

# PROJE DÖKÜMANTASYONU

**Proje Adı:** Gerçek Zamanlı Sözdizimi Vurgulayıcı (Syntax Highlighter)

**Geliştirici:** Okan Aydınhan

**Teknolojiler:** C#, WPF (Windows Presentation Foundation)

**Teslim Tarihi:** 06.06.2025

## 1. GİRİŞ

Kod editörlerinin kullanıcı deneyimini iyileştiren en önemli özelliklerinden biri sözdizimi vurgulamasıdır. Anahtar kelimelerin, yorumların ve operatörlerin farklı renklerde gösterilmesi, kodun okunabilirliğini ve yazım doğruluğunu önemli ölçüde artırır. Bu projede, temel düzeyde bir programlama dili için gerçek zamanlı sözdizimi vurgulaması yapan bir araç geliştirilmiştir. Uygulama, C# dili kullanılarak ve WPF ile görsel arayüz oluşturularak inşa edilmiştir.

## 2. AMAÇ

Bu projenin amacı; kendi yazılmış bir **Lexer**, **Parser** ve **Highlighter** sınıfları ile çalışan, üçüncü parti kütüphaneler kullanmadan, gerçek zamanlı olarak sözdizimi vurgulaması yapan bir editör geliştirmektir. Proje, aynı zamanda kullanıcı dostu bir arayüzle bu işlevselliği desteklemeyi hedeflemektedir.

## 3. TEKNOLOJİ VE ARAÇLAR

- Dil:** C#
- Platform:** .NET Core / .NET Framework
- GUI:** Windows Presentation Foundation (WPF)
- IDE:** Visual Studio
- Hedef Platform:** Windows Masaüstü

## 4. PROJENİN MİMARİSİ

### 4.1 Lexer (Sözcük Analizi)

- Kullanıcının yazdığı metin karakter karakter taranarak token'lara (sözcük türlerine) ayrılır.

- Tanınan token türleri: Anahtar kelimeler, sayılar, değişken isimleri, operatörler, string ifadeler, yorumlar.
- Kaçış karakterleri (örneğin \n, \\) desteklenmektedir.

#### 4.2 Parser (Sözdizimi Analizi)

- Token'lar sıralı olarak analiz edilerek gramatik yapı oluşturulmaya çalışılır.
- Amacı, girilen kodun yapısını analiz etmek değil, renklendirme sürecine destek olacak bir temel oluşturmaktır.
- Hata kontrolü yapılmaz.

#### 4.3 Highlighter (Renklendirici)

- Lexer tarafından üretilen token listesi alınır.
- Token türüne göre renklendirme yapılır:
  - Anahtar Kelimeler: Parlak gök mavisi
  - String Türü Anahtar Kelimeler: Açık yeşil
  - Sayılar, Değişkenler, String İfadeleri: Orta deniz yeşili
  - Operatörler ve Noktalama İşaretleri: Canlı pembe
  - Yorumlar: Altın sarısı
  - Diğer Metinler: Koyu gri

#### 4.4 Arayüz (WPF GUI)

- Kullanıcıların kod yazabileceği bir metin kutusu sunulur.
- Yazım sırasında metin kutusu 500ms aralıklarla renklendirilir.
- İmleç konumu korunur.
- Kod yazımı için uygun font ve hizalama yapılır.

---

### 5. ÇALIŞMA PRENSİBİ

1. Kullanıcı metin kutusuna kod yazar.
2. Kod her değiştiğinde zamanlayıcı tetiklenir.
3. Yazılan metin Lexer tarafından token'lara ayrılır.
4. Token'lar renklendirilir ve GUI üzerinde uygulanır.
5. Tüm bu işlemler gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilir.

---

## 6. KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR

- **Performans Yönetimi:** Gerçek zamanlı güncelleme, performans sorunlarına yol açabilir. Bu yüzden zamanlayıcı ile optimize edildi.
- **String Ayıklama:** Tırnak içindeki ifadeleri doğru tanımak için özel bir mantık geliştirildi.
- **Renk Seçimi:** Hem karanlık hem açık tema için uygun ve okunabilir renkler seçildi.
- **İmleç Konumu:** Metin yeniden renklendirilirken imleç konumu bozulmamalıydı, bu da özel kodlarla sağlandı.

---

## 7. KAZANIMLAR

- C#'ta dil çözümleyicileri (Lexer, Parser) yazma pratiği kazanıldı.
- WPF ile arayüz geliştirme tecrübesi edinildi.
- Gerçek zamanlı uygulama mantığı öğrenildi.
- Performans ve kullanıcı deneyimi optimizasyonu uygulandı.

---

## 8. SONUÇ

Bu proje, kod editörlerinin temel işlevlerinden biri olan sözdizimi vurgulamanın nasıl çalıştığını öğrenmek ve uygulamak adına başarılı bir örnek teşkil etmektedir. Uygulama hem teknik olarak geliştiriciye önemli beceriler kazandırmış hem de kullanıcıya akıcı bir deneyim sunmuştur.

Gelecekteki çalışmalar için öneriler:

- Farklı programlama dillerine destek eklenmesi
- Hata ayıklama özelliklerinin eklenmesi
- Dosya açma/kaydetme gibi temel IDE işlevlerinin dahil edilmesi

---

## EKLER:

- Lexer.cs, Parser.cs, Highlighter.cs, token.cs sınıfları
- MainWindow.xaml ve MainWindow.xaml.cs arayüz dosyaları

- Demo videosu (YouTube bağlantısı) : <https://youtu.be/6bl-Rj7IJC8>
- Medium yazısı : <https://medium.com/@okanaydinhan981/ger%C3%A7ek-zamanl%C4%B1-s%C3%B6zdizimi-vurgulay%C4%B1c%C4%B1-projem-c-ve-wpf-ile-kod-yazmay%C4%B1-g%C3%B6rselle%C5%9Ftirmek-0c0741e3ba26>