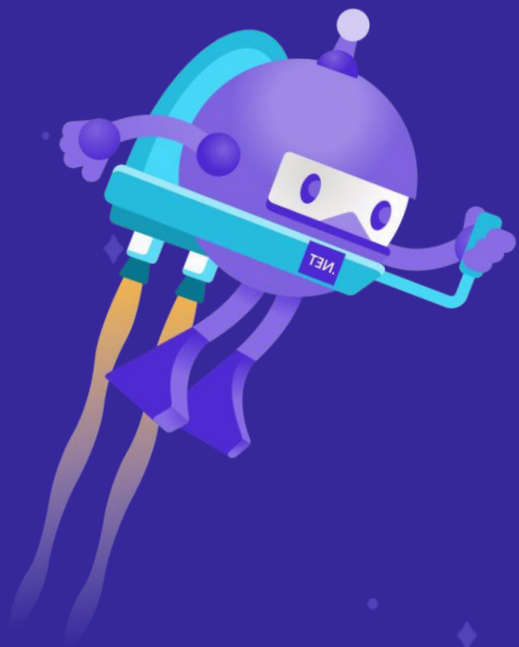


.NET으로 라즈베리파이 UI 앱 만들기



윈도와 라즈베리파이OS에서 동일한 소스코드로 동작하는
UI 앱을 만들어 봅시다.

디모이

이제 .NET으로 다양한 플랫폼에서 동작하는 UI 앱을 어느때보다 쉽게 만들 수 있습니다.

본 세션은 .NET UI 프레임워크인 Uno Platform, Avalonia, Eto.Forms를 간략히 살펴보고 이 프레임워크를 이용하여 동일한 코드로 윈도우와 라즈베리파이OS에서 동작하는 간단한 UI 앱을 만들고 동작성을 살펴보겠습니다.



목차

- 크로스플랫폼 .NET
- 라즈베리파이
- 크로스플랫폼 UI 프레임워크
- Uno Platform
- Avalonia
- Eto.Forms
- 샘플 - 숫자 퍼즐
- 정리

크로스플랫폼 .NET

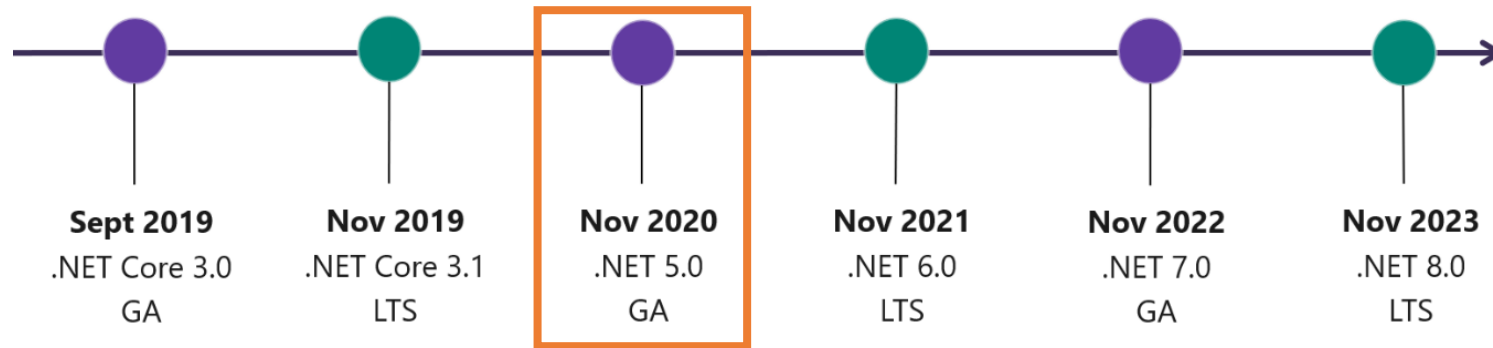
.NET Framework은 잊으세요.

.NET은 이제 크로스플랫폼 개발 환경을 온전히 제공합니다.



.NET

- 2022년 하반기 .NET 7 릴리스 예정



네이밍을 .NET Core에서
.NET으로 변경,
.NET Framework을 대체함

- 윈도우, 리눅스, 맥OS 지원
- Docker 지원

.NET 성능

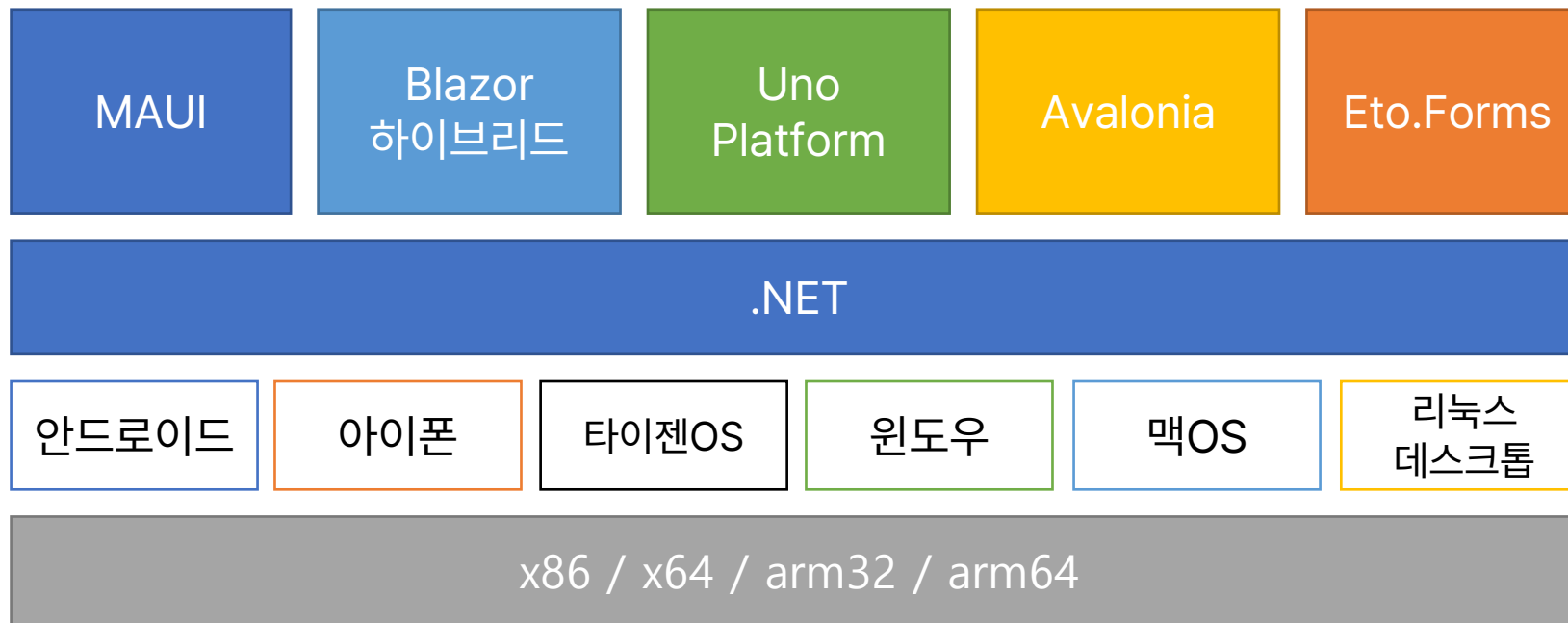
- .NET 7에서 역대 최고의 성능, 최적의 메모리 사용량으로 인텔 및 ARM CPU 최적화

TL;DR: .NET 7 is fast. Really fast. A thousand performance-impacting PRs went into runtime and core libraries this release, never mind all the improvements in ASP.NET Core and Windows Forms and Entity Framework and beyond. It's the fastest .NET ever. If your manager asks you why your project should upgrade to .NET 7, you can say "in addition to all the new functionality in the release, .NET 7 is super fast."

.NET 7은 빠릅니다. 정말 빠릅니다. 이번 릴리스에는 성능에 영향을 미치는 1,000개의 PR이 런타임 및 코어 라이브러리에 포함되었으며 ASP.NET Core, Windows Forms 및 Entity Framework 이상의 모든 개선 사항은 신경 쓰지 않아도 됩니다. 가장 빠른 .NET입니다. 관리자가 프로젝트를 .NET 7로 업그레이드해야 하는 이유를 묻는다면, "릴리스의 모든 새로운 기능 외에도 .NET 7은 엄청 빨라요."라고 말할 수 있습니다.

크로스플랫폼 .NET

- .NET은 다양한 플랫폼에서 동일한 코드 및 개발환경 제공



라즈베리파이

라즈베리파이는 훌륭한 리눅스 데스크톱 환경을 제공합니다.
라즈베리파이로 무엇을 할 수 있을까요?



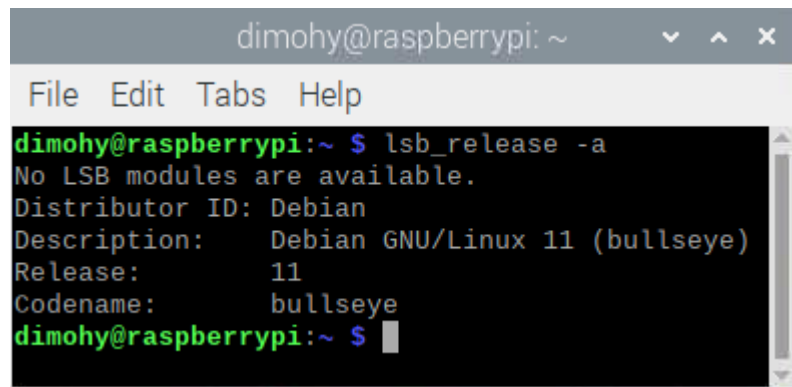
Raspberry Pi 4 B

- 완벽한 초소형 PC (SBC)
 - 1 / 2 / 4 / 8GB 메모리 (선택)
 - HDMI x 2 (4K 30Hz, 단독 4K 60Hz)
 - 기가 이더넷 포트
 - USB 3.0 x 2, USB 2.0 x 2
 - Wifi, 블루투스
 - GPIO
 - ...
- \$35 (1GB 메모리) ~



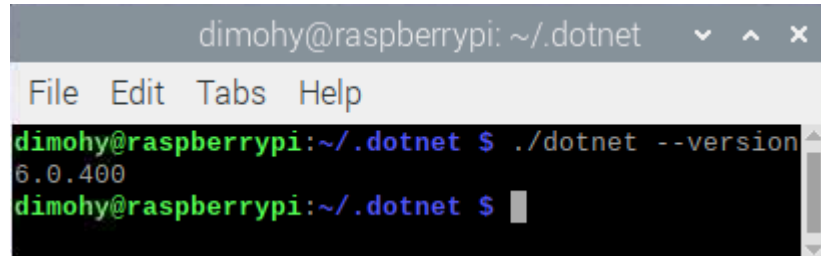
라즈베리파이 운영체제

- 데비안 Bullseye 기반의
리눅스 Raspberry Pi OS



```
dimohy@raspberrypi: ~  
File Edit Tabs Help  
dimohy@raspberrypi:~ $ lsb_release -a  
No LSB modules are available.  
Distributor ID: Debian  
Description:   Debian GNU/Linux 11 (bullseye)  
Release:      11  
Codename:     bullseye  
dimohy@raspberrypi:~ $
```

- .NET 완전 지원



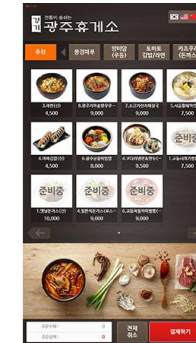
```
dimohy@raspberrypi: ~/.dotnet  
File Edit Tabs Help  
dimohy@raspberrypi:~/.dotnet $ ./dotnet --version  
6.0.400  
dimohy@raspberrypi:~/.dotnet $
```

라즈베리파이 활용

- 전광판, 메뉴판



- 키오스크



- 임베디드 시스템

- 등등...



크로스플랫폼 UI 프레임워크

.NET의 크로스플랫폼 UI 프레임워크를 살펴봅시다.



크로스플랫폼 UI 프레임워크

웹	모바일		데스크톱		
	안드로이드	아이폰	윈도우	맥OS	리눅스
	MAUI				
	Blazor 하이브리드				
	Uno Platform				
			Avalonia		
			Eto.Forms		

라즈베리파이 데스크톱 앱 개발

- Uno Platform
 - 한번의 개발로 모든 플랫폼에서 사용. Pixel Perfect 지향
- Avalonia
 - WPF의 느낌으로 크로스플랫폼 앱 개발.
- Eto.Forms
 - Windows Forms의 느낌으로 크로스플랫폼 앱 개발

Uno Platform

강력한 Pixel Perfect 으로 어느 플랫폼이나 동일한 결과를 만드세요.



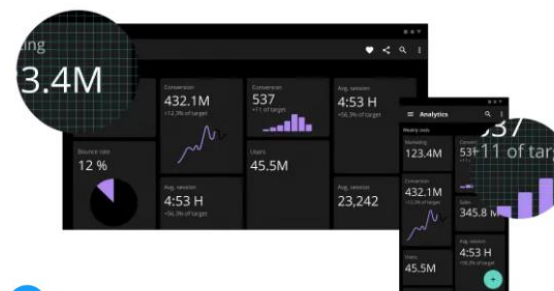
Uno Platform



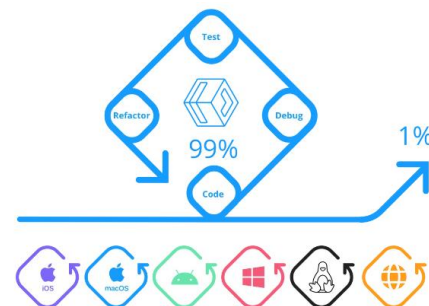
- 모든 운영 체제 및 브라우저 대상



- 어디서나 완벽한 픽셀



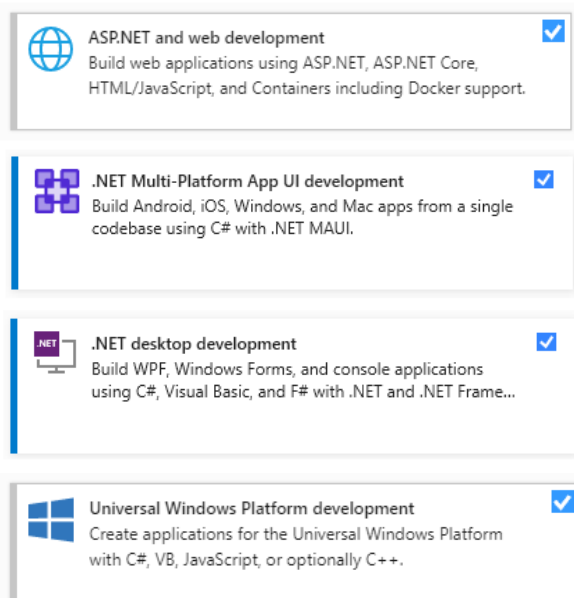
- C# 및 XAML 생산성



Uno 개발환경 구성

• Visual Studio 2022 시작하기

1. 워크로드 선택



2. uno.check 툴 설치

uno.check 툴을 설치

```
$ dotnet tool install -g uno.check
```

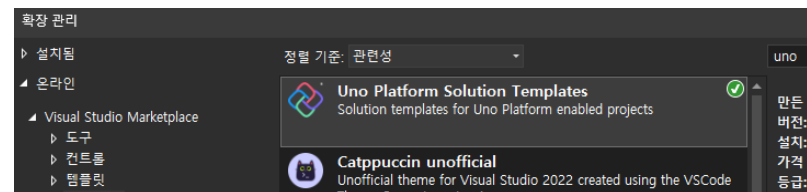
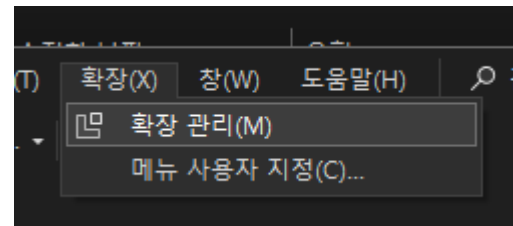
uno.check 툴을 업데이트

```
$ dotnet tool update -g uno.check
```

uno-check 실행

```
$ uno-check
```

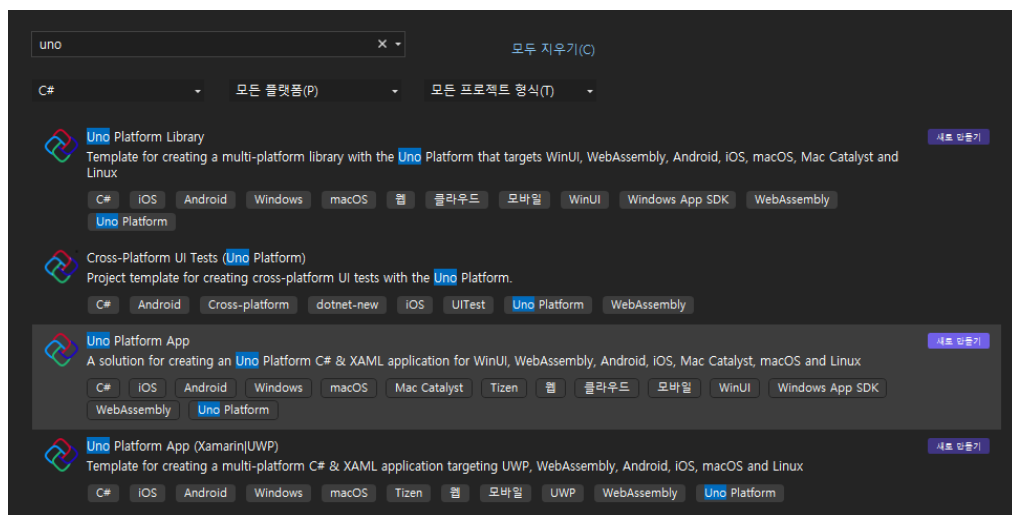
3. Template 설치 (확장 → uno 검색)



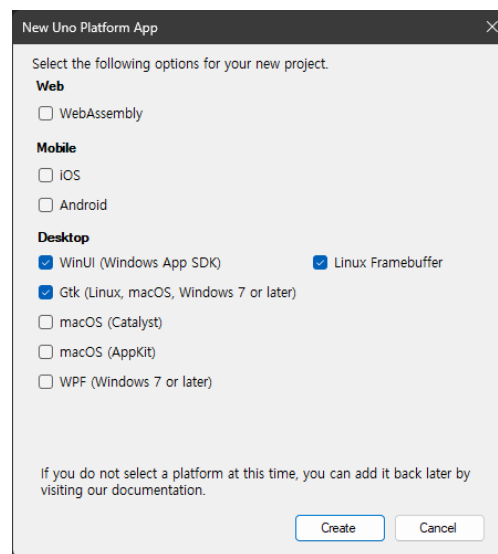
Uno 프로젝트 템플릿

- 새 프로젝트 만들기

Uno Platform App 선택

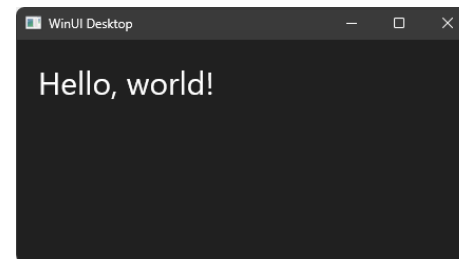


타겟 플랫폼 선택

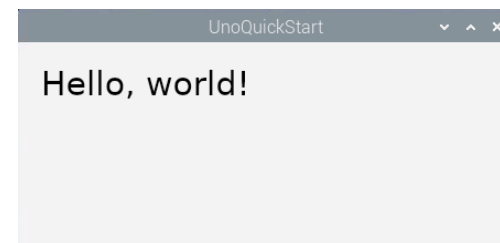


Linux의 경우 Skia.Gtk 및
Framebuffer 지원

윈도우에서 실행

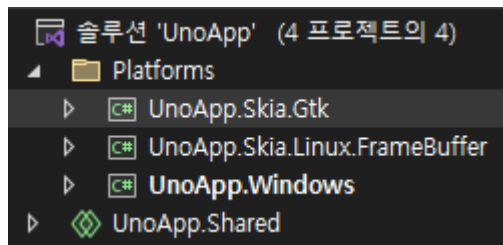


라즈베리파이에서 실행



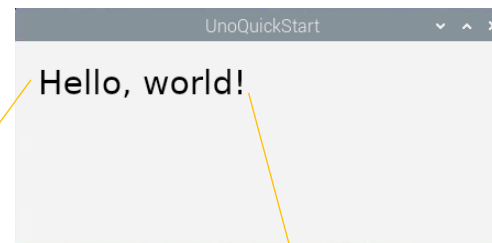
Uno 프로젝트 구성

• 프로젝트 구성

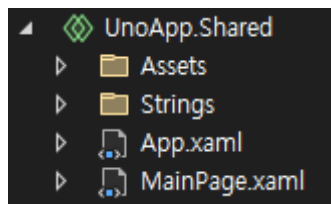


선택 플랫폼 별 프로젝트 생성

전체 코드는 Shared 프로젝트로 개발 진행



• Shared 프로젝트



Assets, Strings으로 리소스 등록

XAML기반의 화면 구성

```
<Page
  x:Class="UnoApp.MainPage"
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
  xmlns:local="using:UnoApp"
  xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
  xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
  mc:Ignorable="d"
  Background="{ThemeResource ApplicationPageBackgroundThemeBrush}"
>
  <Grid>
    <TextBlock Text="Hello, world!" Margin="20" FontSize="30" />
  </Grid>
</Page>
```

Avalonia

WPF의 그 감각 그대로 크로스플랫폼 앱을 만드세요.



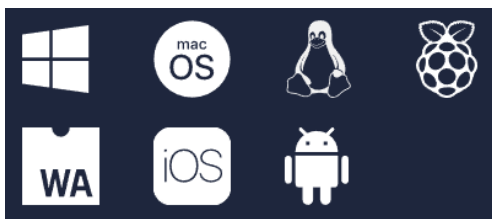
Avalonia



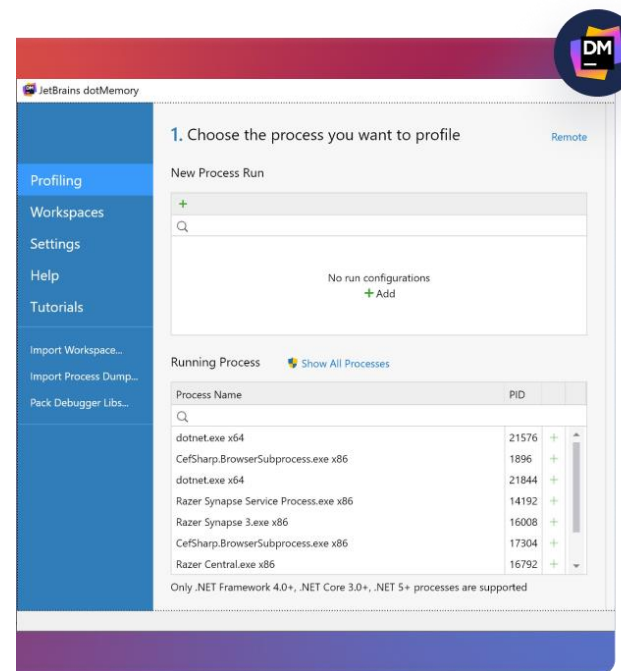
- WPF 앱 현대화를 위한 입증된 경로

- 친숙함 WPF의 영적 후계자
- 입증됨 JetBrains이 신뢰함

- 크로스플랫폼



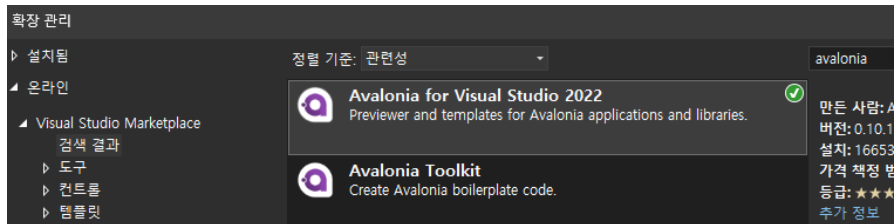
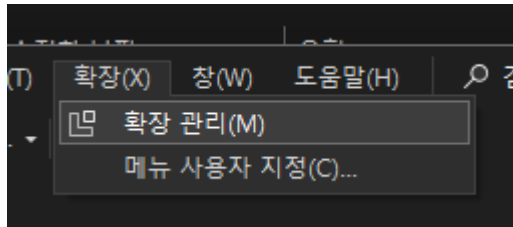
※ 모바일은 공개 미리보기 상태임



Avalonia 개발환경 구성

- Visual Studio 2022 시작하기

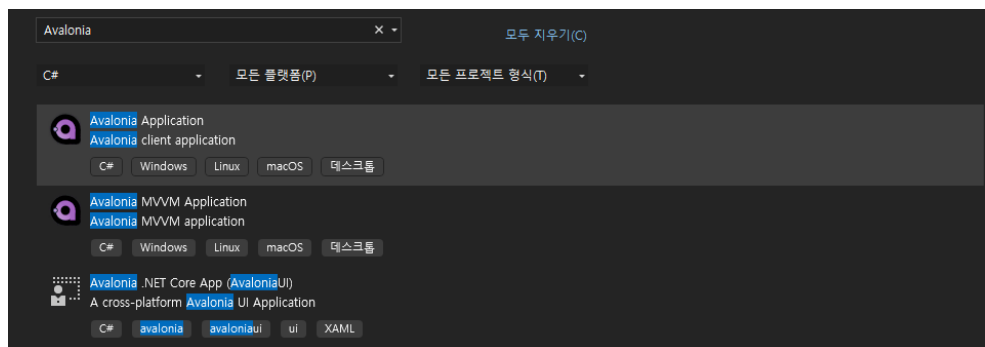
1. Template 설치 (확장 → avalonia 검색)



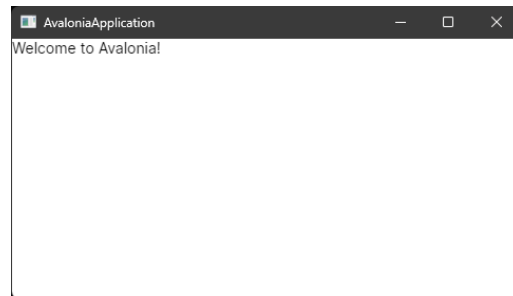
Avalonia 프로젝트 템플릿

- 새 프로젝트 만들기

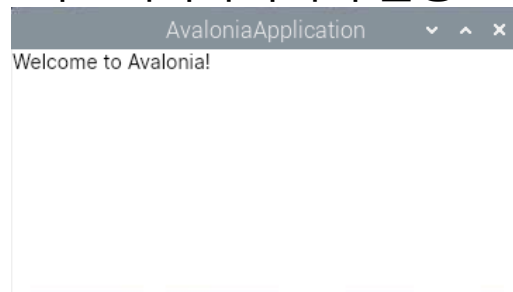
Avalonia Application 선택



윈도우에서 실행

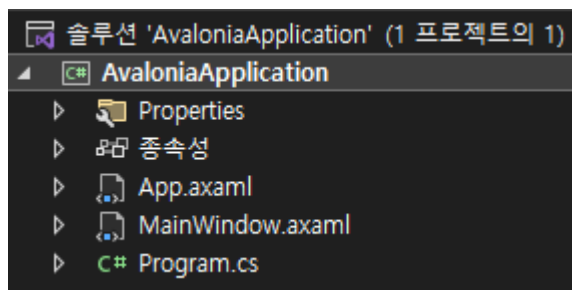


라즈베리파이에서 실행



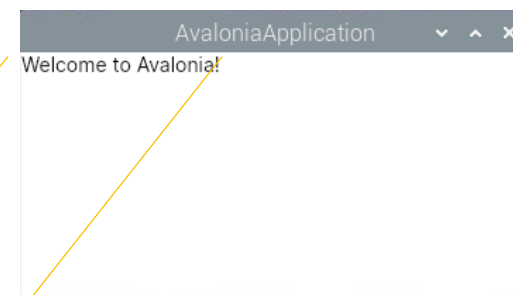
Avalonia 프로젝트 구성

• 프로젝트 구성



단일 프로젝트로 크로스플랫폼 데스크톱 앱 구성

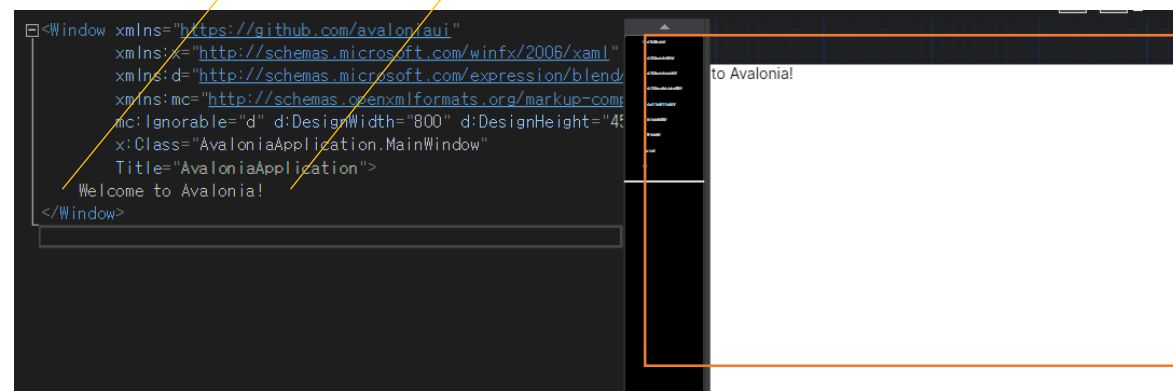
※ 모바일 지원의 경우 플랫폼 별 개별로 생성됨



• 시작 및 XAML 구성

```
public static void Main(string[] args) => BuildAvaloniaApp()  
    .StartWithClassicDesktopLifetime(args);  
  
// Avalonia configuration, don't remove; also used by visual designer.  
참조 1개  
public static AppBuilder BuildAvaloniaApp()  
    => AppBuilder.Configure<App>()  
        .UsePlatformDetect()  
        .LogToTrace();
```

UsePlatformDetect()으로 동일 실행파일을
크로스플랫폼 환경에서 실행



미리보기 뷰 지원

Eto.Forms

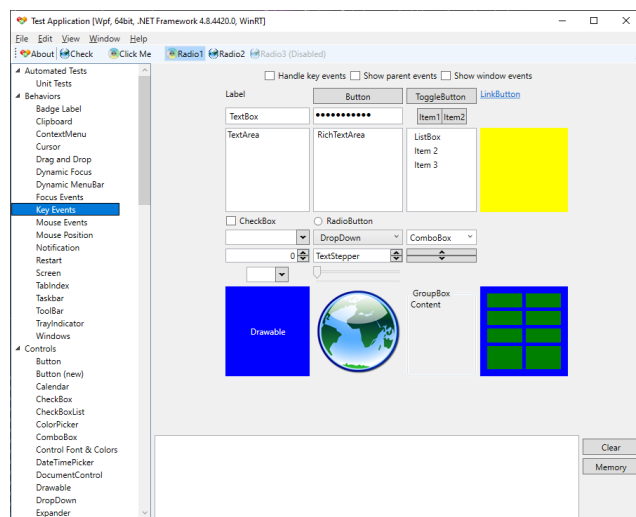
Windows Forms와 동일한 감각으로 크로스플랫폼 앱을 만드세요.



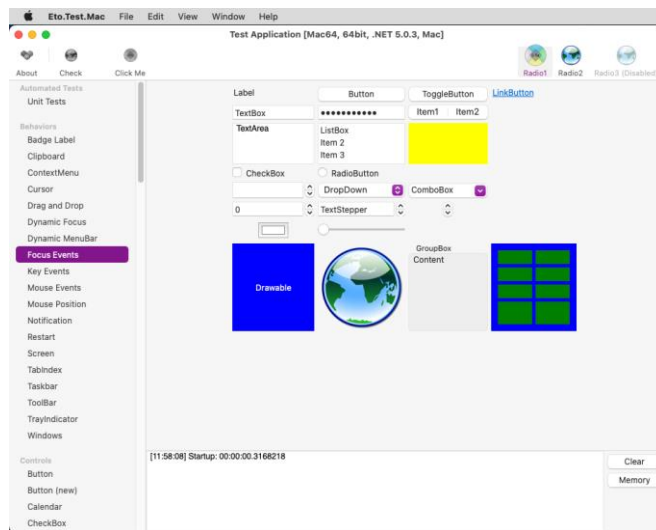
Eto.Forms

- Windows Forms 스타일의 화면 구성

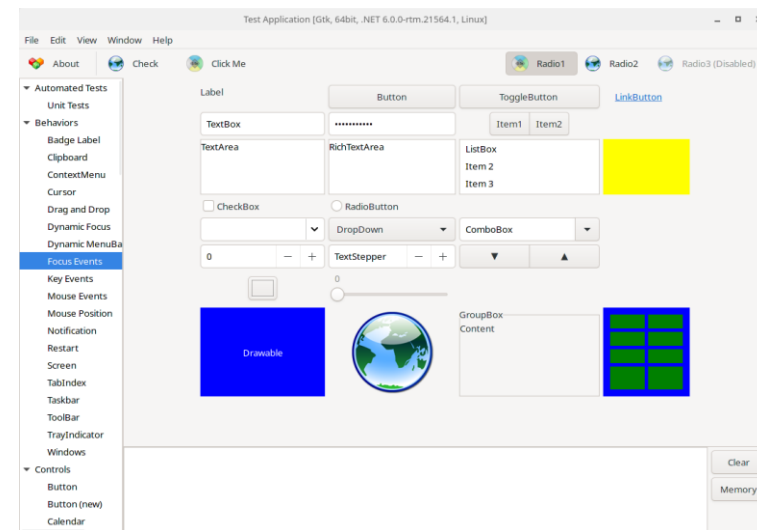
윈도우



맥OS



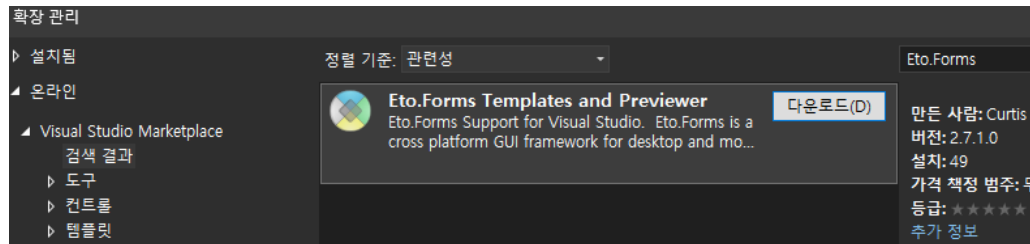
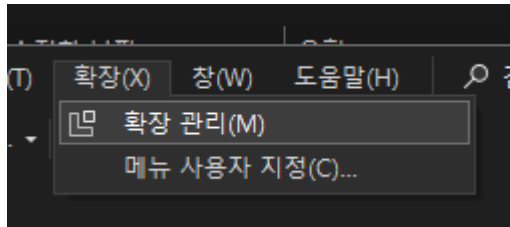
리눅스



Eto.Forms 개발환경 구성

- Visual Studio 2022 시작하기

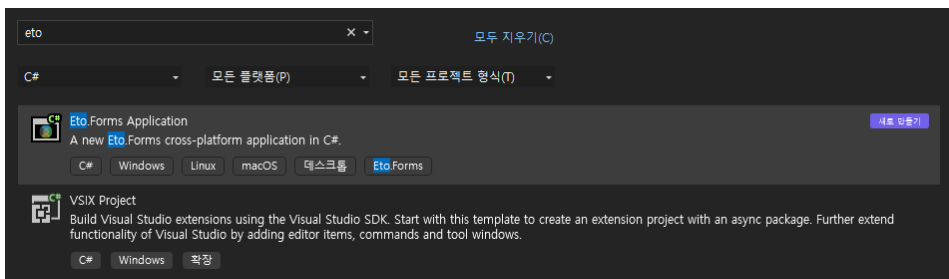
1. Template 설치 (확장 → Eto.Forms 검색)



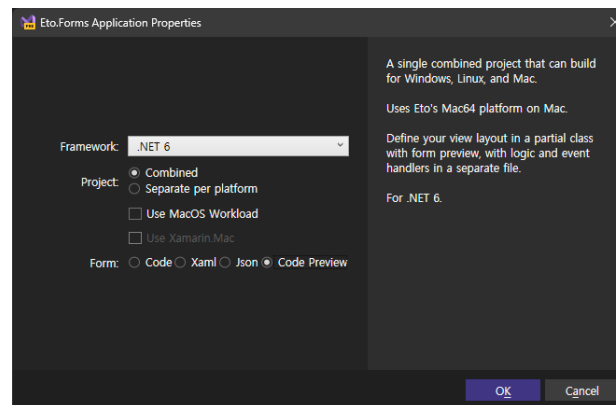
Eto.Forms 프로젝트 템플릿

• 새 프로젝트 만들기

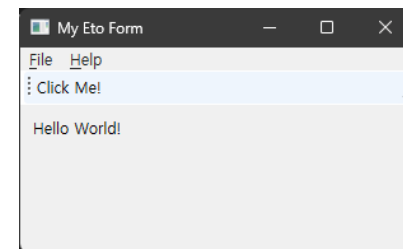
1. Eto.Forms Application 선택



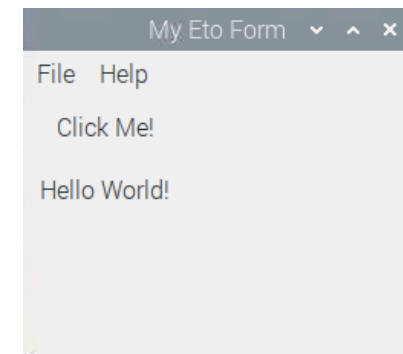
2. 프로젝트 생성 옵션



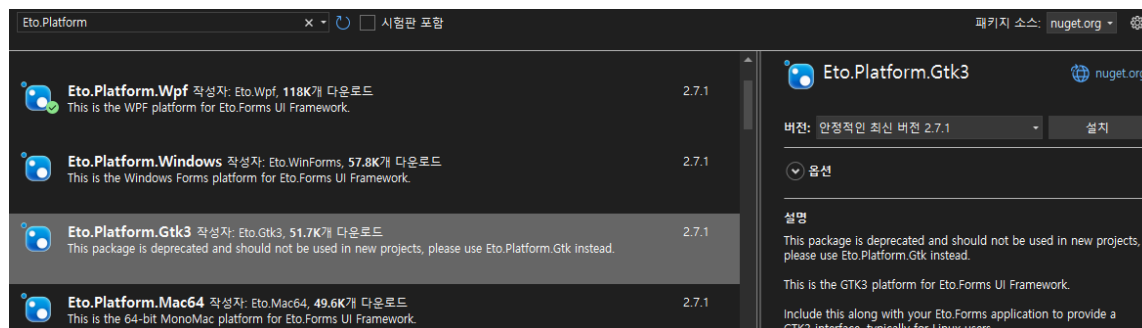
윈도우에서 실행



라즈베리파이에서 실행

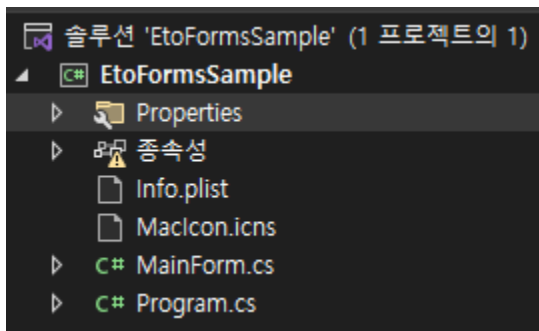


3. Eto.Platform.Gtk3 패키지 설치 (리눅스용)



Eto.Forms 프로젝트 구성

• 프로젝트 구성



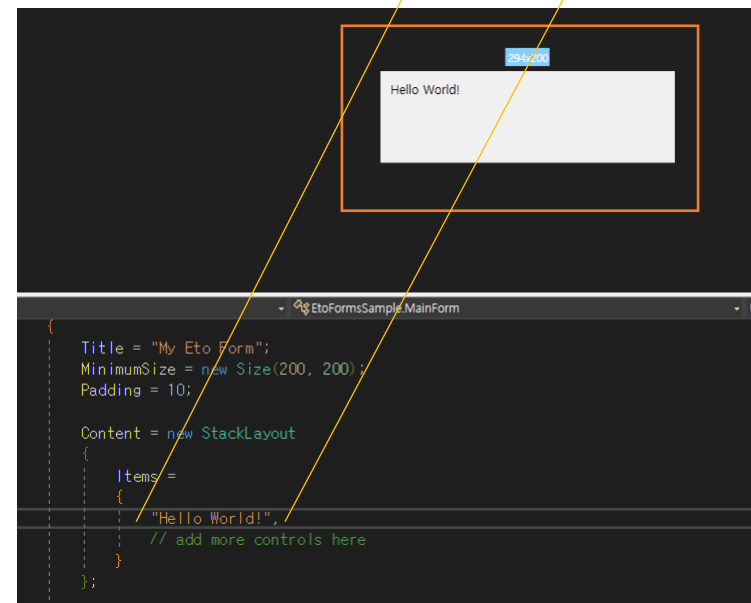
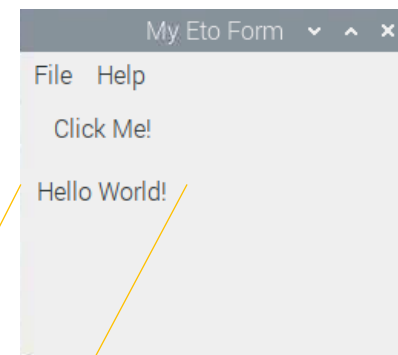
단일 프로젝트로 크로스플랫폼 데스크톱 앱 구성

※ 생성 옵션에 따라 달라짐

• 시작 및 화면 코드 구성

```
static void Main(string[] args)
{
    new Application(Eto.Platform.Detect).Run(new MainForm());
}
```

Eto.Platform.Detect 옵션으로 동일 실행파일을
크로스플랫폼 환경에서 실행



미리보기 뷰 지원

샘플 - 숫자 퍼즐

.NET의 크로스플랫폼 UI 프레임워크를 살펴봅시다.



숫자 퍼즐

- 숫자 퍼즐 게임을 만들어봅시다.

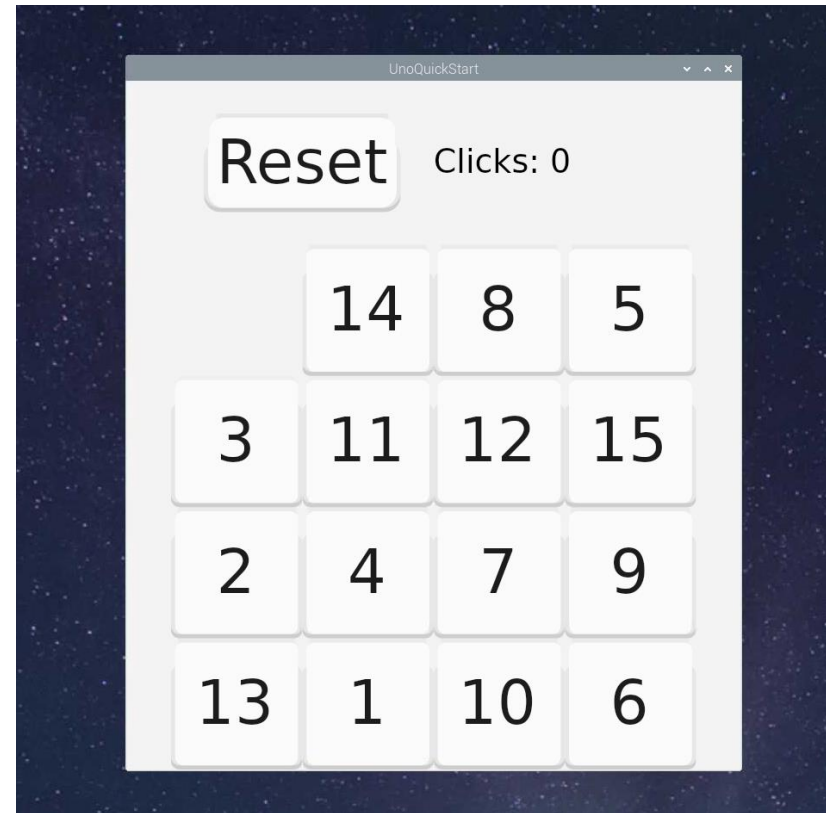
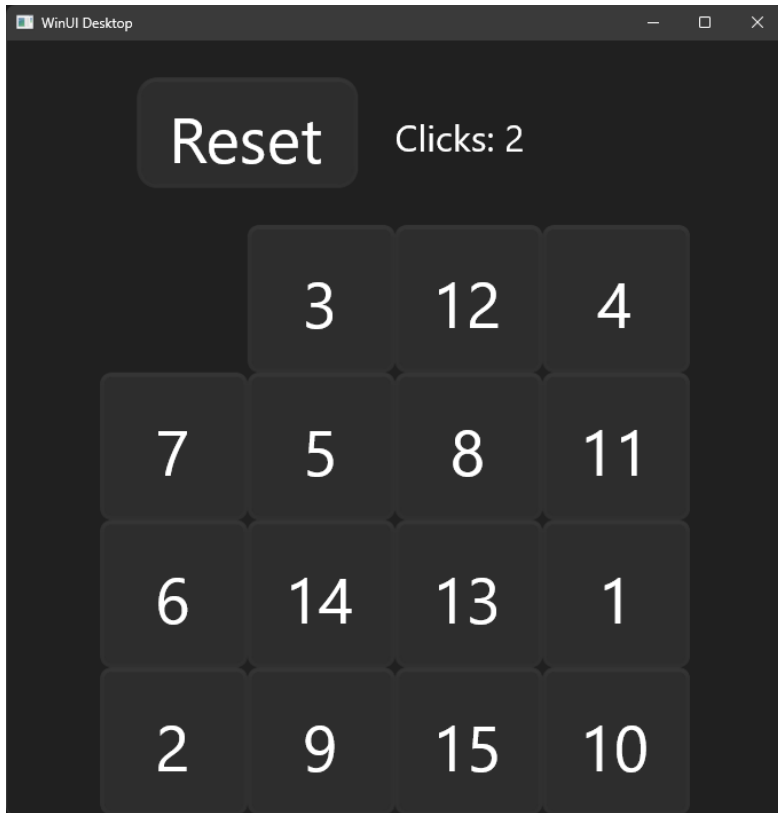


`new NumberPuzzle(int nums)`

- `void Reset()`
- `void Move(int num)`
- `int GetMoveCount()`
- `bool IsFinished()`
- `IEnumerable<int> GetNums()`

동작 화면

- 윈도우, 라즈베리파이 실행 화면



정리

어느때보다 강력한 .NET으로 쉽고 빠르게 크로스플랫폼 앱을 만들 수 있습니다.

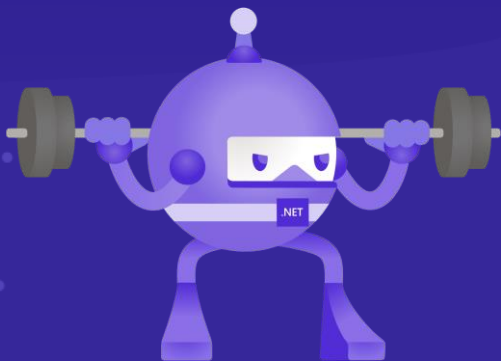


정리

- 크로스플랫폼 데스크톱 앱을 만들기 위해
 - 가장 빠른 실행 시작 및 동작성을 원한다면 Eto.Forms
 - 모든 플랫폼에서 동일하게 동작하기를 원한다면 Uno Platform
 - WPF와 가장 흡사한 환경을 원한다면 Avalonia
- 모바일 앱은 다른 세션에서!

다양한 플랫폼에서 하나의 .NET 코드로 개발!

감사합니다



EMAIL dimohy@slogs.dev
FORUM forum.dotnetdev.kr