Görsel Programlama

Ortam kurulumu, Multiplatform proje - Debugging - Dart devtools - Dart sentaksı

Emir ÖZTÜRK

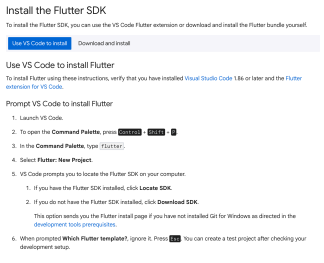
Flutter Kurulumu

- flutter.dev
  - Get Started
  - Windows
  - MacOS
  - Linux
  - Chrome OS

Flutter'ın kurulumu için flutter.dev sitesine gidilebilir.
Kullanılacak ortama göre istenilen binary'nin indirilmesi gerekmektedir.
Flutter'ın bir çok işletim sistemi için derlenmiş versiyonları bulunmaktadır.

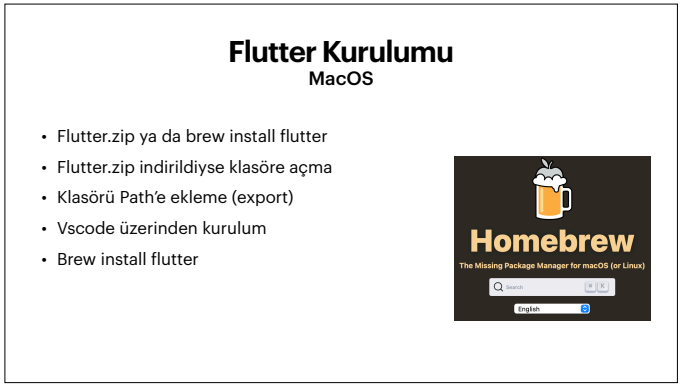
Flutter Kurulumu
Windows

- Vscode ile otomatik kurulum
- Manuel indirme
  - Path'e ekleme işlemleri
- https://docs.flutter.dev/get-started/install/windows/desktop

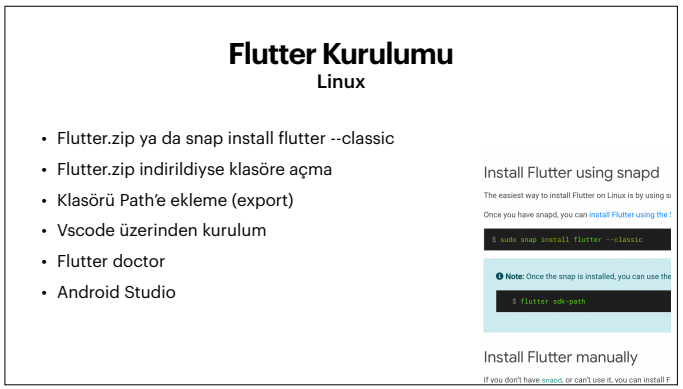


Flutter.dev'den indirilen zip dosyası istenilen yere açılır. Sitede verilen örnekte c:\src\flutter altına açılması istense de farklı bir yerde oluşturmak mümkündür.
Flutter.zip'in açıldığı klasör Binary dosyalara erişmek amacı ile path'e eklenmelidir. Windows, Linux ve macOS için bu ekleme işleminin gerçekleştirilmesi gerekse de Linux ve macOS için bir paket yöneticisi kullanılıyorsa bu işlemi paket yöneticisi üstlenecektir.
Path'e ekleme işleminde ana klasörün içerisindeki bin klasörünün kullanılması gerekmektedir.
Bütün işlemler bittiğinde terminal (Windows için terminal, powershell veya cmd)

kullanılarak işlemin doğru yapıldığı kontrol edilebilir. Bunun için terminalde flutter yazıldığında eğer komut bulunamıyorsa ekleme işlemi yapılamamıştır demektir. Flutter doctor ile kurulum için gereken araçların bilgisayarda mevcut olup olmadığı kontrol edilir. Örneğin android ortamına yapılacak bir geliştirmede android studio'ya, iOS tarafında yapılacak bir geliştirme için ise Xcode'a ihtiyaç duyulmaktadır.



MacOS ya da Linux dağıtımlarında uygulama kurmak için çeşitli paket yöneticileri kullanılabilmektedir. MacOS için brew kullanılabilir (brew install flutter). Brew ile flutter kurulumu yapıldığında ayrıca path'e bir ekleme işlemi yapılmamaktadır. Eğer yine de manuel bir şekilde kurulum yapılmak isteniyorsa export komutu ile path'e flutter'ın yolu eklenebilir.



Linux'taki kurulum için snap kullanılabilir. MacOS'te olduğu gibi Linux'ta da snap kullanıldığında bir export işlemi yapılmamaktadır. Ayrıca yine diğer platformlarda olduğu gibi flutter doctor ile olası eksiklerin görülmesi sağlanabilir.

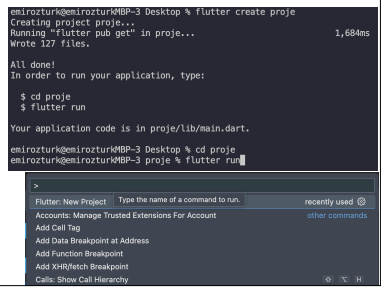
Vscode

- Editör
- Eklenti kurulumu
  - Flutter

Flutter geliştirme için bir çok ortam kullanılabilmektedir (Android studio, Intellij Idea, Vscode, vi, vim). Vscode'da bulunan flutter eklentileri geliştirme aşamasında belirli kolaylıklar sağlamaktadır. Ayrıca Widget'ların belirli kalıplarla oluşturulabilmesi için widget snippets eklentisi de kurulabilir.

Yeni Proje Oluşturma

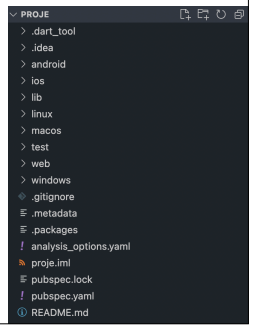
- flutter create proje_adı
- Cd proje_adı
- flutter run
- Vscode ile
- Ctrl shift p
  - Flutter new project



Flutter'da yeni proje oluşturmak için vscode'da ctrl shift p ile "Command Palette" açıldıktan sonra flutter yazıp Create project seçilebilir. Terminalden ise flutter create komutu kullanılarak proje açılabilir. Create komutundan sonra proje adı verilmelidir. Proje adında büyük harf geçmesine izin verilmemektedir. Projenin verilen adında bir klasör oluşturulduğu için proje dosyalarına cd proje_adi ile erişilebilir. Projenin çalıştırılması için ise flutter run kullanılabilir.

Klasör Yapısı

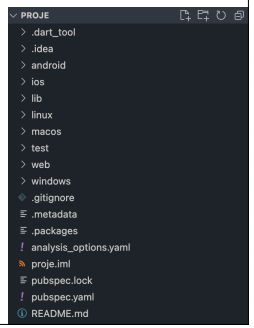
- Platform klasörleri
  - android
  - ios
  - linux
  - macos
  - web
  - windows



Flutter create komutu kullanıldığında derleme yapılacak her ortam için bir klasör oluşturulur. Windows, android, macOS, linux, iOS gibi klasörler otomatik olarak oluşturulan klasörlerdir.

Klasör Yapısı

- Geliştirme klasörleri
  - lib
  - test
- Geliştirme dosyaları
  - pubspec.yaml



Lib içerisinde ise yazdığımız kodlar bulunmaktadır. Bunun dışında paket ve kaynak yönetimi için pubspec.yaml kullanılmaktadır. Ayrıca uygulama testlerinin yazılması için bir test klasörü de oluşturulmaktadır.

İlk Uygulama

```dart
import 'package:flutter/material.dart';

Run | Debug | Profile
void main() => runApp(const MyApp());

class MyApp extends StatelessWidget {
  const MyApp({Key? key}) : super(key: key);
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp(
      title: 'Flutter Demo',
      theme: ThemeData(
        primarySwatch: Colors.blue,
      ), // ThemeData
      home: const MyHomePage(title: 'Flutter Demo Home Page'),
    ); // MaterialApp
  }
}
```

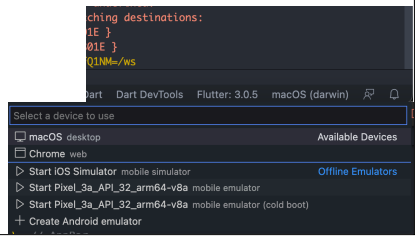
Flutter uygulaması oluşturulduğunda bir çok dilde olduğu gibi bir main fonksiyonu ile başlar.
Uygulama çalıştırılırken Stateless ve Stateful olmak üzere iki farklı Widget türü oluşturulabilir. Stateless ve Stateful widget farkı ilerleyen haftalarda açıklanacaktır.
Bir sınıfın main metodunda runApp ile çağırılabilmesi için Widget sınıflarından birini inherit etmesi gerekmektedir.
Stateless bir Widget üzerinde build metodu override edilmeli ve bir Widget döndürülmelidir. Örnekte gösterilen MaterialApp, bir başlığı ve bir gövdesi olan bir yapıyı döndürmektedir.

İlk Uygulama

Stateful bir widget tanımlandığında bu widget'ın createState metodunun override edilmesi gerekmektedir. Bu durumda bu metodun döndüreceği "State" in de ayrıca bir sınıf olarak yazılması gerekir. Bir sınıfı state olarak tanımlamak için State sınıfından extend etmek gerekmektedir. State sınıfı generic olup StatefulWidget olan sınıf türünde tanımlanmalıdır. Build metodu stateless widget ile aynıdır. Widget döndürülür ve context alınır. Bunun dışında state değişimleri için setState() metodu kullanılmaktadır.

Farklı Ortamlarda Çalışma

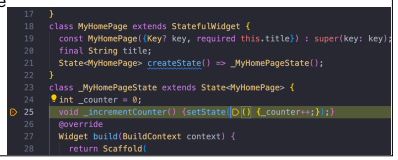
- Native
- Web
- Emulator



Derleme esnasında farklı ortamlara erişebilmek amacı ile vscode üzerinde sağ alttan platform seçimi yapılabilmektedir. Bu seçim yapılırken mevcut emulatörler, bağlı cihazlar veya kurulumu yapılan ortamların desteklediği platformlar listelenir.

Debugging

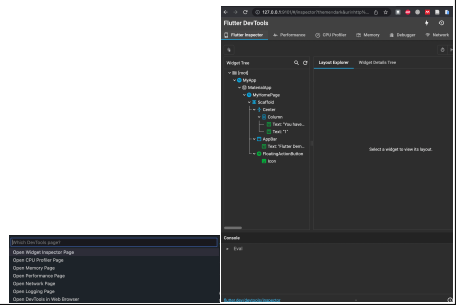
- Print debugging
- Breakpoint
- Çalışma anında durma
- Mevcut değişkenleri inceleme



Debugging için en basit olan yöntem belirli çıktıları konsola log olarak düşmektir. Bunun dışında diğer ide veya editörlerde olduğu gibi flutter'da da breakpointler ile debugging işleminin gerçekleştirilmesi mümkündür. İşlemler tetiklendiğinde çalışma durdurulmakta ve o anki değişkenlerin durumları incelenebilmektedir.

Flutter Devtools

- Widget tree
- Performans
- Cpu
- Bellek
- Debugging
- Ağ
- Loglama
- Uygulama boyutu



Devtools kullanılarak belirli açılardan uygulama performansı ölçülebilmektedir. Oluşturulan widget'ların hiyerarşik yapısı bir ağaç olarak listelenebilir, cpu, bellek, çalışma zamanı, ağda harcanan zaman gibi etmenler devtools ile takip edilebilmektedir. Ayrıca uygulamanın boyutunun küçültülmesi istendiğinde de devtoolstan kaynak kontrolü yapılabilmektedir.

Dart Sentaksı

Değişkenler

- var
  - int, String...
- final
- enum
- Nullable
  - ?

Değişken tanımı için diğer dillerde olduğu gibi değişkenin türü belirtilebilmektedir. Bunun yerine değişkenin türü atama işleminden dolayı çözülebileceğinden var kullanmak da mümkündür. Strictly typed dillerden farklı olarak var değişkenlerin aynı satırda atanması zorunluluğu bulunmamaktadır.
Eğer bir değişkenin değiştirilmesi gerekmiyor ve ilk atama sonrası değişmiyorsa var yerine final kullanılabilir.
Dart diğer dillerde olduğu gibi enum'ları desteklemektedir. Enum'lar verilen sayısal değerler için bir etiket olarak kullanılabilmektedir.
Ayrıca Dart dilinde değişkenler ? Karakteri ile nullable olarak tanımlanabilirler. Primitif değişkenler null olmayıp ilk tanımlamada bir değer verilmezse varsayılan değerleri alırlar. Nullable tanımlanan değişkenler ise null olabilir ve değer ataması sonradan yapılabilir.

Dart Sentaksı
Koşullar, Switch, Döngüler

- C sentaksı ile aynı (if, switch, for)
- Foreach döngüsü bulunuyor
  - for(var d in değişkenler)print(d);

Koşul, switch ve döngü için sentaks c sentaksı ile aynı şekilde kullanılabilmektedir. Bunun dışında iteratif objelerin üzerinde kullanılabilmesi amacı ile diğer dillerdeki foreach döngüsüne benzer bir döngü de bulunmaktadır. Foreach yerine yine for anahtar kelimesi ile tanımlama yapılabilmekte ve for(var değişken in liste) sentaksı ile kullanılabilmektedir.

Dart Sentaksı
Fonksiyonlar

- C sentaksı ile aynı
- Anonim fonksiyonlar
  - Bulundukları yerde tanımlanabilir
  - Tek satırda () =>
  - Çok satırda () {}
- Fonksiyonlar parametre olarak aktarılabilir
  - Widgetlar arası aktarımda ihtiyaç duyulmakta

Fonksiyon tanımı da aynı şekilde c sentaksındaki gibidir. Bunun dışında anonim fonksiyonlar tanımlanabilmektedir. Bu fonksiyonlar tek satırlı ise parametre alımı ve işlem için (param)=>işlem; şeklinde tanımanabileceği gibi birden fazla satırdan oluşuyorsa da (param){işlem1;işlem2;…} şeklinde kullanılabilmektedir. Fonksiyonlar bir parametre olarak başka fonksiyonlara da verilebilmektedir. Bu özellik bir çok farklı alanda kullanılabilmekle beraber (örneğin sıralama algoritmasının değerlere fonksiyon olarak verilmesi) ön yüz için birden fazla pencereye sahip olan uygulamalarda bir pencerenin sahip olduğu bir değerin değiştirilmesi için bir fonksiyonun başka pencerede tetiklenmesi gerektiğinde o fonksiyonun parametre olarak ilk pencereye aktarılması gibi durumlarda kullanılanılmaktadır.

Dart Sentaksı
Sınıflar

- C# ve Java sentaksı ile aynı
- Alanların private yapılması için alt tire (_)
- Yapıcı, getter ve setter için özel sentaks

Sınıf tanımı için class anahtar kelimesi ile tanımlama yapılmaktadır. Alanların private yapılması için değişkenlerin _ ile başlaması gerekmektedir. Herhangi bir kalıtım işleminde extends kelimesi kullanılır. Yapıcı tanımında klasik değişken ataması yapılabileceği gibi bazı özel yazım stilleri de bulunmaktadır.

Dart Sentaksı
Yapıcı

- Java veya C# stili kullanılabilir.
- İsimlendirilmiş argümanlar kullanılabilir
  - {}
- İsimlendirilmiş argümanlar zorunlu istenebilir
  - Required
- İsimlendirilmiş argümanlar sonda olmalıdır.
  - (Argüman,{argüman})

Yapıcının gövdesiz bir şekilde yazılması ve parametre alımı esnasında this anahtar kelimesi ile private değişkenlere atanması mümkündür. Ayrıca yapıcıda isimli değişkenler için {} karakterleri arasında tanımlama yapılabilmektedir. Bu tarz isimli tanımlamalar zorunlu tanımlamaların sonunda yapılmalıdır. Tüm parametreler isimlendirilmiş yapılırsa seçimlik olarak atanabileceği için argümanlara zorunlu ise required parametresi eklenmelidir.

Dart Sentaksı
Yapıcı

- Argüman ismi farklı verilecekse yapıcı sonrasında : ile eşitleme
  - (Argüman, argüman):_degisken = Argüman,_degisken2 = argüman
- İsimlendirilmiş yapıcı kullanılabilir
  - SınıfAdı.metotAdı():atamalar
- Başka bir yapıcının çağırılması
  - SınıfAdı.metotAdı():this(parametreler)
- Factory metotlar
  - Statik nesneleri döndürmek için
  - factory SınıfAdı(){}

Argümanın ismi değişken isminden farklı ise parametre olarak alınan argüman : karakterinden sonra atanabilir.
Aynı sentaks isimli yapıcılar için kullanılabilir.
SınıfAdı.istenilenMetotAdı():atamalar şeklinde isimli yapıcı kullanmak mümkündür.
Başka bir yapıcı ya da temel yapıcı çağırılacaksa yine :'den sonra this ile çağırma işlemi gerçekleştirilebilir.
Factory metotlar için özel bir sentaks da bulunmaktadır. Bunun için factory SınıfAdı(){} verildikten sonra bir nesne örneği parantezler içerisinde

verilebilmektedir.

Dart Sentaksı
Getter - Setter

- Getter
  - Dönüş türü get ÖzellikAdı => _özellikAdı
  - int _degisken;
  - int get Degisken => _degisken;
- Setter
  - set ÖzellikAdı(AtamaTürü value) => _degisken = value

Getter ve setter için özel sentaks kullanılabilmektedir. Bunun için get yazdıktan sonra getter ismi => döndürülecek özel değer şeklinde bir yazım kullanılabilir. Setter için ise set setter ismi(atama türü value) => private değer = value şeklinde bir yazım yapılabilir.

Dart Sentaksı
Diğer Özellikler

- Operatör aşırı yükleme
- Kopya alıcı fonksiyon
- Kalıtım
- Soyut sınıflar
  - Extends
- Arayüzler (abstract class)
  - Implements
- Jenerikler ve Koleksiyonlar

Ayrıca Dart üzerinde operatör aşırı yükleme ve kopya alıcı fonksiyon desteği de bulunmaktadır. Kalıtım desteği bulunmakta, arayüzler için ise soyut sınıflar implements kelimesi ile kullanılmaktadır. Ayrıca yine diğer dillerde olduğu gibi jenerik ve koleksiyon desteği de bulunmaktadır.