

Yazılım Gereksinim Analizi: AR Tabanlı Çocuklara Yönelik Matematiksel Oyun

1. Giriş

- **Amaç:** Uçuş sırasında çocukların dikkatini çekmek ve çevredeki yolcuları rahatsız etmemeleri için AR (Artırılmış Gerçeklik) teknolojisi kullanılarak geliştirilmiş etkileşimli bir matematiksel oyun tasarlamak ve geliştirmek. Bu oyun, çocukların hem eğlenmelerini hem de matematiksel becerilerini geliştirmelerini hedeflemektedir.
- **Kapsam:** Proje, çocuklar için basit ama ilgi çekici matematiksel oyunlar sunan bir AR uygulaması geliştirmeyi kapsar. Uygulama, çocukları oyuna dahil edecek sesli ve görsel unsurlar kullanarak, etkileşimi artıracaktır.
- **Tanımlar, Kısaltmalar ve Referanslar:**
 - **AR:** Artırılmış Gerçeklik
 - **UI:** Kullanıcı Arayüzü
 - **UX:** Kullanıcı Deneyimi

2. Sistem Tanımı

- **Sistem Hedefleri:**
 - Çocukların dikkatini çeken, uçuş boyunca eğlendiren ve eğitici içerikler sunan bir AR uygulaması geliştirmek.
 - Matematiksel oyunlar aracılığıyla çocukların problem çözme becerilerini geliştirmek.
 - Oyun sırasında çocukların ilgisini sürekli olarak yüksek tutmak ve olası rahatsızlıkları önlemek.
- **Kullanıcılar:**
 - **Birincil Kullanıcılar:** 5-12 yaş arası çocuklar.
 - **İkincil Kullanıcılar:** Ebeveynler ve uygulama yöneticileri (yetişkin kullanıcılar).

3. Fonksiyonel Gereksinimler

1. AR Teknolojisi Desteği:

- Oyun ortamının gerçek dünyayla entegre olmasını sağlamak için çevreyi tarayan ve nesneleri ekrana yerleştiren bir AR modülü.
- Oyun alanı olarak uçak koltuğunun önündeki masayı veya belirli bir yüzeyi tanıma özelliği.

2. Matematiksel Oyun Modları:

- **Seviye Tabanlı Görevler:** Farklı zorluk seviyeleri içeren görevler (örneğin, basit toplama ve çıkarma işlemlerinden karmaşık problem çözmeye).
- **Renk Kodlama ve Şekil Tanıma:** Çocukların renkleri ve şekilleri tanıyarak matematiksel işlemler yapabilecekleri oyun modları.
- **Hızlı Tepki Gerektiren Oyunlar:** Belirli bir süre içinde çözülmesi gereken görevler.

3. Etkileşimli Ses ve Görsel Efektler:

- Kullanıcıların dikkatini çekecek animasyonlar ve pozitif geri bildirimler sunan ses efektleri.
- Her seviyede başarı durumuna göre kutlama animasyonları.

4. Ebeveyn Kontrol Paneli:

- Ebeveynlerin oyun süresini ve içerik seviyesini ayarlayabileceği kontrol seçenekleri.
- Çocukların ilerlemesini ve başarı oranlarını görebilecekleri bir istatistik ekranı.

5. Kullanıcı Rehberi:

- Oyunun nasıl oynanacağını çocuklara adım adım anlatan eğlenceli bir tanıtım modu.
- Ebeveynler için detaylı bir kullanım kılavuzu.

4. Performans Gereksinimleri

- **Yanıt Süresi:** Oyun içi etkileşimler 100 milisaniyeden daha kısa sürede tepki vermelidir.
- **Verimlilik:** Uygulama, cihazın pil tüketimini optimize edecek şekilde tasarlanmalıdır.
- **Çalışabilirlik:** Minimum aydınlatma koşullarında dahi nesne tanımayı başarıyla gerçekleştirmelidir.

5. Kullanılabilirlik Gereksinimleri

- **Çocuk Dostu Arayüz:** Canlı renkler ve sezgisel simgelerle tasarlanmış, çocukların kolayca etkileşime girebileceği bir arayüz.
- **Erişilebilirlik:** Uygulama, görme veya işitme engelli çocuklar için uygun ayarlarla tasarlanmalıdır.
- **Kullanıcı Deneyimi Testleri:** Farklı yaş gruplarındaki çocuklarla yapılan testler sonucunda UI/UX tasarımının optimize edilmesi.

6. Güvenlik Gereksinimleri

- **Veri Gizliliği:** Kullanıcıların herhangi bir kişisel verisi kaydedilmemelidir. Yalnızca oyun içi istatistikler anonim olarak saklanabilir.
- **Çocuk Güvenliği Sertifikaları:** Uygulama, çocukların güvenliği için gerekli sertifikalara uygun olmalıdır.
- **Ebeveyn Onayı:** Oyun başlatılmadan önce ebeveynlerin çocukların oyun oynamasına izin verdiğini onaylayan bir modül.

7. Sistem Mimarisi

- **Genel Mimari Yapı:** Uygulamanın temel bileşenleri, AR motoru, oyun motoru, kullanıcı arayüzü ve veri analizi modülleri olarak tanımlanmıştır.
- **AR Modülü:**
 - Çevreyi tarar ve oyun nesnelerini yerleştirir.
 - Yüzey tanıma algoritmaları ile çevre analizi yapar.
- **Oyun Motoru:**
 - Matematiksel işlemleri işler ve kullanıcı hareketlerini tanımlar.
 - Hedefe ulaşmak için gerekli hesaplamaları yapar.
- **Kullanıcı Arayüzü (UI):**
 - Çocukların kolayca kullanabileceği simgeler ve animasyonlar içerir.
- **Veri Yönetimi:**
 - Kullanıcıların ilerlemesini anonim olarak kaydeder ve istatistiksel analiz için ebeveynlere sunar.

8. Yazılım ve Donanım Gereksinimleri

- **Yazılım Gereksinimleri:**
 - AR geliştirme kütüphaneleri: ARKit (iOS için) veya ARCore (Android için)
 - Oyun motoru: Unity veya benzeri platformlar
 - Uygulama dili: C#, Swift veya Kotlin
- **Donanım Gereksinimleri:**
 - Minimum 2 GB RAM ve yüksek çözünürlüklü kamera.
 - iOS 11 ve üzeri veya Android 8.0 ve üzeri sürümlerde çalışabilirlik.

9. Sınırlamalar ve Varsayımlar

- **Sınırlamalar:**
 - Oyun, yalnızca AR destekli cihazlarda çalışacaktır.
 - Aydınlatma koşulları nesne tanımayı etkileyebilir.
- **Varsayımlar:**
 - Kullanıcıların cihazları, uygulamanın ihtiyaç duyduğu minimum gereksinimleri karşılayacaktır.
 - Çocuklar, ebeveyn gözetiminde oyunu oynayacaktır.

10. Gereksinimlerin İzlenebilirlik Matrisi

- Her gereksinim, proje aşamalarında hangi modüllerle ilgili olduğunu gösteren bir tablo ile izlenebilir.