

Vytvořil jsem tento dokument, abych si zopakoval a zároveň si ujasnil, jaké existují vývojové vzory a k čemu slouží.

## [dokument vývojových vzorů](#)

### **Note**



Neobsahuje všechny vývojové vzory, ale obsahuje ty nejčastěji používané.




## Kompletní návrhový návod – Clean Architecture

### ► Workflow

---

Postup:

-  1. Architektonické vrstvy – přehled
  -  2. Doménový návrh – Srdce aplikace
  -  3. Application Layer – Orchestrace akcí
  -  4. Infrastructure Layer – Implementace závislostí
  -  5. UI Layer – Vstupy & Výstupy
- 

-  Testování
-  základní univerzální struktura
-  Extra tipy pro Clean Architecture

# Vývojové metodiky

Techniky vývoje softwaru jsou postupy, které určují, jakým způsobem se vyvíjí software.

- ▶ [Agilní metodika \(Scrum\)](#)
- ▶ [Vodopádová metodika](#)
- ▶ [Kanban](#)

## Rychlé prototypování

Proces pro vytvoření funkčního modelu projektu co nejrychleji, aby bylo možné testovat a iterovat nápady.

### Note

V kontextu Unity to znamená vytvoření základní verze hry nebo aplikace, která zahrnuje pouze klíčové mechaniky a funkce.

- ▶ [Rychlá iterace](#)
- ▶ [Postup](#)

## Pojmenování BEM

BEM = "Block Element Modifier"

Metodika pro pojmenování tříd v [HTML](#) a [CSS](#).

### Note

Pomáhá udržet váš kód organizovaný a snadno pochopitelný, a to i pro ostatní vývojáře, kteří se na váš kód dívají.

Příklad:

```
<div class="block"> <!-- Block -->
  <div class="block__element"> <!-- Element -->
</div>
<div class="block__element--modifier"> <!-- Element with modifier -->
```

```
</div>  
</div>
```

```
.block { ... }  
.block__element { ... }  
.block__element--modifier { ... }
```

- [Block](#)
- [Element](#)
- [Modifier](#)
- [Syntax BEM](#)
- [Použití v kódu](#)

## Jakou platformu vybrat?

### ⚠ Warning

Informace níže jsou pouze orientační!

- ▶ [Webové aplikace](#)
- ▶ [Mobilní aplikace](#)
- ▶ [Počítačové aplikace](#)
- ▶ [Databázový vývoj](#)
- ▶ [Herní vývoj](#)
- ▶ [CI & CD](#)
- ▶ [Testování](#)

- ▶ Modifikátory přístupu
- ▶ Složka 'runtimes' a multiplatformní nasazení
- ▶ Uvolnění zdrojů
- ▶ Volání funkcí z externích DLL

Interface = rozhraní

► [ICloneable](#)

## Kolekce FIFO/LIFO

Určují pořadí, ve kterém jsou prvky přidávány a odebírány.

- ▶ [Queue](#)
- ▶ [PriorityQueue](#)
- ▶ [Stack](#)

## Seznamy

Seznamy jsou kolekce prvků, které lze indexovat a efektivně upravovat.

Umožňují přidávání, odstraňování a přístup k prvkům na základě jejich indexu.

- ▶ [List](#)
- ▶ [LinkedList](#)

## Slovníky

Slovníky jsou kolekce klíč-hodnota, které umožňují efektivní vyhledávání, přidávání a odstraňování prvků na základě klíče.

Každý klíč v slovníku je jedinečný a je spojen s jednou hodnotou.

- ▶ [Dictionary](#)
- ▶ [SortedDictionary](#)

## Kolekce bez duplicit

Neumožňují ukládání duplicitních prvků

- ▶ [HashSet](#)
- ▶ [Hashtable](#)

## Kolekce Tuple

Umožňuje ukládání prvků různých typů v jedné kolekci.

Každý prvek v Tuple je přístupný pomocí pevně daného pořadí.

- ▶ [Tuple](#)
- ▶ [ValueTuple](#)



## Pozorovatelné kolekce

Upozorňují na změny prvků, což je užitečné pro sledování změn v reálném čase.

- ▶ [ObservableCollection](#)

## Kolekce pouze pro čtení

Kolekce, které nelze měnit po jejich vytvoření, což zajišťuje jejich neměnnost a bezpečnost

- ▶ [ReadOnlyCollection](#)
- ▶ [ReadOnlyDictionary](#)

## Neměnné kolekce

Nelze měnit po jejich vytvoření, což zajišťuje jejich neměnnost a bezpečnost

- ▶ [ImmutableArray](#)
- ▶ [ImmutableList](#)
- ▶ [ImmutableDictionary](#)
- ▶ [Immutable HashSet](#)
- ▶ [Immutable SortedSet](#)
- ▶ [Immutable Queue](#)
- ▶ [ImmutableStack](#)

## Paměťové kolekce

Umožňují bezpečný přístup k paměti a manipulaci s ní

- ▶ [Memory](#)
- ▶ [Span](#)

## Slabé reference

Umožňují udržovat odkazy na objekty bez zabránění jejich uvolnění garbage collectorem

- ▶ [WeakReference](#)

## Kolekce pro více vláken

Jsou bezpečné pro použití ve více vláknech, což zajišťuje synchronizaci a bezpečnost dat

- ▶ ConcurrentQueue
- ▶ ConcurrentStack
- ▶ ConcurrentDictionary
- ▶ ConcurrentBag
- ▶ BlockingCollection

Atributy obsahují **Metadata**

## Datové anotace

= System.ComponentModel.Annotations (namespace)

- Nejvíce používané anotace:
  - ▶ [\[Required\]](#)
  - ▶ [\[Range\]](#)
  - ▶ [\[MaxLength\]](#)
  - ▶ [\[MinLength\]](#)
  - ▶ [\[StringLength\]](#)
  - ▶ [\[RegularExpression\]](#)
  - ▶ [\[DataType\]](#)
  - ▶ [\[Display\]](#)
- ▶ [Příklad](#)
- ▶ [Vlastní datová anotace](#)

## FileHelpers

### ⊗ Important

Nepodporuje:

Záznamy s proměnnou délkou (každý záznam musí mít stejný počet polí)

Změnu formátu za běhu (každý záznam musí mít stejný formát po celou dobu běhu programu)

- Nejvíce používané atributy:

## Třída

- ▶ [\[DelimitedRecord\]](#)
- ▶ [\[FixedLengthRecord\]](#)

## Pole

- ▶ [\[FieldTrim\]](#)

- ▶ [\[FieldOptional\]](#)
- ▶ [\[FieldIgnore\]](#)
- ▶ [\[FieldConverter\]](#)
- ▶ [\[FieldOrder\]](#)
- ▶ [\[FieldQuoted\]](#)

## ▶ [Příklad](#)

## Vlastní konvertor

1. Vytvořit třídu a rozšířit ji o třídu `ConverterBase`.
2. Přepsat metody `StringToField` a `FieldToString`.

- Příklad:

- ▶ [Definice](#)
- ▶ [Použití](#)

# Enum

= `enum` je výčtový typ, který umožňuje definovat vlastní datový typ, který může nabývat jedné z předem definovaných hodnot.

► [Typy](#)

- ▶ Základní pojmy
- ▶ Druhy metod
- ▶ Ukazatel na metody
- ▶ Asynchronní a Paralelní metody
- ▶ Task Parallel Library (TPL)
- ▶ Tipy

## Implicitní a Explicitní operátory

Rozdíly:

- Implicitní:

Automatický převod (žádný `cast` není potřeba)

- Explicitní:

Vyžaduje `cast` (musíte převod jasně napsat)

### Note

Implicitní je pohodlnější, ale explicitní je bezpečnější pro složité nebo nejednoznačné převody.

- ▶ [Implicitní operátor](#)
- ▶ [Explicitní operátor](#)

# Vytvoření API

Vlastní REST API v C# s využitím frameworku `ASP.NET Core`.

- ▶ Vytvoření projektu
- ▶ Struktura projektu
- ▶ Přidání kontroleru
- ▶ Konfigurace závislostí



- ▶ Náhrada znaků
- ▶ CDATA
- ▶ Serializace a Deserializace objektu
- ▶ Namespace
- ▶ Konvence serializace XML

# NUnit

= Testovací framework

► [Multiple Asserts](#)

# Balíčky

- ▶ [Globální balíčky](#)
- ▶ [Záloha](#)
- ▶ [Obnova](#)

# Python

## Balíčky

- ▶ [Záloha balíčků](#)
- ▶ [Instalace balíčků ze zálohy](#)

# WPF (Windows Presentation Foundation)

- Tvorba desktopových aplikací na platformě Windows
- Odděluje logiku aplikace (C#) od vzhledu (XAML)
- Umožňuje datové vazby a stylování
- Podpora vektorové grafiky, animací a multimédií

## Prvky

- ▶ [Button](#)
- ▶ [TextBox](#)
- ▶ [CheckBox](#)
- ▶ [ComboBox](#)
- ▶ [RadioButton](#)
- ▶ [Slider](#)
- ▶ [Vlastní ovládací prvek](#)

## Styly

Styl se používá k definování vzhledu a chování více prvků najednou.

Definuje se pomocí **XAML**.

- ▶ [Definování stylu](#)
- ▶ [Použití stylu](#)

## Prefixy

---

**x:**

- Vyhrazen pro XAML standardní funkce a typy.
- Používá se pro přístup k základním vlastnostem, jako jsou `x:Class`, `x:Name`, `x:Key`, atd.
- Příklad

```
<Window x:Class="MyNamespace.MainWindow"
        x:Name="mainWindow"
        x:Key="myWindowKey">
```

**xmlns:**

- Používá se k deklaraci namespace.

- Obvykle se používá v kořenovém prvku XAML souboru.
- Příklad deklarace namespace:

```
<Window xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:local="clr-namespace:MyNamespace">
```

#### local:

- Používán k odkazování na vlastní namespace aplikace.
- Můžete ho použít k přístupu k vlastním ovládacím prvkům, datovým modelům a dalším třídám definovaným ve vaší aplikaci.
- Příklad:

```
<local:MyCustomButton Content="Moje vlastní tlačítko"/>
```

#### xmlns:sys:

- Pro přístup k základním typům .NET, jako jsou `System.String`, `System.Int32`, atd.
- Příklad:

```
xmlns:sys="clr-namespace:System;assembly=mscorlib"
```

#### xmlns:controls:

- Pro přístup k ovládacím prvkům z externích knihoven, jako je například **Windows Community Toolkit**.
- Příklad:

```
<controls:MyCustomControl/>
```

#### xmlns:mc:

- Používá se pro **Markup Compatibility**.
- Umožňuje použití starších XAML formátů a zajišťuje zpětnou kompatibilitu.
- Příklad:

```
xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
```

#### xmlns:d:

- Používá se pro návrhové časové funkce a umožňuje definovat prvky, které se zobrazují pouze během návrhu.
- Příklad:

```
xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
```

## Použití prefixů v XAML

```
<Window x:Class="MyNamespace.MainWindow"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:local="clr-namespace:MyNamespace"
        xmlns:controls="clr-namespace:MyCustomControls;assembly=MyCustomControlsAssembly"
        xmlns:sys="clr-namespace:System;assembly=microsoft.windows.common-core_659586410"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        mc:Ignorable="d"
        Title="Hlavní okno" Height="350" Width="525">

    <Grid>
        <local:MyCustomButton Content="Moje vlastní tlačítka"
            Width="200" Height="50"/>
        <Button Content="Tlačítka" Width="100" Height="30"/>
    </Grid>
</Window>
```

## Šablony (ControlTemplates)

Šablony umožňují plně přizpůsobit vzhled ovládacího prvku.

Šablona definuje strukturu a vzhled prvku.

- Vytvoření šablony pro tlačítka

```
<Window.Resources>
    <ControlTemplate x:Key="MyButtonTemplate" TargetType="Button">
        <Border Background="{TemplateBinding Background}"
            BorderBrush="Black"
            BorderThickness="2"
            CornerRadius="5">
            <ContentPresenter HorizontalAlignment="Center"
                VerticalAlignment="Center"/>
        </Border>
    </ControlTemplate>
</Window.Resources>
```

```
</Border>
</ControlTemplate>
</Window.Resources>
```

- **ControlTemplate**: Určuje, jak bude tlačítko vypadat.
- **TemplateBinding**: Slouží k vázání vlastností stylu na vlastnosti šablony.
- Použití šablony

```
<Button Template="{StaticResource MyButtonTemplate}"
        Background="LightBlue"
        Content="Stylizované tlačítko"/>
```

## Responzivní design prvků

**Responzivní design** znamená, že se aplikace přizpůsobí různým velikostem a rozlišením obrazovky.

- ▶ Layout Panely
- ▶ Dynamické Velikosti
- ▶ Sledování Změny Velikosti
- ▶ ViewBox

## Triggery

Triggery umožňují dynamicky měnit vzhled prvku na základě určitých událostí nebo podmínek.

- Použití triggeru

Zde je příklad stylu tlačítka, který mění barvu pozadí, když je kurzor myši nad tlačítkem:

```
<Style TargetType="Button">
    <Setter Property="Background" Value="Gray"/>
    <Setter Property="Foreground" Value="White"/>
    <Style.Triggers>
        <Trigger Property="IsMouseOver" Value="True">
            <Setter Property="Background" Value="Green"/>
        </Trigger>
    </Style.Triggers>
</Style>
```

## Data Binding (Vazba Modelu na View)



- ▶ 1. Vytvoření ViewModel
- ▶ 2. Vytvoření XAML pro UI
- ▶ 3. Nastavení DataContext

## Validace

- ▶ INotifyPropertyChanged + IDataErrorInfo
- ▶ INotifyPropertyChanged + INotifyDataErrorInfo

## Animace

WPF podporuje animace, které umožňují měnit vlastnosti prvků v čase.

Zde je příklad, jak animovat změnu barvy pozadí tlačítka, když na něj najedete:

```
<Button Content="Klikni na mě">
  <Button.Triggers>
    <EventTrigger RoutedEvent="Button.MouseEnter">
      <BeginStoryboard>
        <Storyboard>
          <ColorAnimation Storyboard.TargetProperty="
(Button.Background).(SolidColorBrush.Color)"
                        To="Red" Duration="0:0:1"/>
        </Storyboard>
      </BeginStoryboard>
    </EventTrigger>
  </Button.Triggers>
</Button>
```

# Flutter

Používá se pro vývoj mobilních aplikací pro Android a iOS.

Využívá **Dart** jako programovací jazyk.

## Instalace a vytvoření nového projektu

---

- ▶ [Instalace](#)
- ▶ [Vytvoření nového projektu](#)

## Záloha/Obnova a ukládání dat

---

- ▶ [Umístění aplikačních dat](#)
- ▶ [Záloha závislostí](#)
- ▶ [Obnova závislostí](#)

## Základní znalosti

---

- ▶ [Widget](#)

## Příkazy

---

- ▶ [Tabulka s příkazy](#)

## Balíčky

---

- ▶ [Lokalizace \(interní knihovna\)](#)

## Pokrytí kódů (Code Coverage)

---

- ▶ [Bez nahlédnutí do zdrojového kódu](#)
- ▶ [S nahlédnutím do zdrojového kódu](#)

## Řešení problémů

---

Zlepšení chování v kódi

- ▶ [Automaticky zmenšit text bez použití doplňků](#)

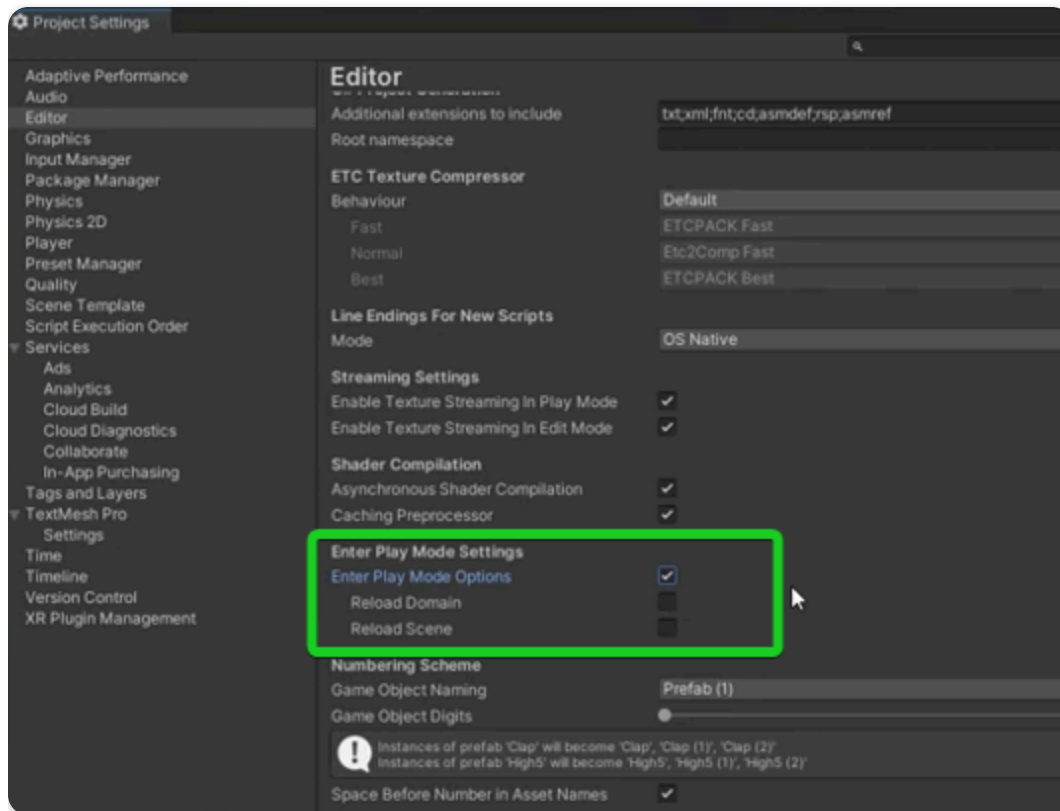
Analýza kódu napříč IDE

- ▶ [Vypnutí pravidla "no\\_logic\\_in\\_create\\_state"](#)

Spuštění aplikace

- ▶ [Building with plugins requires symlink support.](#)

# Rychlejší spuštění



- Reload Domain

Když je tato možnost povolena, všechny skripty se znovu načtou, což může trvat déle, ale zajišťuje, že se všechny změny v kódu projeví.

- Reload Scene

Když je tato možnost povolena, Unity znovu načte aktuální scénu, což může být užitečné, pokud chceš začít s "čistým" stavem.

Pokud tyto možnosti zakážeš, můžeš zrychlit vstup do režimu hry, protože Unity se vyhne některým časově náročným procesům.

## Výběr hry 2D či 3D

2D or 3D Unity Dev - What's better??



## Rychlé prototypování

Prototyping Games in Unity?



## Klíčová slova

2 Keywords I didn't fully understand when starting gamedev...






## Vývojové vzory

3 Game Programming Patterns WE ACTUALLY NEED.



## 2D

### Tilemap x Sprite Renderer

Use cases for Tilemaps		
	When to use it	Example
Tilemap Renderer, Chunk mode	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grid-based levels</li><li>• No sorting required</li></ul>	
Tilemap Renderer, Individual	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grid-based levels</li><li>• Sorting needed</li></ul>	
Sprite Renderer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Characters or elements that can't conform to the grid</li></ul>	

### Tilemap

- ▶ [Vykreslit a nastavit barvu na dlaždici](#)
- ▶ [Pravidla pro Tilemap](#)

### Velikost obrázku

- ▶ [Definice velikostí](#)
- ▶ [Nastavení velikosti](#)

### Animace obrázku

- ▶ [Hloubka \(Depth\) u kostí](#)
- ▶ [Univerzální Rigging](#)

### Řešení chyb při vykreslování sprite

### ⊗ Important

Na kameře musí být přidána komponenta `Pixel Perfect Camera` pro 2D

Zabraňuje deformacím, rozmazání a trhání obrazu

- ▶ Černé čáry
- ▶ Problikávání



# UMotion

► [Uložení změn](#)

# Kamera

## ⊗ Important

Pro 2D hry musí být přidána komponenta "Pixel Perfect Camera", která zabrání deformacím, trhání obrazu atd..

- ▶ [Ortografická Kamera](#)
- ▶ [Perspektivní Kamera](#)
- ▶ [Novinky](#)

# Navigační systém pro pohyb

► [Novinky](#)

# Skriptovatelné Objekty

Nemusí se vytvářet ve scéně, jsou namísto toho vytvořeny již v projektu.

## ⊗ Important

ScriptableObjects se po zavření a opětovném otevření hry obnoví na výchozí hodnoty.

## ► Singleton

# UI

Původní systém pro vytváření uživatelského rozhraní v Unity.

- ▶ [Tlačítko \(Button\)](#)

# UI Toolkit

UI Toolkit je nový systém pro vytváření uživatelského rozhraní v Unity.

► [Novinky](#)

# URP

= Universal Renderer Pipeline

- ▶ DefaultVolumeProfile
- ▶ UniversalRenderPipelineGlobalSettings
- ▶ URP Render Pipeline Asset
- ▶ URP Renderer Data

# .NET CLI (Command Line Interface)

## ⊗ Important

Je zapotřebí mít nainstalovaný **.NET SDK (Software Development Kit)** a **.NET Runtime (Framework)**

- ▶ Umístění balíčků
- ▶ Seznam nainstalovaných balíčků
- ▶ Záloha globálních nástrojů
- ▶ Obnova globálních nástrojů

## Příkazy

- ▶ Instalace
- ▶ Aktualizace
- ▶ Odinstalace




# Nuget Packages

- ▶ [Správa balíčků](#)
- ▶ [Globální složka balíčků](#)

## Appcast Feed XML

Appcast je RSS feed ve formátu XML.

Poskytuje informace o dostupných verzích aplikace.

Podporuje aktualizace aplikací pomocí technologie [Sparkle](#) .

---

Struktura:

- ▶ [Hlavní komponenty](#)
- ▶ [Příklad feedu](#)

---

Hlavní komponenty:

- ▶ `<rss>`
- ▶ `<channel>`
- ▶ `<item>`

---

Delta aktualizace:

### **Warning**

Delta soubory je zapotřebí vytvořit pomocí nástroje pro generování delta souborů.

Delta soubory obsahují pouze rozdíly mezi verzemi aplikace.

Tento typ souboru šetří šířku pásma a urychluje proces aktualizace.

- ▶ [Příklad](#)