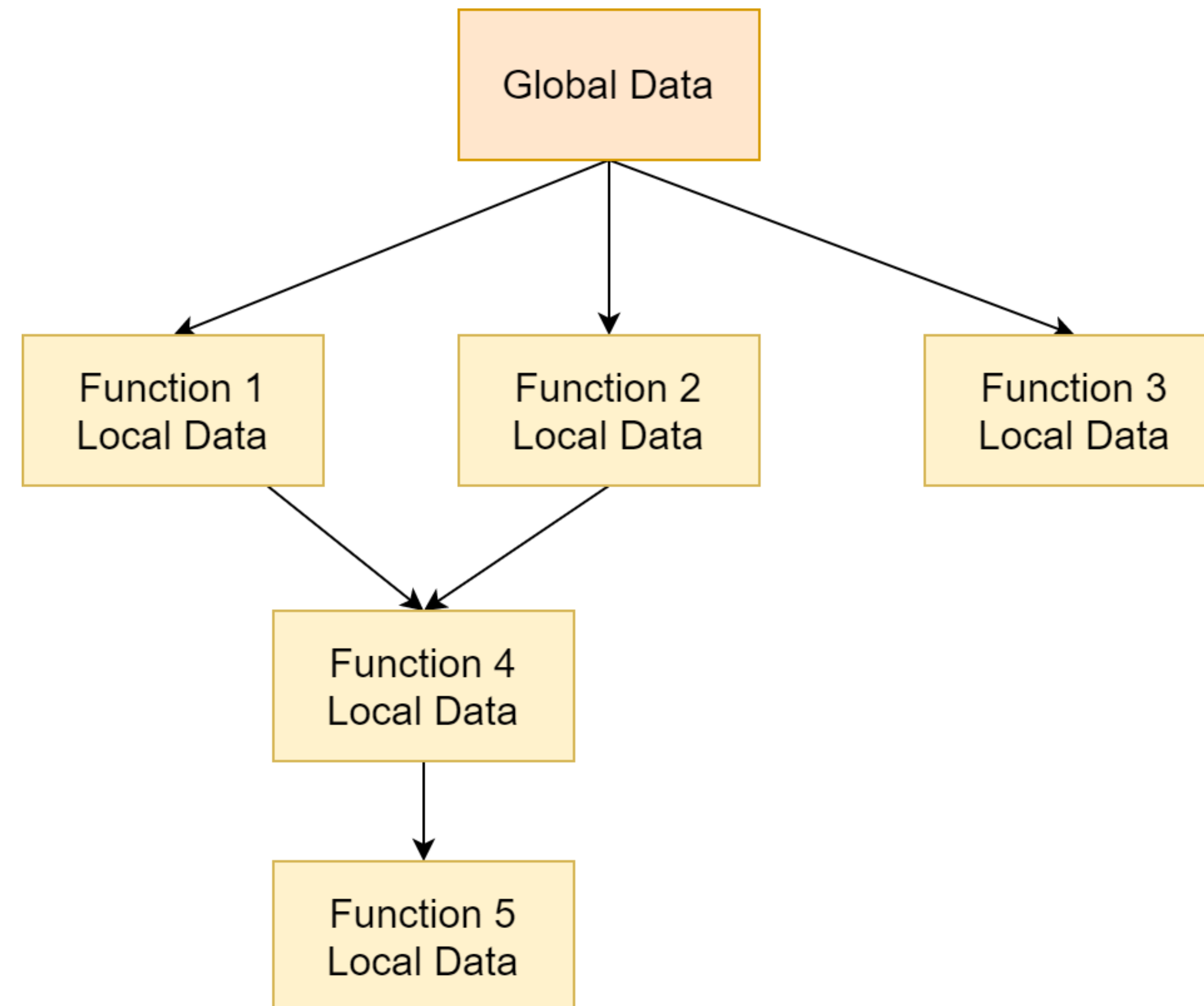
Programlama Paradigmaları

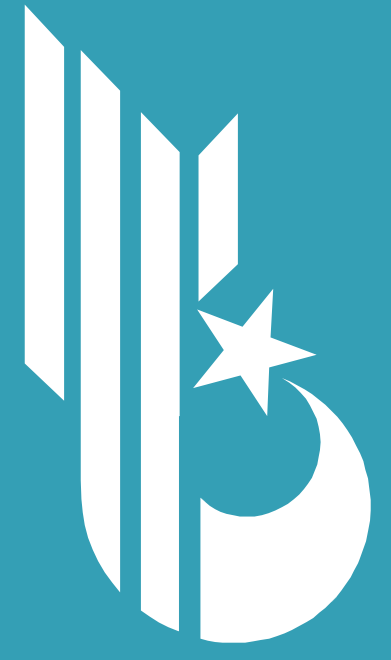


Prosedürel Programlama Paradigması

- Bu paradigmanda, programlar bir dizi işlem veya işlev (fonksiyon) olarak ifade edilir.
- Bu işlevler bir araya getirilerek, programın gereksinimleri gerçekleştirilir.
- Bu paradigmanda, programın akışı doğrusal bir şekilde ilerler. Eylem tabanlıdır (*action-driven*) ve veri eylemlerden ayrıştırılmıştır.
- Dosya işleme, hesaplama, grafikler, bilimsel hesaplamalar, finansal uygulamalar, veri tabanı yönetimi, e-ticaret gibi alanlarda farklı pek çok problemin çözümünde bu paradigma kullanılır. Özellikle Fortran ve Assembly ile ismi sık sık yan yana anılır.

Prosedürel Programlama Paradigması





BTK
AKADEMİ

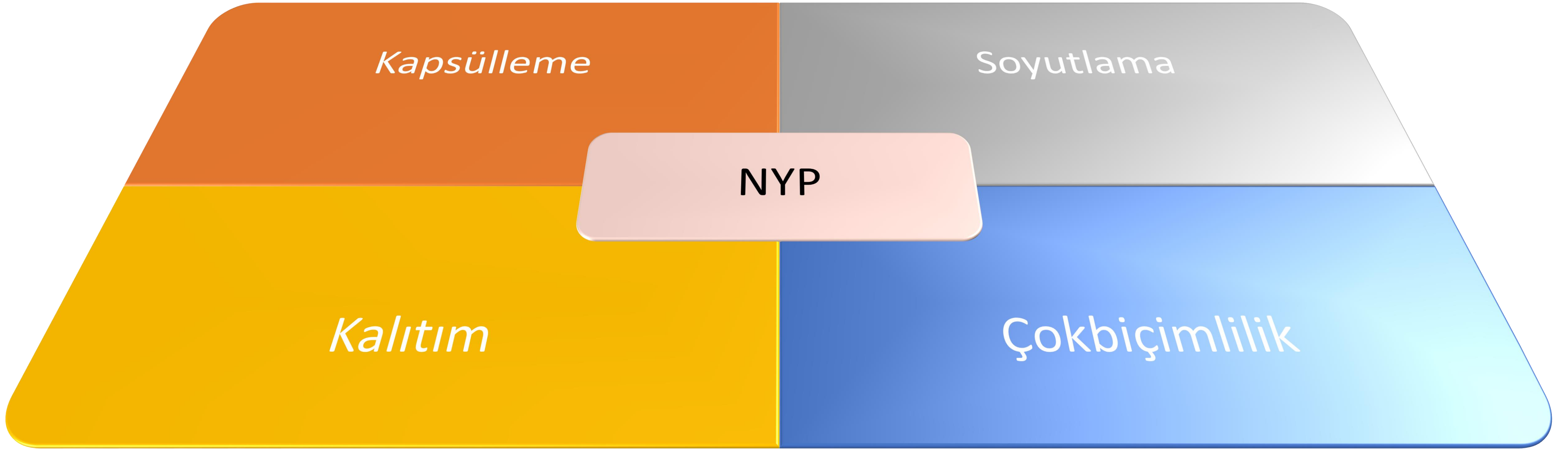
“Prosedürel programlama nesne ve özelliklerini oluşturmak yerine metot tasarımına odaklanır.”

Bu nedenle prosedürel programlamada veri yönetimi daha zordur.

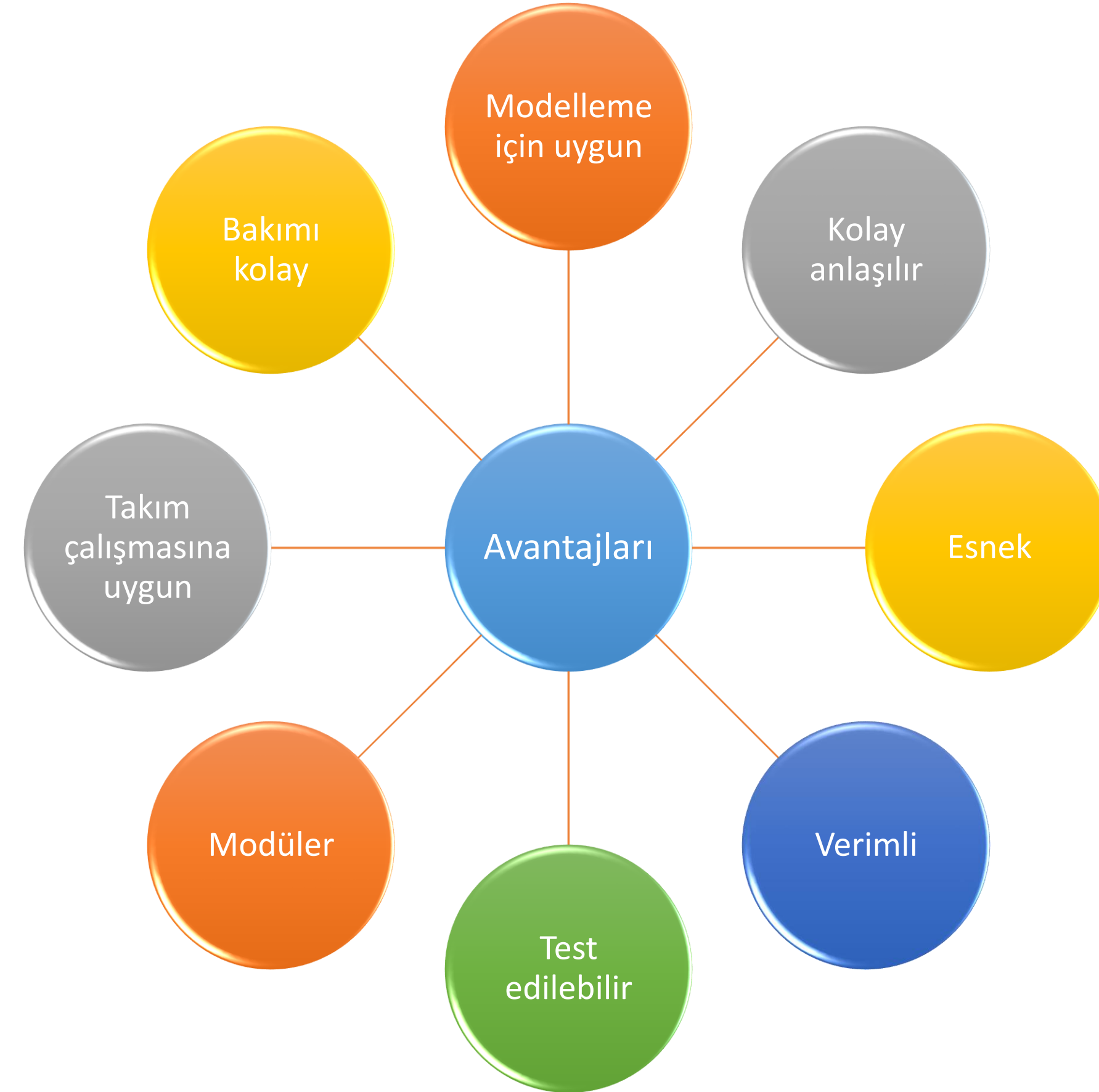
Nesne Yönelimli Programlama (NYP)

- Bu paradigma, gerçek dünyadaki nesneleri modellemeye dayanır.
- Nesne yönelimli programlama, veri ve işlevleri birleştirerek, programlama kodunu modüler hale getirir ve böylece daha sürdürülebilir ve kolayca yeniden kullanılabilir hale getirir.
- Nesne yönelimli programlama, kapsülleme, kalıtım ve çok biçimlilik gibi özellikleri kullanarak, programcılara daha verimli kod yazma imkanı sağlar.

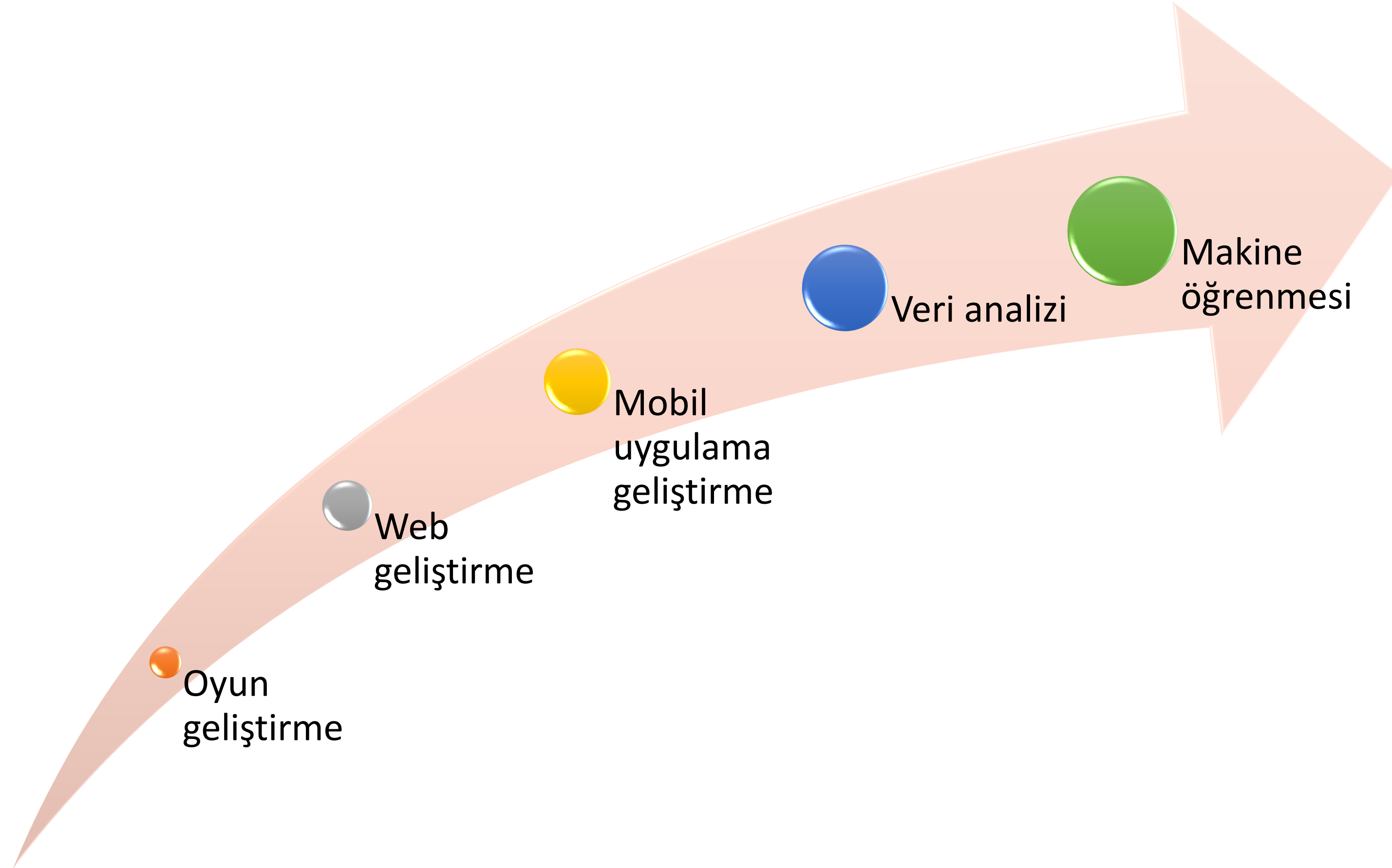
NYP'nin Karakteristik Özellikleri



Nesne Yönelimli Programlama (NYP)

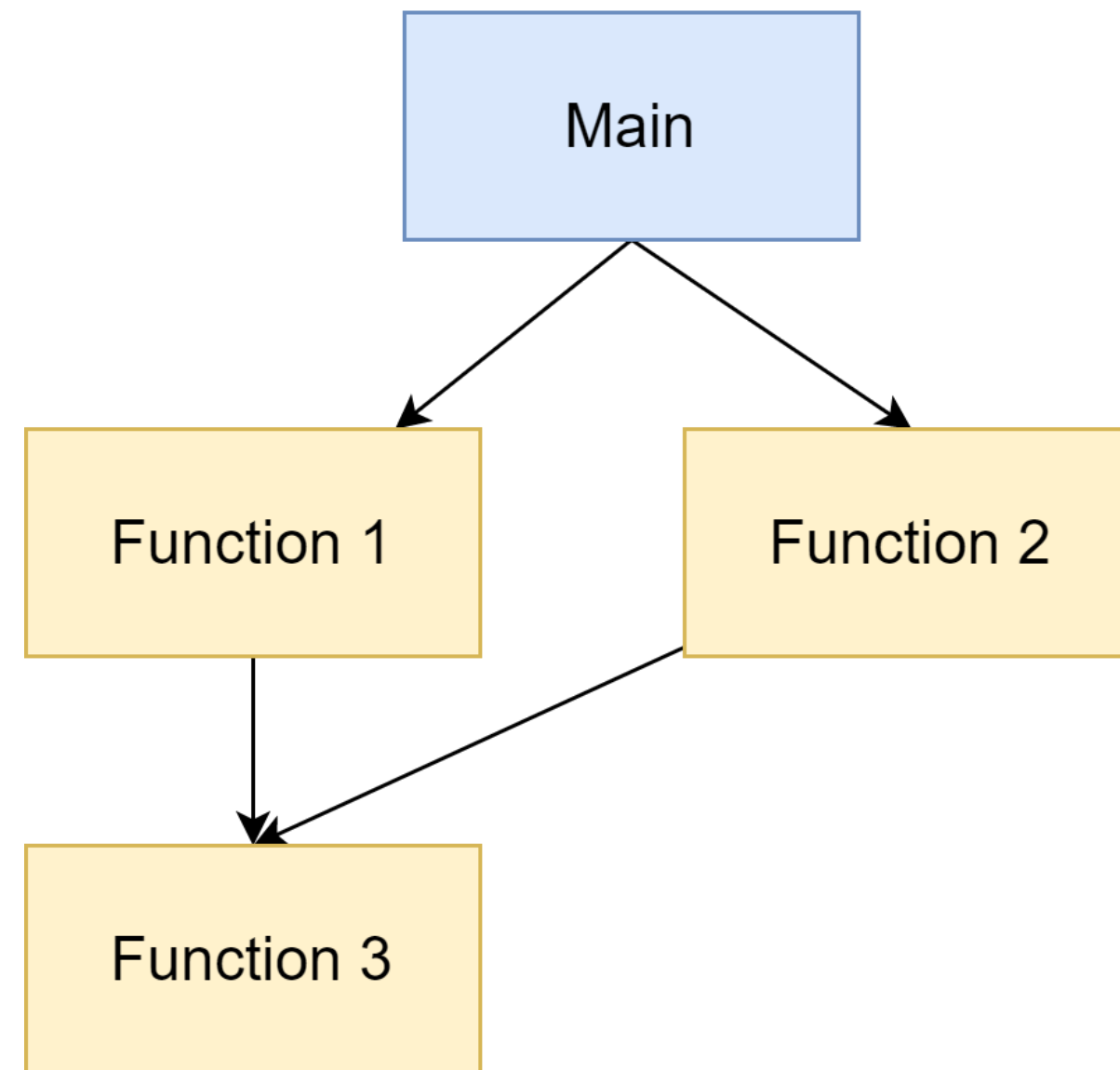


Nesne Yönelimli Programlama (NYP)

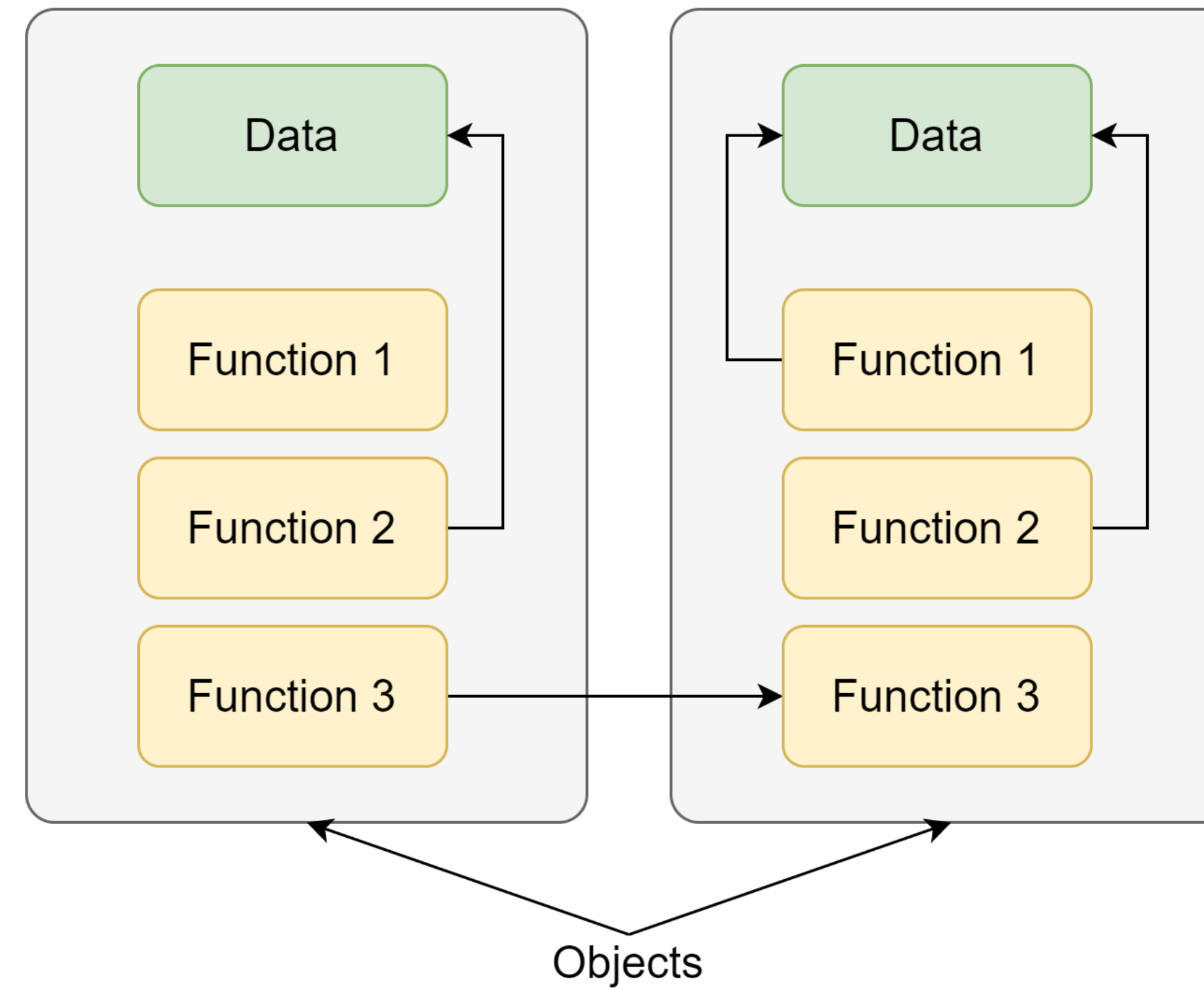


Prosedürel Programlama ve NYP

Prosedürel Programlama

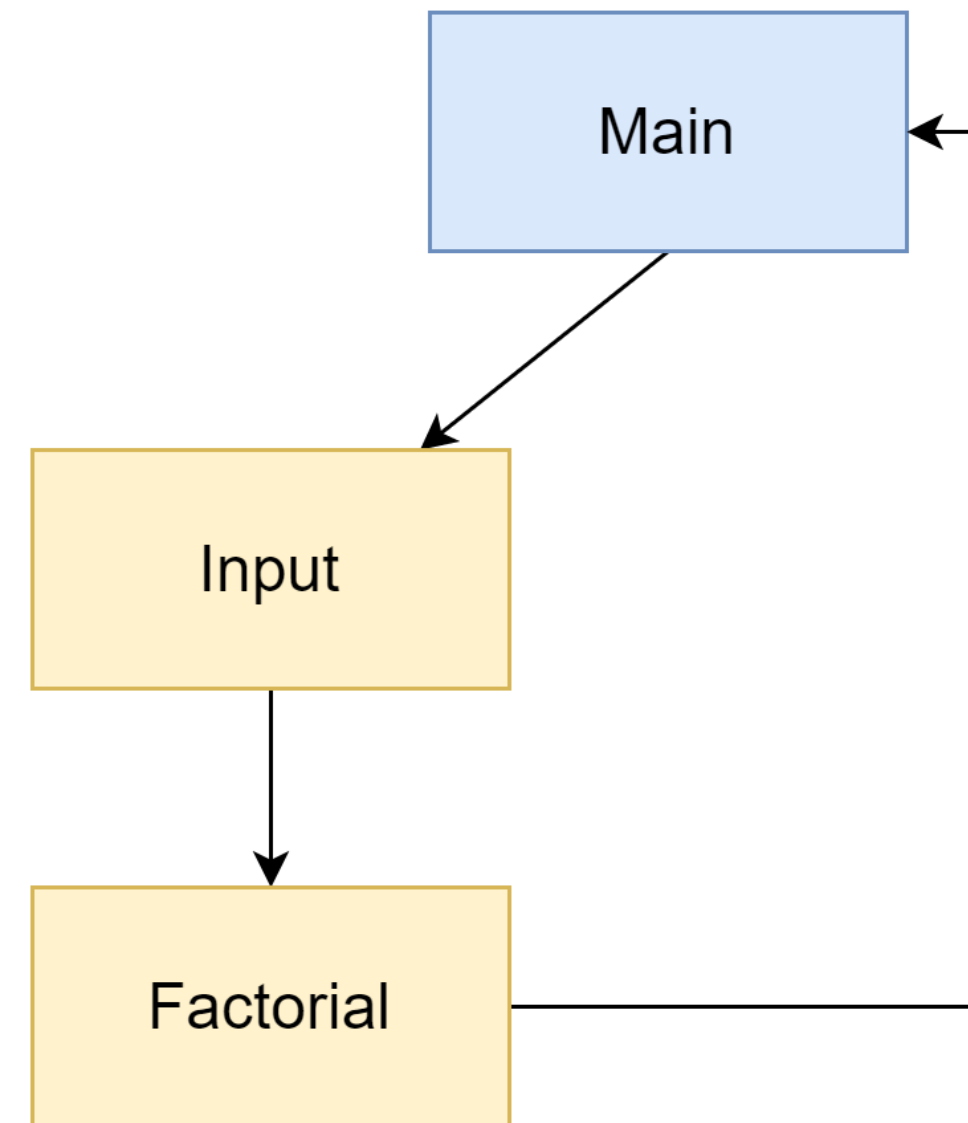


Nesne Yönelimli Programlama

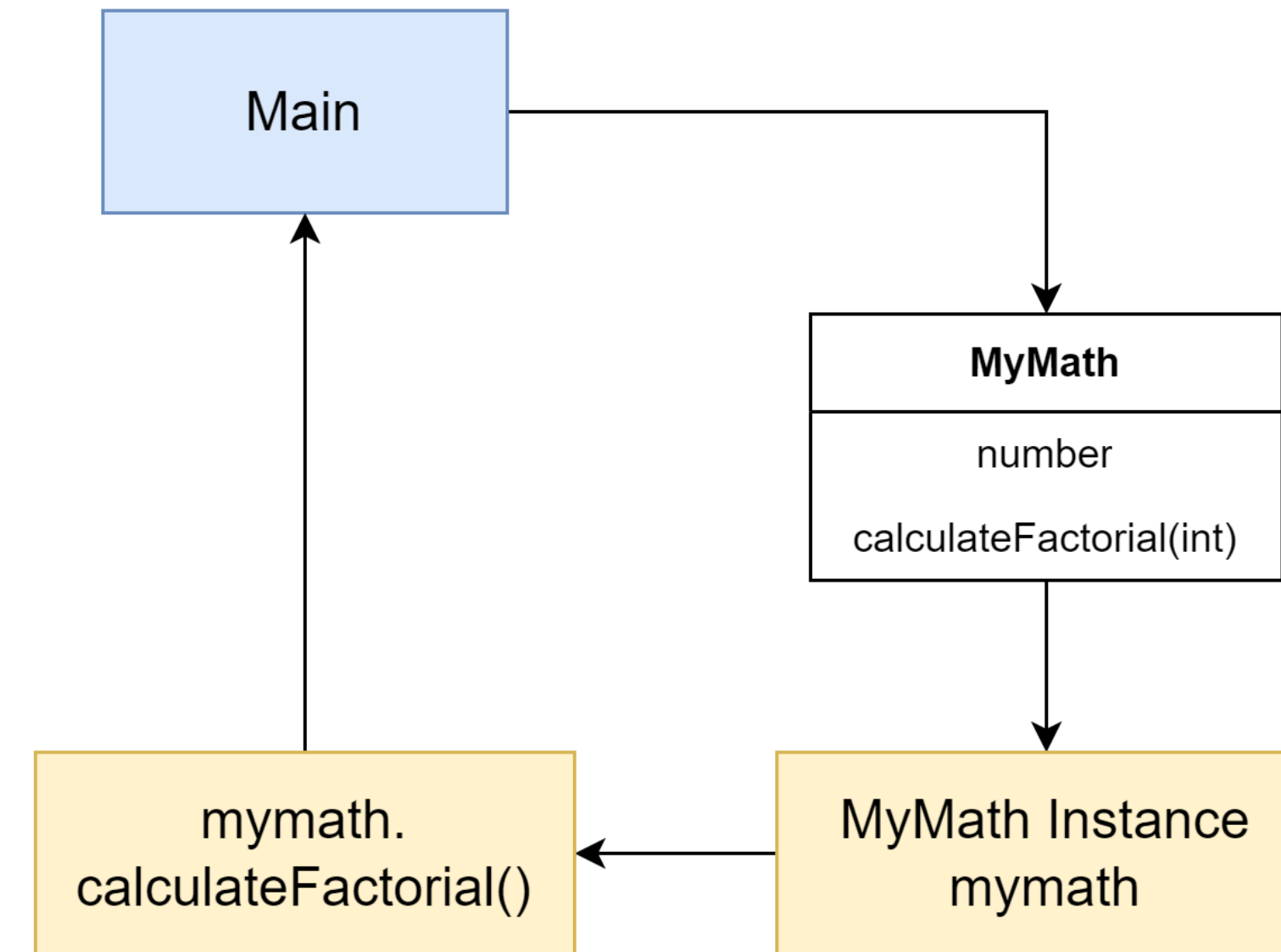


Prosedürel Programlama ve NYP

Prosedürel Programlama



Nesne Yönelimli Programlama



Fonksiyonel Programlama

- Bu paradigmada, programlar, işlevlerin kullanımı ve oluşturulması yoluyla ifade edilir.
- Fonksiyonlar, programda değiştirilemez (**immutable**) olmalıdır ve her zaman aynı çıktıyı vermelidir.
- Bu paradigmada, programlar genellikle matematiksel işlemler ve hesaplamalar üzerine inşa edilir.
- Veri analizi, makine öğrenimi, bilgisayar oyunları, finans sistemlerinde kullanılır.

Mantıksal Programlama

- Bu programlama paradigması, programlama dilindeki değişkenlerin mantıksal ifadelerle ifade edildiği bir yaklaşımdır.
- Bu paradigmada, programlama dili belirli kurallarla kullanılır ve doğru sonuçlar elde edilmesi için bu kurallara uyulması gerekir.
- Karmaşık programlar için uygulanması zor olabilir ve yeni başlayanlar için zor bir programlama paradigması olabilir.

Mantıksal Programlama

- Oyun, yapay zeka, bilgisayar güvenliği, bilgisayar bilimleri, matematik alanlarında kullanılır.
- Prolog ve Datalog mantıksal programlama için en yaygın şekilde kullanılan dillerdir.

Bildirimci Programlama

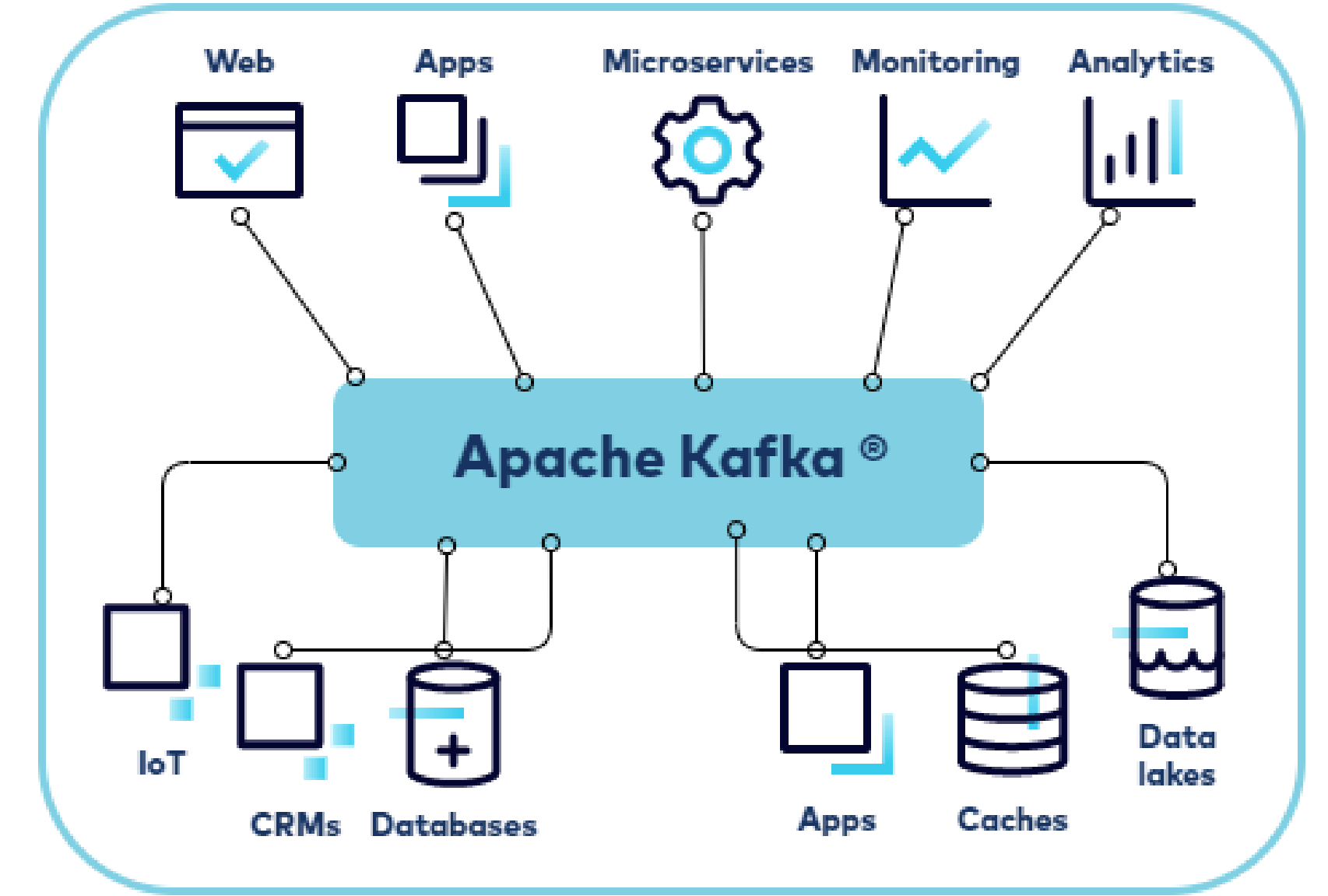
- Bildirimci programlama paradigmasında, programlar bir dizi olaya (**event**) veya bildirimlere (**notifications**) tepki verir.
- Bu olaylar, programda önceden belirlenmiş olan kurallara göre gerçekleşir.
- Program, olaylar gerçekleştiğinde, bu olaylara tepki vererek çalışır.

Bildirimci Programlama

- İşletim sistemleri, web uygulamaları, mobil uygulamalar, veri analizi, makine öğrenmesi, yapay zeka uygulamalarında kullanılır.
- **RxSwift**, iOS ve macOS için bir bildirimci programlama kütüphanesidir. RxSwift, kullanıcı arayüzleri, veri akışı ve paralellik gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır.
- **RxJava**, Android için bir bildirimci programlama kütüphanesidir. RxJava, kullanıcı arayüzleri, veri akışı ve paralellik gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır.

Bildirimci Programlama

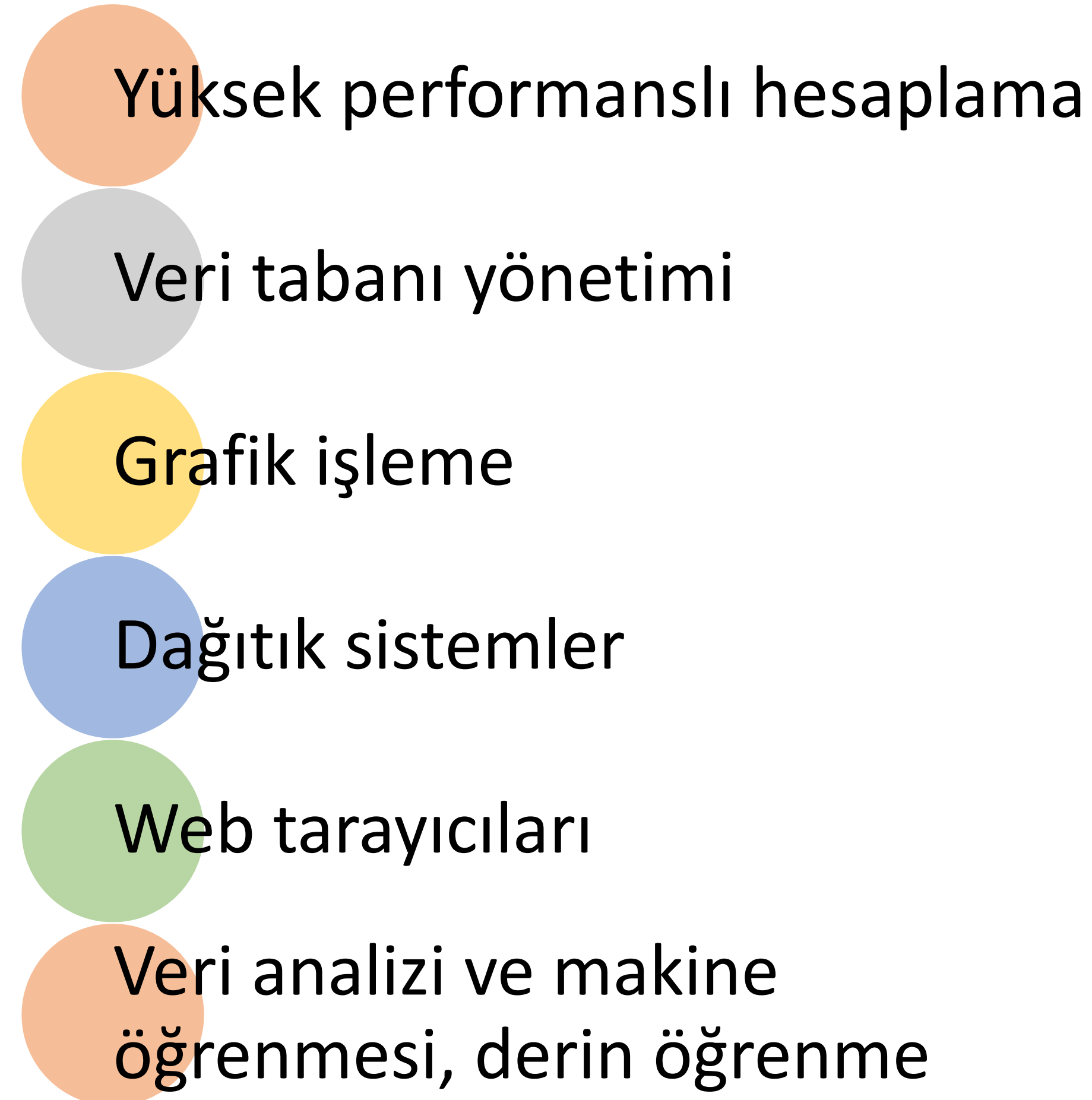
- Kafka, dağıtılmış bir mesajlaşma sistemidir ve genellikle kuyruk sistemi olarak bilinir.
- Bildirimci programlama: Kafka, mesajları almak ve göndermek için bildirimci bir programlama paradigması kullanır. Bu, mesajların sıralı bir şekilde ve kesin olarak alınmasını sağlar.



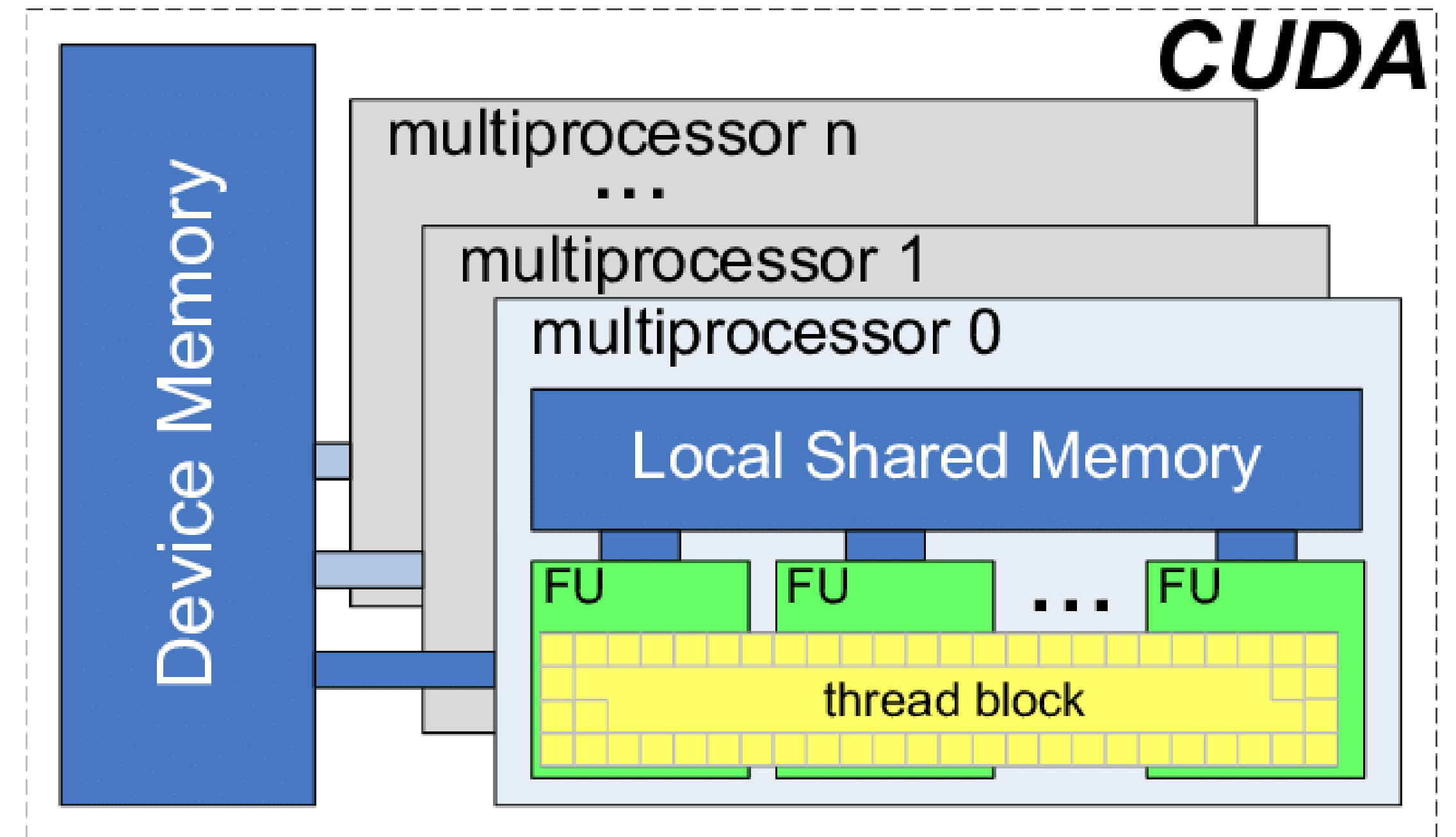
<https://docs.confluent.io/kafka/introduction.html>

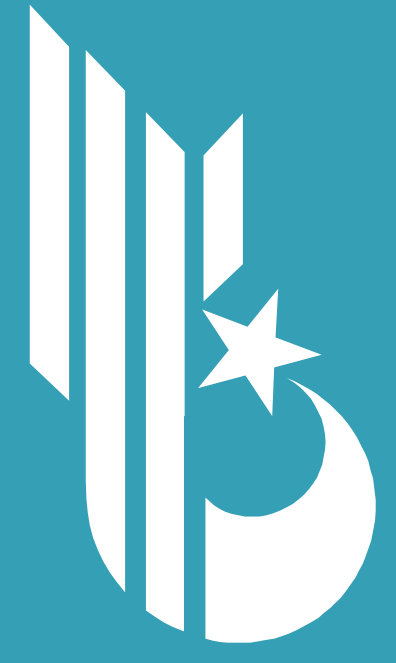
Paralel Programlama

- Paralel programlamada, programlar birden çok işlemci veya işlemci çekirdeği üzerinde çalıştırılabilen paralel işlemler olarak ifade edilir.
- Tensorflow, OpenCL, CUDA, MPI, OpenMP gibi kütüphaneler bu paradigmayı kullanır.



Paralel Programlama





BTK
AKADEMİ

«Farklı programlama dilleri, farklı paradigmaları kullanarak farklı programlama ihtiyaçlarını karşılar.»

Prosedürel programlama

C

Pascal

Fortran

Basic

COBOL

ALGOL

Nesne Yönelimli Programlama

C#

C++

Python

Java

Ruby

Fonksiyonel Programlama

Haskell

Lisp

ML

F#

Erlang

Mantıksal Programlama

Prolog

Mercury

Oz

Datalog

Bildirimci Programlama

RxJava

ReactiveCocoa

React

Akka

Elm

Paralel Programlama

Cilk

OpenMP

MPI

Java

CUDA

Erlang