

# Software Test Documentation Version 1.0

Date: 23.11.2025

Metehan Kızılcık,Yusuf Vural,Yavuz,Selim Yılmaz Project Team

## Table of Contents

### 1. INTRODUCTION

1.1. Overview: Bu Yazılım Test Dokümantasyonu (STD), "**Labirent Yarışı**" (**Maze Race**) projesinin web tabanlı kullanıcı arayüzü ve oyun motoru bileşenlerinin doğrulanması amacıyla hazırlanmıştır. Doküman; tek oyunculu mod, çok oyunculu ağ altyapısı, yapay zeka (AI) destekli otonom hareket sistemi ve dinamik harita yükleme modüllerinin işlevsel gereksinimlere uygunluğunu garanti altına almayı hedefler. Amaç, son kullanıcı deneyimini etkileyebilecek hataların (bug) tespit edilerek raporlanmasıdır.

1.2. Test Approach : Test süreci, yazılımın iç kod yapısına müdahale edilmeksizin, girdiler ve beklenen çıktılar üzerinden ilerleyen **Kara Kutu (Black-Box) Test** metodolojisine dayanmaktadır. Testler; Yerel (Localhost) ve Uzak Sunucu ortamlarında gerçekleştirilecek olup, hem manuel kullanıcı etkileşimlerini (UI/UX) hem de sistemin otomatik tepkilerini (AI ve Sayaçlar) kapsayan hibrit bir yaklaşım izlenecektir.

### 2. TEST PLAN

2.1. Features to be Tested :

- **Dinamik Harita Yönetim Modülü:** JSON tabanlı farklı harita tasarımlarının (First Steps, Open Halls vb.) sisteme yüklenmesi ve zorluk seviyesine göre filtrelenmesi.

- **Temel Oyun Mekanikleri:** Klavye (WASD/Yön Tuşları) girdileriyle karakter navigasyonu, duvar çarpışma (collision) kontrolleri ve hedef nesne (Peynir) toplama mantığı.
- **Yapay Zeka (AI) Navigasyonu:** 'Space' tuşu ile tetiklenen otonom en kısa yolu bulma (Pathfinding) algoritması ve bot hareketleri.
- **Çoklu Oyuncu (Multiplayer) Altyapısı:** WebSocket protokolü üzerinden oyun odası oluşturma, oyuncu eşleştirme ve eşzamanlı konum senkronizasyonu.
- **Oyun Arayüzü (HUD) Bileşenleri:** Anlık süre sayacı, hamle sayısı takibi, oyun sonu skor tablosu ve Başarım (Achievement) bildirim sistemi.

## 2.2. Features not to be Tested :

- **Sunucu Yük ve Stres Testleri:** Sistemin anlık çok yüksek kullanıcı trafiği altındaki performans dayanıklılık testleri (Load Testing).
- **Siber Güvenlik ve Penetrasyon Testleri:** Veritabanı güvenliği, SQL enjeksiyonu veya yetkisiz erişim (Auth) denemeleri.
- **Mobil Cihaz Uyumluluğu:** Oyunun mobil tarayıcılardaki dokunmatik kontrol (Touch Input) performansı ve responsive tasarım testleri.

## 3. TEST CASES

3.1. Test Case: Harita Seçimi ve Sahne Yükleme Eylemi Testi

3.2. Test Case : Karakter Hareketi ve Peynir Toplama Testi

3.3. Test Case : Yapay Zeka (AI) Navigasyon ve Otonom Hareket Testi

3.4. Test Case: Çoklu Oyuncu (Oda Oluşturma) Bağlantı Testi

3.5. Test Case: Oyun Bitirme ve Başarım (Achievement) Kazanım Testi

## 4. TEST LOG FORMAT

## 1. INTRODUCTION

**1.1 Overview :** Bu STD dokümanı **Labirent Yarışı (Maze Race) Web ve Sunucu yazılımlarının**, bu bileşenlerin **belirlenen proje gereksinimleri** yapısına uygun

**alışıp çalışmadığını** belirlemek için yapılacak olan kullanıcı testi faaliyetlerini anlatmaktadır.

**1.2 Test Approach : Labirent Yarışı (Maze Race) Web** yazılım bileşenlerinin tamamı risk Seviyelerine göre sınıflandırılmış, test edilecek ve edilmeyecek bileşenler bu dokümanda verilmiştir. Test işlemleri, 3.TEST CASES bölümünde sırası ile verilen tanım ve kısıtlamalar doğrultusunda yapılarak 4.TEST LOG FORMAT bölümünde verilen raporlama formatına uygun olarak '**Labirent Yarışı Test Raporu**' dokümanı hazırlanacaktır.

## 2. TEST PLAN

### 2.1. Features to be Tested

- 2.1.1. Dinamik Harita Seçimi ve Sahne Yükleme Testi
- 2.1.2. Karakter Hareketi ve Peynir Toplama Mekaniđi Testi
- 2.1.3. Yapay Zeka (AI) Navigasyon ve Otonom Hareket Testi
- 2.1.4. Çoklu Oyuncu (Multiplayer) Bağlantı ve Senkronizasyon Testi
- 2.1.5. Oyun Arayüzü (HUD) ve Başarım Sistemi Testi

### 2.2. Features not to be Tested

- 2.2.1. Sunucu Yükleme ve Stres Testleri (Load/Stress Testing)
- 2.2.2 . Veritabanı Güvenliği ve Penetrasyon Testleri
- 2.2.3. Mobil Cihaz Dokunmatik Kontrol Uyumluluğu
- 2.2.4. Eski Nesil Tarayıcı (Legacy Browser) Uyumluluk Testleri
- 2.2.5. Görsel Tasarım ve CSS Piksel Hassasiyet Kontrolleri

## 3. TEST CASES

### 3.1. Test Case: Harita Seçimi ve Sahne Yükleme Eylemi Testi

- **Risk Level:** Yüksek
- **Purpose:** Kullanıcının menüden seçtiği spesifik bir haritanın (Örn: First Steps) doğru konfigürasyonla ekrana yüklenip yüklenmediğini doğrulamak.
- **Inputs:** "Harita Seç" butonuna tıklanması ve açılan listeden "First Steps - Easy" haritasının seçilmesi.
- **Expected outputs:** Menü penceresinin kapanması, oyun alanına seçilen labirentin duvarlarının çizilmesi ve karakterin başlangıç noktasına yerleşmesi.
- **Pass Criteria:** Seçilen harita isminin ekranda görünmesi ve ızgara yapısının hatasız yüklenmesi.
- **Fail Criteria:** Harita yerine siyah ekran gelmesi veya yanlış bir haritanın yüklenmesi.
- **Test Procedure:** Test kullanıcısı, ana ekrandaki 'Harita Seç' butonuna tıklar. Listedeki 'First Steps' haritasını seçer. Oyun alanının güncellenip güncellenmediğini gözlemleyerek sonucu raporlar.

### 3.2. Test Case: Karakter Hareketi ve Peynir Toplama Testi

- **Risk Level:** Yüksek
- **Purpose:** Klavye kontrollerinin karakteri doğru yönlendirdiğini ve hedef objelerle (Peynir) etkileşimin çalıştığını test etmek.
- **Inputs:** Klavyeden 'D' (Sağ) veya Yön Tuşlarına basılarak karakterin peynire doğru hareket ettirilmesi.
- **Expected outputs:** Karakterin peynirin bulunduğu kareye geldiğinde peynirin kaybolması ve üst paneldeki "Peynir" sayacının 1 artması.
- **Pass Criteria:** Peynir sayacının artması ve toplanan peynirin ekrandan silinmesi.
- **Fail Criteria:** Karakterin peynirin içinden geçmesi (toplayamaması) veya duvarların içinden geçebilmesi.
- **Test Procedure:** Test kullanıcısı oyunu başlatır. Yön tuşlarını kullanarak karakteri en yakın peynire götürür. Peynir alındığında sayacın değişip değişmediğini kontrol eder ve sonucu raporlar.

### 3.3. Test Case: Yapay Zeka (AI) Navigasyon Testi

- **Risk Level:** Orta
- **Purpose:** Oyun içerisindeki botun (AI) otonom olarak en kısa yolu bulup hareket edip etmediğini doğrulamak.
- **Inputs:** Klavyeden 'Space' (Boşluk) tuşuna basılması.
- **Expected outputs:** Karakterin kontrolünün yapay zekaya geçmesi ve otomatik olarak en yakın peynire/çıkışa doğru hareket etmeye başlaması.
- **Pass Criteria:** Botun duvarlara takılmadan akıcı bir şekilde ilerlemesi.
- **Fail Criteria:** Botun olduğu yerde dönmesi, duvara çarpıp kalması veya 'Space' tuşuna tepki vermemesi.
- **Test Procedure:** Test kullanıcısı oyunu başlatır ve 'Space' tuşuna basar. Botun hareketlerini 10 saniye boyunca izler. Botun mantıklı bir rota izleyip izlemediğini raporlar.

### 3.4. Test Case: Çoklu Oyuncu (Oda Oluşturma) Bağlantı Testi

- **Risk Level:** Yüksek
- **Purpose:** WebSocket sunucusu üzerinden yeni bir oyun odası oluşturulmasını ve bağlantı kararlılığını test etmek.
- **Inputs:** Ana menüden "Oda Oluştur" butonuna tıklanması.
- **Expected outputs:** Ekranda benzersiz bir Oda ID'sinin (Örn: ROOM-452) belirmesi ve durumun "Oyuncu Bekleniyor" olarak güncellenmesi.
- **Pass Criteria:** Oda numarasının oluşması ve hatasız bir şekilde lobi ekranına geçilmesi.
- **Fail Criteria:** "Sunucu hatası" uyarısı alınması veya butona basınca hiçbir tepki olmaması.
- **Test Procedure:** Test kullanıcısı 'Oda Oluştur' butonuna tıklar. Ekranda oda kodunun oluşup oluşmadığını kontrol eder. Bağlantı durumunu gözlemleyerek sonucu raporlar.

### 3.5. Test Case: Oyun Bitirme ve Başarım (Achievement) Testi

- **Risk Level:** Orta
- **Purpose:** Tüm hedefler tamamlandığında oyunun doğru şekilde sonlanıp özet ekranının ve başarımların tetiklenmesini test etmek.
- **Inputs:** Haritadaki son peynirin toplanması ve yeşil çıkış noktasına ulaşılması.
- **Expected outputs:** Ekranda "BİTİRDİN!" mesajının çıkması, sürenin durması ve varsa "İlk Zafer" gibi başarımların sağ üstte bildirilmesi.
- **Pass Criteria:** Oyun sonu skor tablosunun (Süre, Hamle) doğru verilerle açılması.
- **Fail Criteria:** Çıkış noktasına gelinmesine rağmen oyunun devam etmesi veya skorun hesaplanamaması.
- **Test Procedure:** Test kullanıcısı (veya AI yardımıyla) bölümü tamamlar. Çıkış kapısına girer. Açılan sonuç ekranındaki verilerin doğruluğunu ve başarımlarını kontrol ederek raporlar.

## 4. TEST LOG FORMAT

- **Proje Adı:** Labirent Yarışı (Maze Race) Web Uygulaması
- **Modül Adı:** Oyun Motoru ve Kullanıcı Arayüzü (UI) Modülü
- **No & Test durumu adı:** 3.1. Harita Seçimi ve Sahne Yükleme Eylemi Testi *(Not: Buraya raporladığın test hangisiyse onun adını yazmalısın. Örn: 3.2, 3.3 vb.)*
- **Kullanım Durumu Versiyon numarası:** V.1.0

Test case'ler yazılırken, ilgili kullanım durumu temel alınarak yazılır. Bu kısımda, temel alınan usecase'in versiyon numarası yazılır. Böylelikle, usecase'te bir versiyon güncellemesi oldu unda testcase'te bir güncelleme yapılması gerekip gerekmedi i anla ılır.

## 1. Kısa Tanım

Bu test durum dokümanı, "**Oyun Akışı ve Kullanıcı Etkileşimi**" kullanım durumuyla (Use Case) ilişkilidir. **Labirent Yarışı** projesine bağlı bu test işleminde; oyunun başlatılması, harita yükleme, karakter kontrolü, yapay zeka tepkileri ve oyun sonlandırma mekanizmalarının işlevselliği doğrulanacaktır. Hangi modüllerin (Tek/Çok Oyunculu) test edildiği ve beklenen davranışlar bu raporda kapsamlı olarak ele alınmıştır.

### 1.1 Test Ortamı ve Şekli

Bu test işlemi, **Windows İşletim Sistemi** üzerinde kurulu **Google Chrome** web tarayıcısının en güncel sürümünde gerçekleştirilmiştir. Test ortamı için **Localhost (Yerel Sunucu)** kullanılmış olup, varsayılan durum olarak "First Steps" haritası ve "Tek Oyunculu" mod seçilmiştir.

Test sürecinde **Klavye (WASD/Yön Tuşları)** ve **Fare** donanımları kullanılarak kullanıcı girdileri simüle edilmiştir. Çoklu oyuncu senaryoları için, aynı tarayıcı üzerinde **Gizli Sekme (Incognito)** açılarak ikinci bir kullanıcı oturumu oluşturulmuş ve WebSocket bağlantı kararlılığı bu ortamda gözlemlenmiştir.

## 2. Test Süreci

### 2.1. Test Durumları

- **Durum No : 1**

- **Test Durumu** : Harita Seçimi ve Sahne Yükleme Eylemi Testi
- **Gerçekleşen Sonuç** : "Harita Seç" menüsünden "First Steps" seçildiğinde menü kapandı, oyun sahnesi hatasız yüklendi ve karakter başlangıç noktasına konumlandı.
- **Geçti** : Evet
  
- **Durum No** : 2
- **Test Durumu** : Karakter Hareketi ve Peynir Toplama Testi
- **Gerçekleşen Sonuç** : Yön tuşlarına basıldığında karakter duvara çarpmadan ilerledi, peynir nesnesine temas edildiğinde nesne yok oldu ve sayaç 1 arttı.
- **Geçti** : Evet
  
- **Durum No** : 3
- **Test Durumu** : Yapay Zeka (AI) Navigasyon ve Otonom Hareket Testi
- **Gerçekleşen Sonuç** : 'Space' tuşuna basıldığında bot kontrolü devraldı, en kısa yolu hesaplayarak duvarlara takılmadan hedefe doğru hareket etti.
- **Geçti** : Evet
  
- **Durum No** : 4
- **Test Durumu** : Çoklu Oyuncu (Oda Oluşturma) Bağlantı Testi
- **Gerçekleşen Sonuç** : "Oda Oluştur" butonuna tıklandığında sunucu ile bağlantı kuruldu, ekrana benzersiz bir oda kodu yansıdı ve "Oyuncu Bekleniyor" durumu aktifleşti.
- **Geçti** : Evet
- **Durum No** : 5
- **Test Durumu** : Oyun Bitirme ve Başarım (Achievement) Kazanım Testi
- **Gerçekleşen Sonuç** : Çıkış noktasına ulaşıldığında oyun durdu, "BİTİRDİN!" ekranı açıldı ve "İlk Zafer" başarımı sağ üst köşede başarıyla görüntülendi.
- **Geçti** : Evet



