

# MAMİTHOR(Bilgisayar Oyunu)

## YAZILIM GEREKSİNİM BELGESİ

Kocaeli Üniversitesi Yazılım Mühendisliği

Sürüm:1.1

Tarih: 20/03/2025

Hazırlayan:

İsmail Yılmaz

### İÇİNDEKİLER

#### 1. Giriş

- 1.1. Ürün Misyon Beyanı
- 1.2. Kapsam
- 1.3. Dokümana Genel Bakış
- 1.4. Tanımlar ve Kısaltmalar
  - a) Gereksinim Kısaltmaları
  - b) Tanımlar ve Diğer Kısaltmalar
- 1.5. Referanslar

#### 2. Genel Tanımlama

- 2.1. Ürün Görünümü

- 2.2. Ürün İşlevleri
- 2.3. Kullanıcı Özellikleri
- 2.4. Kısıtlar
- 2.5. Varsayımlar ve Bağımlılıklar

### **3. Arayüz Gereksinimleri**

- 3.1. Kullanıcı Arayüzleri (Oyundaki arayüzler burada listelenmiştir)
- 3.2. Donanım Arayüzleri
- 3.3. Yazılım Arayüzleri
- 3.4. İletişim Arayüzleri

### **4.Mekanik Gereksinimleri**

- 4.1. Karakter ve Oyun Mekanikleri
- 4.2. Diğer Mekanikler

### **5. İşlevsel Olmayan Gereksinimler**

- 5.1. Güvenlik
- 5.2. Tasarım
- 5.3. Performans
- 5.4. Kalite
- 5.5. Erişilebilirlik
- 5.6. Yasal ve Etik Gereksinimler
- 5.7. Sürdürülebilirlik(bakım ve destek)

### **6.Gereksinimlerin Önceliklendirilmesi ve Kritikliği**

# **1.Giriş**

## 1.1. Amaç

Bu belge, MAMİTHOR dövüş oyununun ilk prototipi için yazılım gereksinimlerini, kapsamı, işlevsel ve işlevsel olmayan gereksinimleri, kullanıcı ve sistem arayüzlerini detaylı olarak tanımlamaktadır. Amacımız, geliştirme ekibi, test ekibi ve diğer paydaşlar arasında ortak bir anlayış oluşturmak ve prototipin temel fonksiyonlarını belirgin hale getirmektir.

## 1.2. Kapsam

Bu prototip, temel dövüş mekaniklerini (karakter hareketleri, saldırılar, savunma, kombolar, özel hareketler ve temel yapay zeka) içeren, 2D dövüş oyunu olarak tasarlanmıştır. Prototip, konsept ispatı (proof-of-concept) ve erken aşama geri bildirim toplama amacıyla geliştirilir. Oyuncu arayüzü, kontrol düzeni, grafik animasyonları ve ses efektleri temel düzeyde uygulanacaktır.

## 1.3. Dokümana Genel Bakış

Bu belgede MAMİTHOR oyununun prototipine dair genel tanımlama yapıları arayüz gereksinimleri, sistem özellikleri ve işlevsel olmayan gereksinimler açıklanacaktır. Ayrıca olarak gereksinim önceliğine değinilecek ve gerekliyse ekler kısmında ek açıklamalar yapılacaktır.

## 1.4. Tanımlar ve Kısaltmalar

### a) Gereksinim Kısaltmaları

ID	ÖNCELİK
FR-1	Çok yüksek
FR-2	Yüksek
FR-3	Orta
FR-4	Düşük
FR-5	Çok düşük

Bu dokümanda fonksiyonel gereksinimlerin (FR) önceliklerinin belirlenmesinde yukarıdaki tablodan yararlanılacaktır.

ID	ÖNCELİK
NFR-1	Çok yüksek
NFR-2	Yüksek
NFR-3	Orta
NFR-4	Düşük
NFR-5	Çok düşük

Bu dokümanda fonksiyonel olmayan gereksinimlerin (NFR) önceliklerinin belirlenmesinde yukarıdaki tablodan yararlanılacaktır.

Kullanıcı önceliğinin belirlenmesinde ise 1-En Yüksek Öncelik, 6-En Düşük öncelik olacak şekilde numaralandırma metodu kullanılmıştır.

### ***b) Tanımlar ve Diğer Kısaltmalar***

- FPS – (Frame Per Second-Saniyedeki kare sayısı) oyunun akıcılığını belirten ölçüt.
- Prototip – Nihai ürünün temel özelliklerini test etmek amacıyla oluşturulan ilk sürüm.
- AI– (Artificial Intelligence) Yapay Zeka, bilgisayar kontrollü rakiplerin davranışlarını yöneten modül.
- Server – (Sunucu) Bilişim alanında "istemci" denilen diğer program ve cihazlara çeşitli işlevler sunan bilgisayar donanımları veya yazılımlarıdır.
- ULTI– Karakterlerin kendilerine özgü, belli şartlar gerçekleştiğinde yapabildikleri en güçlü saldırıları.
- Kullanıcı – Oyuncu.

### ***1.5. Referanslar***

- Önceki 2D dövüş oyunları (ör. Mortal Kombat, Street Fighter) analiz raporları.
- Dövüş oyunu mekanikleri üzerine akademik ve endüstri yayınları.

## ***2.Genel Tanımlama***

### ***2.1.Ürün Görünümü***

Prototip, bağımsız bir uygulama olarak geliştirilecek, ilerleyen aşamalarda çoklu platform desteği (PC, mobil) hedeflenebilir. İlk aşamada masaüstü (PC) ortamına odaklanılacaktır. Yazılım modüler mimari prensiplerine uygun olarak geliştirilip, ilerleyen sürümlerde genişletilebilir bir yapıda olacaktır.

## 2.2.Ürün İşlevleri

Bu ürünün işlevleri çeşitli kategorilerden oluşmaktadır. Açılış ekranı, oyun logosunun ve sponsorların gösterildiği kısa bir animasyondur. Ana sayfa; kullanıcının profil, ayarlar ve oyununun oynanacağı ekran gibi diğer ekranlara erişebildiği kısımdır. Çevrimdışı ekranı, kullanıcı çevrimdışı oynamak isterse tercih edeceği kısımdır. Çevrimiçi ekranı, kullanıcı çevrimiçi oynamak isterse tercih edeceği kısımdır. Profil ekranı henüz tasarlanmamış olup ileri versiyonlarda eklenecektir. Ayarlar ekranı, kullanıcının ayarları düzenleyebildiği kısım olup erişilebilirlik, görüntü ve ses ayarlarına eriştiği ekrandır. Erişilebilirlik, dil ayarları ve tuş ayarlarının değiştirildiği kısımdır. Ses, Görüntü, Eşleşme, Tuş atamaları, FPS limitleme, Kan gösterme seçeneği, Oyun sonu ekranı gibi özellikler ise kendi başlıklarının anlamlarına münhasır bir temsil ile yer almaktadır.

## 2.3.Kullanıcı Özellikleri

Hedef kullanıcı kitlesi, dövüş oyunlarına ilgi duyan oyuncular ve prototip aşamasındaki oyun tasarımcıları ile test kullanıcılarıdır. Kullanıcılar, oyunun temel mekaniklerini deneyimleyerek geri bildirim sağlayacaklardır.

## 2.4.Kısıtlar

### Yerel Kısıtlar:

- KVKK'ye uymak zorunludur
- Türkçe arayüz, kullanıcıların anlaması kolay ve kullanıcı dostu olmalıdır.
- Yerel hukuk ve telif yasalarına uymak zorunludur.

### Global Kısıtlamalar:

- Uluslararası telif yasalarına uymak zorunludur.
- Bulut tabanlı çözümler için uluslararası veri merkezi güvenliği gereklilikleri.
- Sistem, yoğun kullanıcı talebiyle karşılaştığında bile kesintisiz hizmet sağlamalıdır.
- IEC 61508'e bağlı olarak işlevsel güvenlik standardına uymalıdır.

- 100000 kullanıcıya aynı anda hizmet verilebilmelidir.

## **2.5. Varsayımlar ve Bağımlılıklar**

- Kullanıcılar, manuel olarak ekledikleri verileri doğru ve eksiksiz sağlayacaktır.
- Kullanıcılar, teknolojiye aşina olacaktır.
- Kullanıcıların farklı dillerdeki arayüzlerden faydalanması için doğru ve eksiksiz çeviri hizmetleri sağlanacaktır.
- Veri depolama alanı, gelecekteki veri büyümesini karşılayacak şekilde ölçeklendirilecektir.
- İnternet bağlantısı, sistemin bazı özelliklerine kullanıcılar tarafından erişilebilirliği için gereklidir.
- Oyunda online özellikleri destekleyecek bir server altyapısı olacaktır.
- Kullanıcının oyuna uygun sistem gereksinimlerini karşılayan bir bilgisayardan eriştiği varsayılacaktır, sistem gereksinimleri prototip geliştikten sonra daha net ortaya çıkacaktır.

## **3. Arayüz Gereksinimleri**

### **3.1. Kullanıcı Arayüzü**

#### **3.1.1. Set Up (Kurulum Ekranı)**

- 3.1.1.1. Kullanıcılar ilk girişlerinde kullanacakları isim ve şifreleri ile kurulum esnasında sisteme giriş yapmalıdır. FR-1

#### **3.1.2. Açılış Ekranı**

- 3.1.2.1. Kullanıcıya sponsorlar, hedef kitle ve oyun logosunun gösterildiği bir animasyon sunulmalıdır. FR-1
- 3.1.2.2. Kullanıcı oyun içerisinde tanımlı herhangi bir tuşa basmadığı sürece ekran gösterilmeye devam etmelidir. FR-2
- 3.1.2.3. Açılış ekranı, 3 saniye boyunca gösterilmelidir. FR-1
- 3.1.2.4. Kullanıcıya epilepsi uyarısı gösterilmelidir. FR-1
- 3.1.2.5. Sürüm ve Telif hakları gösterilmelidir. FR-1

#### **3.1.3. Ana Ekran**

- 3.1.3.1.Kullanıcı bu ekranda çevrimdışı ve çevrimiçi butonlarını kullanarak oyun modunu seçebilmelidir.FR-1
- 3.1.3.2. Kullanıcı profil, ayarlar ve çıkış butonlarını bu ekranda görüntüleyebilmelidir.FR-1

#### **3.1.4. Online Ekranı/Karakter Seçimi**

- 3.1.4.1. Kullanıcı, çevrimiçi butonuna bastığında bu ekranı görüntüleyebilmelidir.
- 3.1.4.2.Zaman seçimi ve raunt sayısı seçilebilmeli, seçilip onayla butonuna basıldıktan sonra eşleştiriliyor uyarısı pop-up olarak çıkıp eşleştirme bitince karakter seçimi ekranına geçmelidir.
- 3.1.4.3. Kullanıcı, tüm karakterlerin küçük sembolik bir çizimini, ismini ve özelliklerini görüntüleyebilmelidir.
- 3.1.4.4. Kullanıcı, sembolik çizimlerin üstüne geldiğinde karakter kombolarını anlatan açıklayıcı bilgi metnini okuyabilmelidir.
- 3.1.4.5. Kullanıcılar dövüşecekleri arenayı seçebilecekler. Başlangıç için 2 arena düşünülmüştür
- 3.1.4.6. Karakter seçme ekranı çevrimdışı butonuna basıldığında gelen ekranda direkt çıkacak olup yine aynısı olacağı için çevrimdışı ekranında 2. Kez belirtilmeyecektir.
- 3.1.4.7. Karakterler aynı seçildiyse ayırt edilebilecekleri bir alternatif tasarım ile oynanmalıdır.
- 3.1.4.8. Seçilebilir 8 karakter bu ekranda gösterilmelidir.

#### **3.1.5. Offline Ekranı**

- 3.1.5.1. Kullanıcı, çevrimdışı butonuna bastığında bu ekranı görüntüleyebilecektir.
- 3.1.5.2.Kullanıcı AI ile veya aynı cihaz üzerinde 2. Oyuncu ile oynayabileceğini bu ekranda seçebilmeli, seçtikten sonra karakter seçimi ekranını görüntüleyebilmelidir.

#### **3.1.6. Ayarlar Ekranı**

- 3.1.6.1.Kullanıcı ayarlar butonuna basarak bu ekrana erişebilmelidir.
- 3.1.6.2.Bu ekrandan ses, görüntü ve erişilebilirlik menülerine erişim sağlayacak butonlar gösterilmelidir.

### **3.1.7. Çıkış**

- 3.1.7.1. Kullanıcı, güvenli çıkış yaparak sistemden ayrılabilmelidir.

### **3.1.8. Profil**

- Bu ekran ilerleyen versiyonlarda tasarlanacaktır.

### **3.1.9. Erişilebilirlik Menüsü**

- Bu menüden dil seçimi yapılabilecektir.
- Bu menüde önceden atanmış varsayılan tuşlar görüntülenecek ve değiştirilebilecektir.

### **3.1.10. Görüntü ve Ses Ayarları**

- Bu menüde oyun sesi ve müziklerin şiddet seviyesi kapatılıp açılabilmesi ve ayarlanabilmelidir.
- Kullanıcı kan görüntülenmesini kapatıp açabilmelidir.
- Kullanıcı maksimum FPS'yi buradan ayarlayabilmelidir.
- Tüm ayarlar kaydırmalı bar görünümüyle yapılmalıdır.

### **3.1.11. Oyun Sonu Ekranı**

- Oyun bittiğinde “you win” veya “you lost” uyarısı çıkacak, kazanan veya kaybeden karakterler uygun animasyonlar yapacaktır.
- Oyun bittikten 3 saniye sonra tekrar maç yap, ana menüye dön ve karakter seçimi butonları olup bu butonlar isimlerinden anlaşılan işlevleri gerçekleştirmelidir.
- Oyuncular arasında kazanılan maç sayısı skoru bilgisi tutulmalı ve kullanıcılara gösterilmelidir.

### **3.1.12. Savaş Ekranı**

- Savaş ekranında kullanıcıların seçtiği karakterler ve yaptıkları hareketler ve mekanikler dinamik bir şekilde gösterilmelidir. FR-1
- İki karakter için de ulti ve can barı olacaktır. Ulti barı üç parçadan oluşacaktır.FR-1
- Ulti ve can barlarının değişimi savaş ekranında görülecektir.
- Kaç dakikadır savaşıldığını gösteren bir zamanlayıcı ekranda gösterilmelidir.

## **3.2. Donanım Arayüzü**



### **3.2.1 Kullanıcı Cihazları**

- 3.2.1.1. Sistem, masaüstünde sorunsuz çalışmalıdır. FR-1

### **3.2.2. Güvenlik Donanımları**

- 3.2.3.1. Veri güvenliği için TLS/SSL sertifikalarıyla tüm bağlantılar şifrelenmelidir. FR-1
- 3.2.3.2. Kullanıcı verilerinin saklanması sırasında donanım tabanlı şifreleme algoritmaları kullanılmalıdır. FR-2

## **3.3. Yazılım Arayüzleri**

### **3.3.1. Uygulama Entegrasyonu**

- 3.3.1.3. Uygulama; Impala, MS-SQL, PostgreSQL, MySQL, Oracle, Vertica veri tabanlarına uyumlu olmalıdır. FR-1 (serhat burası sende)
- Oyunda online özellikleri destekleyecek bir server altyapısı olacaktır. Kullanıcı otomatikman bağlanacaktır.
- Server'a bağlanılamadığında kullanıcı offline özelliklerden yararlanabilmelidir.

## **3.4. İletişim Arayüzleri**

### **3.4.1. Bildirim ve Mesajlaşma**

- 3.4.1.1. Kullanıcıya gerektiği yerlerde açıklayıcı uyarı mesajları pop-up olarak gösterilmelidir. FR-2

### **3.4.2. Geribildirim ve Anketler**

- 3.4.2.1. Kullanıcılar, sistem hakkında geri bildirimlerini bir form aracılığıyla gönderebilmelidir. FR-2
- 3.4.2.2. Kullanıcıların deneyimlerini değerlendirmesi için düzenli anketler düzenlenmelidir. FR-3

## **4. Mekanik Gereksinimleri**

#### **4.1. Karakter ve Oyun Mekanikleri**

- 4.1.1. Oyunda karakter seslendirmeleri ve menülere uygun müzikler olacaktır. FR-1
- 4.1.2. Karakterler uygun renk paletleriyle tasarlanacaktır. NFR-1
- 4.1.3.Karakterlerin kendilerine özgü ultileri olacak, ultiyi kullanmaları için savaş ekranında gözüken güç barındaki üç birimini de harcamaları gerekecektir FR-1
- 4.1.4. Karakterlerin vuruş animasyonları farklı olacaktır. FR-1
- 4.1.5. Karakterler birbirlerine vurarak sağlıklarını azaltacaktır FR-1
- 4.1.6.Karakterler birbirlerinin içlerinden geçemeyecek, sağa sola yukarıya ve aşağıya hareket edebilecektir. FR-1
- 4.1.7. Karakterler ağır yumruk, hafif yumruk, ağır tekme ve hafif tekme atabilecek, bloklayabilecektir ve başarılı temaslarda hasar verilecektir.FR-2
- 4.1.8. Karakterler uygun tuş kombinasyonları uygulandığında kendilerine özgü kombolarını yapabilecektir.FR-1
- 4.1.9. Karakterler kombolarına ulti barının üç parçasından birini harcayarak bloklanamama ve ekstra hasar ekleyebilecektir.FR-3
- 4.1.10. Hasar vererek ve alarak ulti barı dolacaktır. Her üç bardan biri harcanarak düşman itilebilecektir.FR-2
- Blok mekaniği ok tuşları veya sağ analog ile kullanabilecek ve seçilen yöne göre blok alınacaktır. Diğer yönlerden saldırı alınabilir. FR-2
- Blok, her saldırı hasarının 9/10 unu engelleyen ve kendi animasyonu olan bir mekaniktir.
- Karakter tasarımları ileriki versiyonlarda yazılacaktır.

#### **4.2. Diğer Mekanikler ve Özellikler**

- 4.2.1. Animasyonlar tepkisel olmalıdır.
- 4.2.2.Karakterler birbirleriyle dengeli olacaktır.

### **5.İşlevsel Olmayan Gereksinimler**

## **5.1.Güvenlik**

**5.1.1.** Veri aktarımlarında TLS/SSL protokolleri kullanılmalıdır.NFR-2

**5.1.2.** Kullanıcıların yetkileri dışında bilgiye erişimi engellenmeli; her veri sadece sahibinin rızasıyla veya 5.1.4'deki özel durumlar dahilinde paylaşılabilir olmalıdır. NFR-1

**5.1.3.** Tüm veriler düzenli olarak yedeklenmeli ve veri kaybı durumunda geri yüklenebilir olmalıdır.NFR-1

**5.1.4.** Aynı profilin birden fazla cihazda aynı anda çevrimiçi olması önlenmelidir.

## **5.2.Tasarım**

**5.2.1.** Sistem, kolay anlaşılabilir bir tasarıma sahip olmalı ve tüm kullanıcı gruplarının rahatça kullanabileceği bir deneyim sunmalıdır. Formlar ve bilgilendirme ekranları net, tüm paydaşların istisnalar dışında anlayabileceği bir dilde olmalıdır.NFR-1

**5.2.2.**Uygulama, her ekran çözünürlüğüne uyumlu olmalıdır.NFR-2

**5.2.3.** Sistem, görme bozuklukları olan kullanıcılar için yeterli kontrast oranları sunmalıdır. Renkler, WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) standartlarına uygun olmalıdır.NFR-1

**5.2.4.** Sistem; İngilizce, Türkçe, dillerini desteklemeli ve bu dillere özgü ölçeklendirme kullanmalıdır.NFR-5

**5.2.5.** Tüm grafik ve resimler optimize edilmiş boyutlarda olmalı, yüklenme süresini uzatmadan yüksek kaliteli görüntü sağlamalıdır.NFR-1

**5.2.6.** Sistem tek bilgisayardan iki oyuncuyu destekleyecek şekilde tasarlanacaktır.

## **5.3.Performans**

**5.3.1.** Sistem, kullanıcı taleplerine tepkisel yanıt vermelidir.NFR-1

**5.3.2.** Sistem, yüksek trafikli dönemlerde dahi kararlı bir şekilde çalışmalıdır.NFR-1

**5.3.3.** Sistem, 10.000 eşzamanlı kullanıcıyı sorunsuz şekilde desteklemelidir.NFR-1

**5.3.4.** API çağrıları ve veri tabanı sorguları, maksimum 1 saniyelik yanıt süresi ile işlemelidir.NFR-1

**5.3.5.** Sistem, performansı izlemek için gerçek zamanlı analiz araçlarıyla donatılmalı ve performans düşüklüğü durumunda otomatik ölçeklenebilirlik(örn. Rollback) sağlanmalıdır.NFR-2

**5.3.6.** Sistem, enerji tüketimini optimize edecek şekilde tasarlanmalıdır, özellikle sunucu kullanımında aşırı yüklenmelerin önüne geçilmelidir.NFR-1

## **5.4.Kalite**

**5.4.1.** Sistem, hataları otomatik algılamalı ve kullanıcıya anlaşılabilir mesajlarla bildirimde bulunmalıdır. NFR-3

**5.4.2.** Kodlama, modern yazılım mimarisi ve en iyi uygulama standartlarına uygun olmalıdır (modüler yapılar, API entegrasyonları). NFR-1

**5.4.3.** Sistem bileşenleri hem geliştirme hem de canlı kullanım sırasında kolayca test edilebilir olmalıdır. NFR-1

**5.4.4.** Geliştirme sürecinde, kodlar düzenli olarak gözden geçirilerek güvenilirliği artırılmalıdır. NFR-1

**5.4.5.** Sistem geliştirmeleri, bir versiyon kontrol sistemi (örneğin Git) üzerinden yönetilmelidir. NFR-1

## **5.5.Erişilebilirlik**

**5.5.1.** Oyun hem klavye hem de analog sistemiyle uyum içerisinde olmalıdır.

## **5.6.Yasal ve Etik Gereksinimler**

**5.6.1.** Sistem, KVKK ve GDPR gibi veri gizliliği yasalarına uymak zorundadır. NFR-1

**5.6.2.** Kullanıcı verileri sadece izin dahilinde kullanılmalı ve işlenmelidir.

NFR-1

**5.6.3.** Kişisel veriler, sadece yasal olarak zorunlu olan süre boyunca saklanmalıdır. NFR-1

**5.6.4.** Tüm veri işlemleri, denetim izleriyle kayıt altına alınmalı ve gerektiğinde yetkili otoritelere sunulabilmelidir. NFR-1

## **5.7.Sürdürülebilirlik (Bakım ve Destek)**

**5.7.1.** Canlı destek ve e-posta yardım mekanizmaları olmalıdır. NFR-1

**5.7.2.** Sistem, geliştiriciler ve kullanıcılar için detaylı bir dokümantasyon sunulmalıdır. NFR-1

**5.7.3.** Yeni versiyonların entegrasyonu, eski verilerle uyumlu olacak şekilde planlanmalıdır. NFR-1

**5.7.4.** Sistem için düzenli bakım planları yapılmalı, güvenlik yamaları ve performans güncellemeleri kesintisiz şekilde uygulanmalıdır. NFR-1

## **6.Gereksinimlerin Önceliği ve Kritikliği**

Bu belgede, e-nabız kişisel sağlık sistemi için sistemin çalışmasını sağlayan ve temelini ifade eden harici arayüz gereksinimleri ve onun detaylı hali olan sistem özellikleri (işlevsel gereksinimler) en büyük önceliğe sahiptir çünkü, bu gereksinimlerde yaşanan herhangi bir değişiklik sistemde geçici/kalıcı hasarlar bırakabilir. İşlevsel olmayan gereksinimler ise, bu gereksinimlerden daha düşük bir önceliğe sahiptir. Bunun sebebi de bu gereksinimlerdeki herhangi bir değişikliğin, sistemin çalışmasına etki etmemesidir.

Bu belgedeki gereksinimlerin önceliklendirilmesinde MoSCoW(Must,Should,Could,Would have) metodolojisi ve 1.4.Tanımlar ve Kısaltmalar maddesinin “a” bandında anlatılan numaralandırma metodolojisi kullanılmıştır.