

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ



BM495/ BM496 BİLGİSAYAR  
PROJESİ

SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATIONS (SRS)

Sihirli Ayna

Doç Dr. Murat Yılmaz

191180758-Berat Berkay Erken

191180086-Ahmed Senih Yıldırım

191180008-Tuğba Akın

Kelime Sayısı: 1872

Kasım 2023

## İNTİHAL BEYANI

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik davranışa uygun olarak alındığını ve sunulduğunu ve bu belgede alıntı yaptığımı belirttiğim yerler dışında sunduğum çalışmanın kendi çalışmam olduğunu, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde belirtilen bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olduğunu beyan ederim.

Numara: 191180758, 191180086, 191180008

Ad Soyad: Berat Berkay Erken Ahmed Senih Yıldırım, Tuğba Akın

Tarih: 17/11/2023

İmza:

## İÇİNDEKİLER

### 1. GİRİŞ

- 1.1. Amaç
- 1.2. Hedef Kitle
- 1.3. Kısaltmalar ve Tanımlar
- 1.4. Referanslar
- 1.5. Genel Bakış

### 2. GENEL TANIMLAMA

- 2.1. Ürün Perspektifi
  - 2.1.1. Sistem Arayüzleri
  - 2.1.2. Kullanıcı Arayüzü
- 2.2. Ürün İşlevleri
- 2.3. Kullanıcılar ve Özellikleri
- 2.4. Varsayımlar ve Bağımlılıklar

### 3. GEREKSİMLER

- 3.1. Gerekli Durum ve Modlar
- 3.2. Fonksiyonel Gereksinimler
- 3.3. Dış Arayüz Gereksinimleri
- 3.4. Dahili Arayüz Gereksinimleri
- 3.5. Dahili Veri Gereksinimleri
- 3.6. Performans Gereksinimleri
- 3.7. Diğer Gereksinimler
- 3.8. Gereksinimlerin Önceliği ve Kritikliği

### 4. YAZILIM KALİTE FAKTÖRLERİ

- 4.1. Güvenilirlik
- 4.2. Güvenlik
- 4.3. Taşınabilirlik
- 4.4. Yeniden Kullanılabilirlik
- 4.5. Test Edilebilirlik
- 4.6. Esneklik
- 4.7. Erişilebilirlik

### 5. TASARIM VE UYGULAMA KISITLARI

- 5.1. Yazılım Kısıtları
- 5.2. Donanım Kısıtları

### 6. KAYNAKLAR

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Amaç

ChatGpt API kullanarak kullanıcılar Turing testi tabanlı bir sohbet oyunu geliştirmek. Oyunda gerçekleşecek olan sohbet esnasında sorulan bilmeceler sayesinde kullanıcılara hem eğlenceli hem de düşündürücü bir deneyim sunmayı amaçlamaktadır.

### 1.2. Hedef Kitle

Bu proje, genellikle bilgiye dayalı eğlence ve analitik düşünmeyi seven ve herhangi bir yaş aralığına bakmaksızın, sohbet etmeyi seven bütün oyunseverler için tasarlanmıştır.

### 1.3. Kısaltmalar ve Tanımlar

API: Application Programming Interface - Yazılım Uygulama Arayüzü

GUI: Graphical User Interface - Grafiksel Kullanıcı Arayüzü

Turing Testi: Bir yapay zekanın insan benzeri davranışları sergileyip sergilemediğini değerlendiren bir test.

ChatGPT: OpenAI tarafından geliştirilen doğal dil işleme modeli.

### 1.4. Referanslar

Bu projenin geliştirilmesi sırasında aşağıdaki kaynaklardan yararlanılmıştır:

OpenAI Dökümantasyonu <url: <https://platform.openai.com/overview>>

Unreal Engine Belgeleri <url: <https://docs.unrealengine.com/5.3/en-US/>>

Ayrıca Bu dökümanın hazırlanmasında IEEE Software Requirements Specification Template baz alınmıştır. Ulaşım adresi ise [https://web.cs.dal.ca/~hawkey/3130/srs\\_template-ieee.doc](https://web.cs.dal.ca/~hawkey/3130/srs_template-ieee.doc)'idir.

### 1.5. Genel Bakış

Turing Testi'ne dayalı olarak tasarlanan bu interaktif sohbet oyunu, kullanıcıları ayna karşısında buldukları tarihi karakterlerle gerçekleştirecekleri etkileşimlerle heyecan verici bir deneyim vaat ediyor. Bu sıradışı deneyim, karşısındaki karakterin insan mı yoksa makine mi olduğunu anlayamayacakları bir deneyim sunuyor. Ancak proje sadece sıradan bir sohbet oyununun ötesine geçiyor. Kullanıcıları aklın sınırlarını zorlamaya teşvik ederek, onlara bilmeceler ve bulmacalar sunabilmekte ve böylece analitik düşünme yeteneklerini geliştirmelerine de olanak sağlıyor. Bu amaçla, projenin temel hedefi, ChatGPT API'sinin gücünden yararlanarak, interaktif, eğlenceli ve zihin açıcı bir deneyim sunmaktır. Bu deneyimin temel taşları, kullanıcı dostu bir arayüzün yanı sıra tarihi karakterler ve zorlayıcı bilmecelerle dolu senaryoların yaratılması olacaktır. Tasarımı yapılacak olan tarihi karakterle birlikte animasyonlar eklenecektir. Kullanıcılar karakterlere istediği soruları sorup karakterler ile sohbet edebilecektir. Ayrıca karakterler sohbet esnasında bilmeceler sorarak farklı bir deneyim sağlayacaktır. Kullanıcılar sohbetlerini konuşarak sağlayabilecektir. Bu sayede, oyun, kullanıcıların karar verme ve analitik düşünme yeteneklerini test eden bir oyun

dinamiği sunarak, zekalarını en üst düzeye çıkarmalarını amaçlamaktadır. Sonuç olarak, bu proje, teknolojiyle zekânın kusursuz bir birleşimini vaat ediyor. ChatGPT API'sini kullanarak geliştirilecek olan bu Turing Testi tabanlı sohbet oyunu, sadece eğlenceli bir oyunun ötesine geçerek, aynı zamanda kullanıcıların analitik düşünme yeteneklerini geliştirecek bir platform sunmayı hedefliyor.

## 2. GENEL TANIMLAMA

### 2.1. Ürün Perspektifi

Bu projenin genel perspektifi, ChatGPT API'sini kullanarak geliştirilen bir Turing Testi tabanlı sohbet oyunudur. Oyun, kullanıcıların tarihi karakterlerle etkileşimde bulunarak, karşılarındaki karakterin bir insan mı yoksa bir makine mi olduğunu anlayamayacakları bir ortam tanır.

#### 2.1.1. Sistem Arayüzleri

ChatGPT API: Oyun, ChatGPT API'si aracılığıyla yapay zeka ile iletişim kurar. Bu, doğal dil işleme yeteneklerini kullanarak sohbet etmeyi sağlar.

#### 2.1.2. Kullanıcı Arayüzü

Oyuncular, tarihi karakterlerle etkileşimde bulunmak için bir grafik arayüzü kullanır. Bu, karakterlerin diyaloglarına sesli olarak veya yazı şeklinde yanıt verme ve oyun içi işlevleri gerçekleştirme imkânı sunar. Öncelikle sohbet etmek istediği karakteri seçmek için bir arayüz bulunacaktır. Daha sonrasında seçtiği karakter kendisi hakkında bilgileri verdikten sonra kullanıcıdan kendisine yanıt vermesini isteyecektir ve bu sayede sohbet başlayacaktır. Ayrıca kullanıcı diğer karakterler ile sohbet etmek istediğinde ana ekrana dönebilecek ve başka karakterleri seçebilecektir.

### 2.2. Ürün İşlevleri

Bu oyun, kullanıcılara aşağıdaki temel işlevleri sunar:

- Tarihi karakterler seçim ekranı.
- Tarihi karakter ile sohbet etme.
- Tarihi karakterlerin sorduğu bulmaceleri çözme.
- Sesli giriş seçeneği sunma ve sesli olarak yanıt verme.

### 2.3. Kullanıcılar ve Özellikleri

Oyun, her yaş grubuna uygundur ve yeni şeyler öğrenmeyi seven, kendisini geliştirmeyi seven ve bilgiye dayalı eğlenceyi seven, analitik düşünmeyi tercih eden oyun severlere yöneliktir. Kullanıcıların teknik bilgi seviyesi orta düzeyde olmalıdır.

### 2.4. Varsayımlar ve Bağımlılıklar

İnternet bağlantısı, tarayıcı desteği ve donanım gereksinimi gibi varsayım ve bağımlılıklar bulunmaktadır. Bunlar ayrıntılı olarak gereksinimler başlığı altında bahsedilmiştir.

### 3. GEREKSİMLER

#### 3.1. Gerekli Durum ve Modlar

Proje, karakter seçim ekranı, sohbet ekranı ve ayarlar ekranı olmak üzere temel üç durumda çalışacaktır. Kullanıcı karakter seçim ekranında seçim yaparak sohbet ekranına geçiş yapabilecektir.

#### 3.2. Fonksiyonel Gereksinimler

Kullanıcılar, tarihi karakterlerle 3 boyutlu modelin bulunduğu bir arayüz üzerinden iletişim kurabilecektir.

Kullanıcılar, karakterlerin sorduğu bilmeceleri çözmeye çalışması istenecektir.

Kullanıcılar, karakterlere sesli bir biçimde soru sorabileceklerdir.

Kullanıcılar, sesli giriş ve sesli çıkış özelliklerini kullanarak karakterlerle iletişimde bulunabilecektir.

#### 3.3. Dış Arayüz Gereksinimleri

ChatGPT API, projenin temel iletişim aracı olacaktır. API'nin doğru şekilde çalışabilmesi için internet bağlantısı gereklidir.

#### 3.4. Dahili Arayüz Gereksinimleri

Kullanıcı Arayüzü: Unreal Engine tabanlı grafik arayüzü, kullanıcıların oyun içi etkileşimde bulunmasını sağlayacaktır.

Oyun Motoru: Kullanıcı arayüzü ile entegre çalışarak karakterlerin hareketini ve iletişimini sağlayacaktır.

#### 3.5. Dahili Veri Gereksinimleri

Kullanıcıların verileri herhangi bir şekilde tutulmayacaktır. Ancak oyunda etkileşimlere geçebildiğimiz karakterleri yapay zekaya tanıtmamız gerektiği için bir senaryoya ihtiyacımız vardır. Bu sebeple senaryoları dahili bir şekilde depolamamız gerekmektedir.

#### 3.6. Performans Gereksinimleri

Oyunda karakterlerin yanıt süresi, kullanıcı eylemlerine hızlı bir şekilde cevap vermelidir (örneğin, 2 saniye içinde).

Oyunda kullanıcıların karakterlere ileteceği yanıtlar hızlı bir şekilde gerçekleşmelidir (örneğin, 2 saniye içinde).

Oyunda kullanıcıların karakterleri seçmesi ardından karakterlerin kendileri hakkında bilgi verme işlemin başlaması kısa bir sürede olmalıdır (örneğin, 4 saniye içinde).

#### 3.7. Diğer Gereksinimler

Güvenlik: Kullanıcı bilgilerinin güvenliği için gerekli önlemler alınmalıdır.

Gizlilik: Kullanıcı verileri, gizlilik politikalarına uygun bir şekilde işlenmelidir.

### 3.8. Gereksinimlerin Önceliği ve Kritikliği

- Temel iletişim işlevselliği (yüksek öncelikli)
- Bilmecelerin doğru işlenmesi (yüksek öncelikli)
- Sesli giriş ve çıkışın doğru çalışması (yüksek öncelikli)
- Güvenlik önlemlerinin uygulanması (orta öncelikli)
- Performans optimizasyonları (orta öncelikli)
- Gizlilik politikalarının uygulanması (düşük öncelikli)

## 4.YAZILIM KALİTE FAKTÖRLERİ

### 4.1. Güvenilirlik

Uygulamamızın güvenilirlik ilkesi, kullanıcı gizliliğine ve veri güvenliğine özel bir vurgu yapar. Ses verisi alındıktan sonra, bu veriler özel bir gizlilik sistemi kullanılarak doğrudan bir veritabanında saklanmaz. Kullanıcıların ses kayıtları, uygulamamız tarafından izlenmez veya kaydedilmez. Bu sayede, kullanıcılarımızın gizliliği en üst düzeyde korunur ve güvenlikleri sağlanmış olur.

Aynı şekilde, kullanıcıların sorduğu sorular ve aldıkları cevaplar da şahsi bir veritabanında depolanmaz. Bu bilgiler, uygulamamızın dışında tutularak kullanıcılarımızın özel konuşmaları ve verileri güvende kalır. Bu yaklaşım, kullanıcılarımıza güvenilir bir deneyim sunmanın yanı sıra veri güvenliği konusundaki yüksek standartlarımızı korumamıza da olanak tanır.

Güvenilirlik ilkesi, uygulamamızın kullanıcıların kişisel bilgilerini en güvenli şekilde işleyerek, güvenlerini kazanmayı ve sürdürmeyi amaçlar.

### 4.2. Güvenlik

Kullanıcılarımızın kişisel verilerini almayacak olmamız, doğrudan veri güvenliği üzerinde özel önlemler almayı gereksiz kılsa da uygulamamızın genel güvenliği için kaynak kodunun saklı tutulması önemli bir adımdır. Bu, uygulamamızın içerdiği algoritmaların ve özel fonksiyonların yetkisiz kişilerce erişilmesini engeller, bu da uygulamamızın güvenilirliğini artırır.

Kaynak kodunun exe uzantılı olarak kullanılması, uygulamamızın çalıştığı ortamda kullanıcı verilerini koruma amacını taşır. Ayrıca, 3. parti sistemlere bağlantı sağladığımız tokenlar gibi hassas kaynaklara erişimi engelleyerek, potansiyel güvenlik açıklarını minimize ederiz.

Bu güvenlik stratejisi, müşteri güvenini kazanmak ve uygulamamızın güvenliğini sağlamak için tasarlanmıştır. Her adımda veri güvenliğini ön planda tutarak, kullanıcılarımızın bilgilerini en iyi şekilde korumayı amaçlarız.

### 4.3. Taşınabilirlik

Uygulamamız, sadece Windows işletim sistemi üzerinde çalışmak üzere tasarlanmış olsa da, bu platformda taşınabilirlik açısından son derece esnek bir deneyim sunar. Windows üzerindeki farklı sürümlerde sorunsuz bir şekilde çalışabilir ve kullanıcılarımız, uygulamamızı Windows ekosistemi içinde istedikleri cihazlarda rahatlıkla kullanabilir.

Taşınabilirlik konseptimiz, kullanıcıların Windows işletim sistemine sahip çeşitli cihazlarda

uygulamamızı kolayca entegre etmelerine odaklanır. Bu, müşterilerimize kullanım esnekliği sağlarken aynı zamanda Windows platformunda birleşik bir performans sunmayı hedefler. Yine de gelecekteki güncellemelerde ve geliştirmelerde bu esnekliği koruyarak, kullanıcı deneyimini sürekli olarak optimize etmeyi amaçlarız.

Bu yaklaşım, Windows işletim sistemi üzerindeki uygulama performansını en üst düzeye çıkarmak ve kullanıcılarımıza tutarlı ve güvenilir bir deneyim sunmak için tasarlanmıştır.

#### **4.4. Yeniden Kullanılabilirlik**

Yazılımın kodu modüler bir yapıya sahiptir ve kullanıcı arayüz bileşenleri tekrar kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. Yeni özellikler kolayca eklenip genişletilebilir, bu da yazılımın yeniden kullanılabilirliğini artırır.

#### **4.5. Test Edilebilirlik**

Yazılımımız, geniş bir yelpazede farklı test senaryolarına ve koşullarına tabi tutulabilecek şekilde özenle tasarlanmıştır. Bu, yazılımın hata ayıklama ve test süreçlerinin etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar. Test edilebilirlik, geliştirme ekibimize yazılımın her aşamasında doğru ve güvenilir sonuçlar elde etme imkanı tanır.

Çeşitli test senaryolarının uygulanabilmesi, yazılımın dayanıklılığını artırarak potansiyel hataların erken tespitini sağlar. Ayrıca, sürekli entegrasyon ve sürekli teslimat uygulamalarıyla birleştirilerek, yazılımın her güncelleme veya değişiklik sonrasında hızlı ve güvenilir bir şekilde test edilmesini sağlamak için bir çerçeve oluşturulmuştur.

Bu yaklaşım, yazılımın güvenilirliğini artırmakla kalmayıp aynı zamanda geliştirme süreçlerini daha verimli hale getirir, böylece daha güçlü ve hatasız bir yazılım üretme hedefimize ulaşmamıza katkı sağlar.

#### **4.6. Esneklik**

Yazılımımız, kullanıcı ihtiyaçlarına anında uyum sağlayabilmesi ve sürekli değişen gereksinimlere kolaylıkla uyum sağlayabilmesi amacıyla tasarlanmış esnek bir yapıya sahiptir. Bu esneklik, yazılıma yeni özellikler eklemeyi ve mevcut özellikleri güncellemeyi son derece kolaylaştırır. Kullanıcı geri bildirimlerine dayanarak yapılan geliştirmeler, yazılımın sadece mevcut ihtiyaçlara değil, aynı zamanda gelecekteki taleplere de hızlı ve etkili bir şekilde yanıt vermesini sağlar.

Bu esnek yaklaşım, iş dünyasındaki dinamik değişimlere ayak uydurmayı ve rekabet avantajını sürdürmeyi hedefler. Ayrıca, müşteri memnuniyetini artırarak kullanıcı deneyimini sürekli olarak geliştirmek, yazılımımızın sürdürülebilir başarısını destekler. Esnekliğin ön planda olduğu bu yaklaşım, teknolojik gelişmelere hızlıca adapte olma yeteneği sayesinde yazılımın ömrünü uzatarak uzun vadeli başarıyı garanti altına alır.

#### **4.7. Erişilebilirlik**

Uygulamamızın erişilebilirliği, geniş bir kitleye hitap etmek amacıyla büyük bir öneme sahiptir. Her ne kadar online satışa sunulmasa da uygulamamızı kullanmak isteyen kurumsal ortaklar veya müşterilerle iletişim kurmaya olanak tanıyacaktır. Bu sayede, uygulamamızı kullanıcı dostu ve çeşitli ihtiyaçlara uygun bir şekilde sunarak, müşteri tabanımızı genişletme ve iş birliği fırsatlarına kapı aralama konusundaki çabalarımızı desteklemiş olacağız. Erişilebilir tasarımıımız sayesinde, farklı kullanıcı gruplarına etkili bir şekilde hizmet verme amacımız, işimizi sadece rekabetin ötesine taşımakla kalmayacak, aynı zamanda müşteri memnuniyetini artırarak uzun vadeli başarıya da katkı sağlayacaktır.



## 5. TASARIM VE UYGULAMA KISITLARI

### 5.1. Yazılım Kısıtları

Uygulamamız Unreal Engine 5 ile geliştirilmektedir. Hedef işletim sistemi Windows işletim sistemi olduğu için bazı yazılım kısıtları bulunmaktadır.

Önerilen yazılım kısıtlamaları:

İşletim sistemi:

- Windows 10'un 64-bit sürümü, 1909 revizyonu .1350 veya daha yeni, veya 2004 ve 20H2 sürümleri revizyon .789 veya daha yeni olmalı.
- DirectX 11: En son sürücüler
- DirectX 12: En son sürücüler

Minimum yazılım kısıtlamaları:

- İşletim Sistemi
- Windows 10 (64-bit) - sürüm 1909 veya daha yeni.
- DirectX Runtime

### 5.2. Donanım Kısıtları

Unreal Engine 5 ile geliştirdiğimiz uygulamanın minimum sistem donanımı gereksinimleri:

- İşlemci: Intel veya AMD'nin dört çekirdekli, 2,5 GHz veya daha üstü işlemcisi.
- Depolama: Temel bileşenler için 33 GB, diğer içerikler dahil toplamda 120 GB.
- Ekran Kartı: DirectX 11 veya 12 destekli grafik kartı.
- Bellek: En az 8 GB RAM.

Önerilen Sistem Gereksinimleri:

- İşlemci: Altı Çekirdekli Xeon E5-2643 @ 3.4GHz
- Bellek: 64 GB RAM
- Dahili Depolama: 256 GB SSD
- Grafik Kartı: NVIDIA GeForce RTX 2080 SUPER
- Harici Araçlar: Xoreax Incredibuild

## 6. KAYNAKLAR

- [1]. OpenAI Key concepts, [Online; erişim tarihi 9.Kasım.2023],  
<<https://platform.openai.com/docs/introduction>>
- [2]. Unity User Manual 2022.3 (LTS), [Online; erişim tarihi 9.Kasım.2023],  
<<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>>
- [3]. Unreal Engine 5.3 Documentation, [Online; erişim tarihi 9.Kasım.2023],  
<<https://docs.unrealengine.com/5.3/en-US/>>
- [4]. IEEE Software Requirements Specification Template, [Online; erişim tarihi 9.Kasım.2023], <[https://web.cs.dal.ca/~hawkey/3130/srs\\_template-ieee.doc](https://web.cs.dal.ca/~hawkey/3130/srs_template-ieee.doc)>