MODELLALAPÚ SZOFTVERFEJLESZTÉS

IV. GYAKORLAT
COMPILER AS A SERVICE

DR MEZEI GERGELY

BLACK BOX – WHITE BOX

- Hogyan működik egy szoftverfejlesztő eszköz? (pl. IntelliJ)
  - Szerkesztjük a kódot
    - Syntax highlight
    - Szintaktikai hibák
    - Kódkiegészítés
  - Futtatjuk a kódot

A fordítás folyamata egy fekete doboz

BLACK BOX – WHITE BOX

- Compiler, mint fekete doboz
  - Mi történik ha hibás? (syntax highlight)
  - Hogyan terjeszthetjük ki?
  - Sok esetben elég, de…
    - A fejlesztőeszköz nem lát bele a fordítóba
    - AI-vezérelt kódkiegészítés? (pl. Github Copilot)

BLACK BOX – WHITE BOX

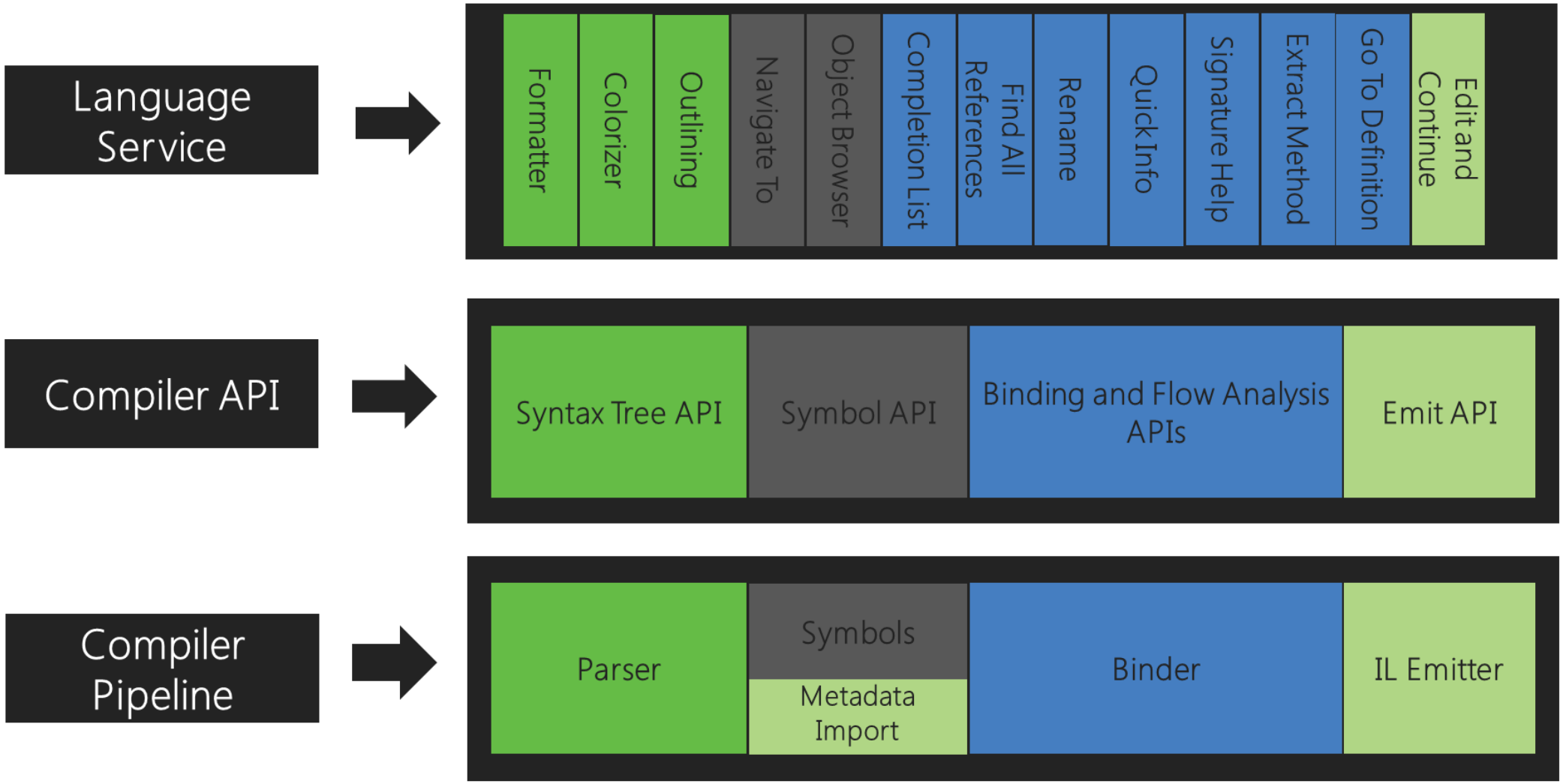
- Compiler – fehér dobozként?
- Roslyn – Compiler as a Service
  - Kódanalízálás
  - Kódfixálás
  - Refaktorálás
  - Kódgenerálás
  - Visual Studioba beépülve

```
static void Main(string[] args)
{
    int i = 1;
    int j = 2;
    int k = i + j;
}
```

COMPILER AS A SERVICE

- CaaS – miért jó?
  - Saját (csapatszintű) kódkonvenciók követése
  - Könyvtárak javasolt használata
  - Segítség az általános konvenciókhoz, mintákhoz

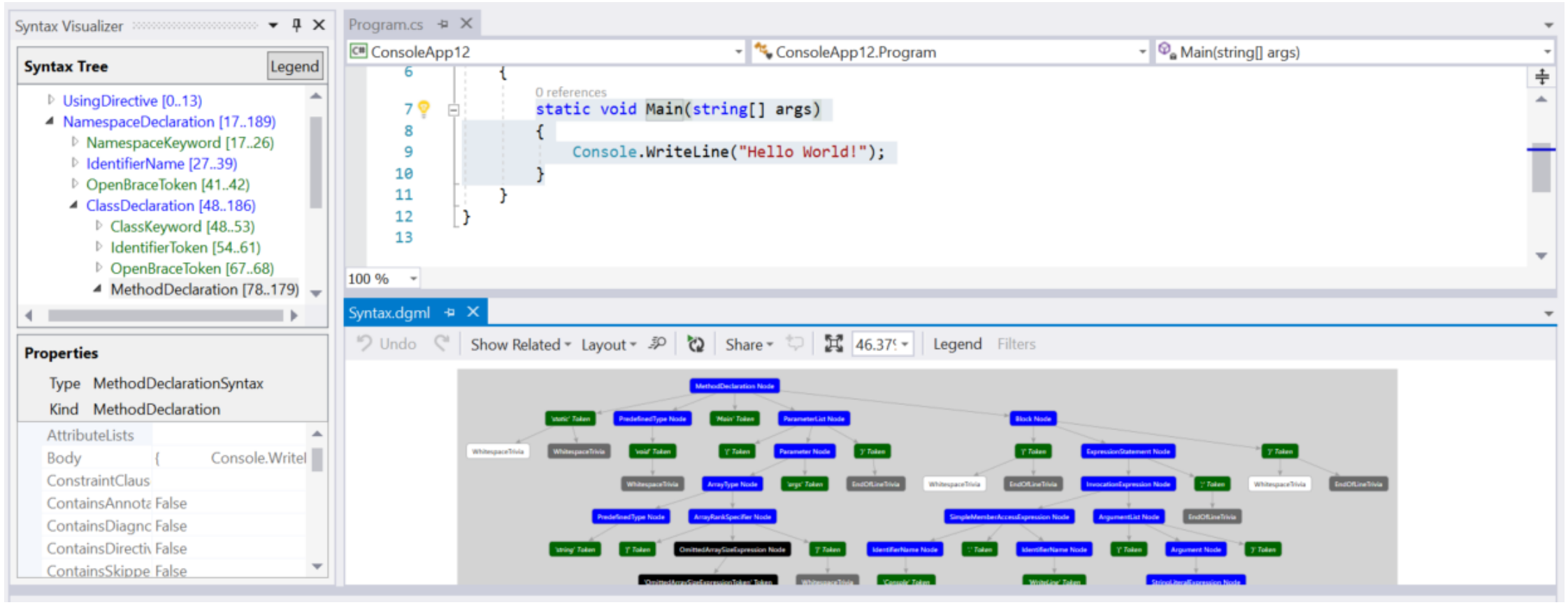
ROSLYN - FELÉPÍTÉS



ROSLYN - FELÉPÍTÉS

- Compiler APIs
  - A fordítás lépései során előálló információk
- Diagnostic APIs
  - Kód diagnosztika, MSBuild és VS integráció
- Scripting APIs
  - Kódvégrehajtás
- Workspace APIs
  - Solution-szintű analízis és refaktorálás

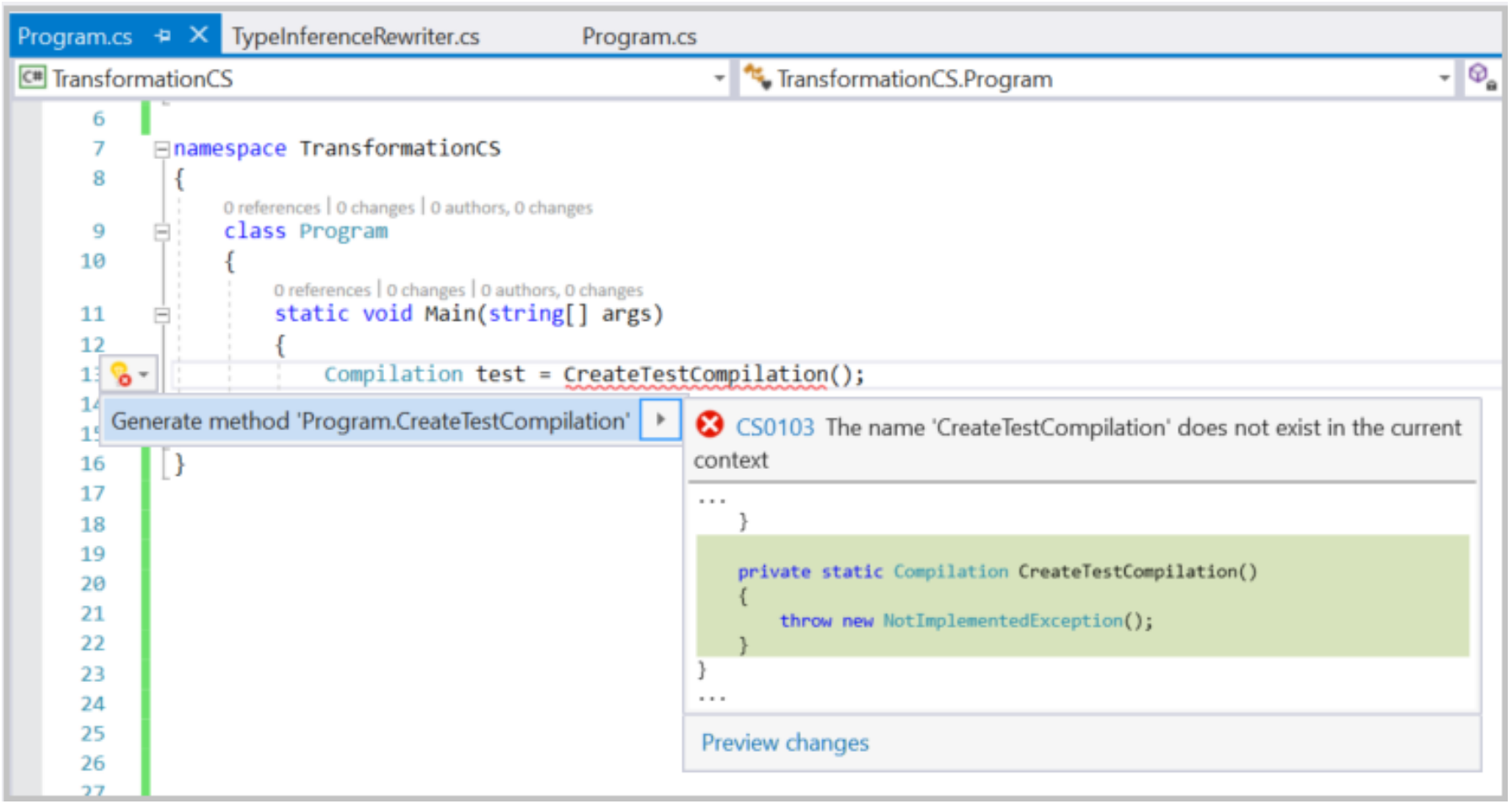
DEMO: SZINTAKTIKAI ELEMZÉS (SYNTAX ANALYZER)



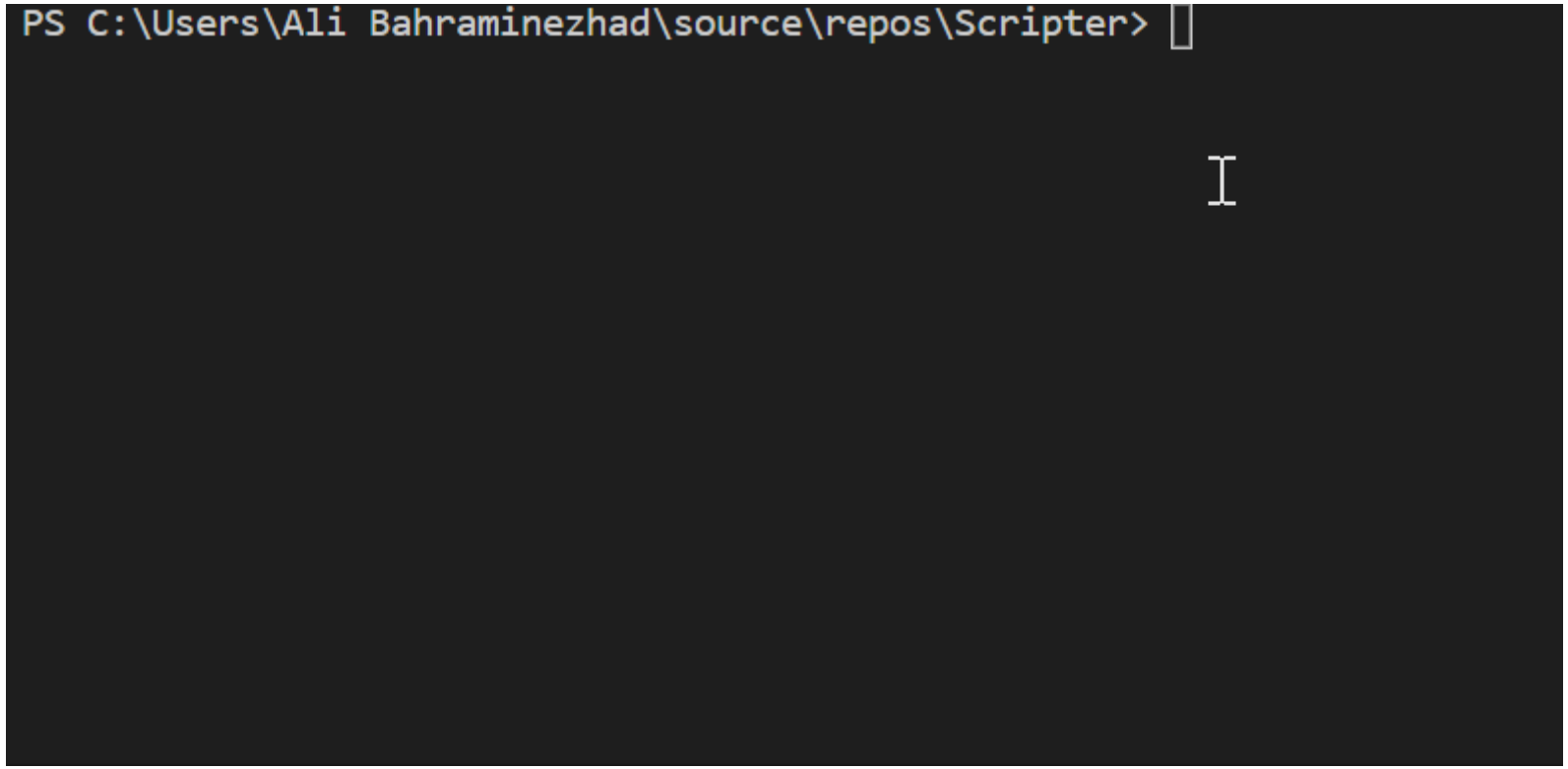
DEMO: SZEMANTIKAI ELEMZÉS (DATA FLOW, CONTROL FLOW)

- Felhasználhatóak a szemantikai elemzés eredményei
  - Adatfolyam
    - Milyen szimbólumok vannak definiálva?
    - Melyik szimbólum hol érhető el? Mit fed az adott név?
    - Használja-e bárki az adott szimbólumot (változót)?
  - Vezérlésfolyam
    - Milyen értékekkel térhet vissza egy adott metódus?

DEMO: EDITOR BŐVÍTÉS (DIAGNOSTIC ANALYZER, CODE FIX PROVIDER)



DEMO: FUTÁSIDEJŰ KÓDFUTTATÁS (SCRIPTING API)



https://github.com/dotnet/roslyn/blob/main/docs/wiki/Scripting-API-Samples.md

KÖSZÖNJÜK A FIGYELMET!