

PROJE 3: META-LAND TİCARET OYUNU

1st Muhammet Rıdvan İNCE *Kocaeli Üniversitesi*

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kocaeli, Türkiye

Öğrenci No: 210201123

2nd Ömer YENER *Kocaeli Üniversitesi*

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kocaeli, Türkiye

Öğrenci No: 210201122

Abstract—Bu projede, sanal bir ortamda arsa ve market ile ilgili ticari faaliyetleri (alım, satım, kiralama, işletme vb.) gerçekleştiren bir platformun veritabanı sistemini tasarlama ve bu veritabanı üzerinde gerekli işlemleri gerçekleştiren bir oyun geliştirme hedeflenmektedir.

Index Terms—Ticaret, Nesneye Yönelik Programlama, Veri Tabanı Yönetimi, E-R Diyagramı

I. GİRİŞ

Bu proje kapsamında, metaland platformundaki kullanıcılar için varlıklara ve işlemlere ilişkin bilgilerin düzenli bir şekilde yönetilmesine yardımcı olacak bir veritabanı tasarlanacaktır. Bu tasarım sayesinde kullanıcılar, ihtiyaç duydukları bilgilere daha kolay erişebileceklerdir. Veritabanı tasarımının ilk aşamasında, sistemin gereksinimleri belirlenir ve depolanacak bilgi türleri için Varlık-İlişki (ER) diyagramı oluşturulur. ER diyagramı, sistemde bulunabilecek varlıkların ve aralarındaki ilişkilerin görsel olarak ifade edilmesine yardımcı olur. Geliştirme sürecinde, ER diyagramı gereksinimlerin daha açık ve özlü bir şekilde haritalanmasına yardımcı olur. Sizinle, problemlerin çözümü için bir veritabanı tasarımı yapmanız için birlikte çalışmayı istiyoruz. Tablo sayısı, tüm tabloların en az 3NF normalizasyon formuna uygun olacak şekilde size bırakılmıştır. Proje kapsamında oluşturulacak veritabanının ER diyagramının oluşturulması ve arayüzde gösterilmesi gerekmektedir. Ayrıca, normalizasyon işlemlerinin adım adım diyagram üzerinde gösterilmesi beklenmektedir.

Identify applicable funding agency here. If none, delete this.

II. YÖNTEM VE İÇERİK

Meta-land sisteminde, oyuncu ve yönetici olmak üzere iki farklı kullanıcı rolü bulunacaktır. Yönetici, sistemdeki tüm oyuncuların verilerini görebilme, kontrol edebilme ve oyunun sayısal parametrelerini belirleme yetkisine sahip olan bir kullanıcı rolüdür. Oyuncu ise oyunu oynamak için sisteme giriş yapan kullanıcıların sahip olduğu roldür. Oyun, aşağıdaki kurallara göre işletilecektir:

- **İster 1:** Oyun, görselleştirilmiş bir grid alan veya harita üzerinde oynanacak ve bu alan karesel bir yapıya sahip olacak. Bu karesel alanlar, oyun içindeki arsaları ve işletme alanlarını temsil edecek. Alanın kaç kareden oluşacağı, yönetici tarafından belirlenecektir, örneğin 3x3 veya 4x5 gibi bir ölçü seçilebilir.
- **İster 2:** Sistem, oyuna yeni katılan oyunculara başlangıçta belirli miktarda para, yiyecek ve eşya verecektir. Bu üç özellik, sayısal değerlerle temsil edilecektir.
- **İster 3:** Günlük olarak, her oyuncunun sahip olduğu yiyecek, eşya ve para miktarlarından sabit bir miktar eksiltme yapılacaktır. Yiyecek veya eşya miktarlarından herhangi biri tamamen tükenen oyuncu, oyunu kaybetmiş sayılacaktır.
- **İster 4:** Her kullanıcı, bir işletmede çalışma hakkına sahip olacak. Çalışma saatleri ve günlük kazanç miktarı, oyuncunun mağaza sahibiyle yaptığı anlaşmaya göre belirlenecektir. Çalışma saatleri içinde oyuncunun başka bir ticari işlem yapması mümkün olmayacaktır.
- **İster 5:** Oyun başlangıcında tüm alanlar (ar-

salar) yöneticiye ait olacak. Ayrıca, yöneticiye ait sınırsız oyuncu kapasitesine sahip market, mağaza ve emlak gibi işletmeler bulunacaktır.

- **İster 6:** Markette çalışan bir oyuncunun günlük yiyecek miktarı, mağazada çalışan bir oyuncunun günlük eşya miktarı ve emlakçıda çalışan bir oyuncunun günlük para miktarı, çalıştığı süre boyunca sabit kalacak. Bu süre zarfında herhangi bir eksiltme yapılmayacaktır.
- **İster 7:** Oyuncular sahip oldukları parayla işletme sahiplerinin verdiği fiyata göre marketlerden yiyecek, mağazalardan eşya ya da emlak noktalarından başka bir oyuncuya ait arsa veya işletme (market, mağaza, emlak) satın alabilecek veya işletmeyi kiralayabilecektir. Emlakçı kendi belirlediği bir miktar üzerinden alıcı-kiralayıcı ve satıcı-kiraya verenden bir komisyon ücreti alacaktır.
- **İster 8:** Oyuncular, sahip oldukları parayla işletme sahiplerinin belirlediği fiyatlara göre marketlerden yiyecek, mağazalardan eşya veya emlak noktalarından başka bir oyuncuya ait arsa veya işletme (market, mağaza, emlak) satın alabilecek veya işletmeyi kiralayabilecektir. Emlakçı, belirlediği bir miktar üzerinden alıcı-kiralayıcı ve satıcı-kiraya verenden bir komisyon ücreti alacaktır.
- **İster 9:** Oyuncu, başka bir girişimcinin sattığı arsayı bir emlak aracılığıyla satın alabileceği gibi, yöneticiye ait emlak noktası üzerinden de bedeli karşılığında arsa satın alabilir.
- **İster 10:** Oyuncu, en fazla 2 adet işletme kurulmamış arsaya aynı anda sahip olabilir. Sistem, bu tür bir oyuncuya daha fazla boş arsa satışına izin vermeyecektir.
- **İster 11:** Her işletme, kurulduğunda 1. seviyede başlayacak ve maksimum 3 oyuncu çalıştırma kapasitesine sahip olacaktır. Sonraki her seviye için işletmenin oyuncu çalıştırma kapasitesi, önceki seviyenin iki katı olarak artacaktır. Örneğin, 2. seviyede 6 oyuncu, 3. seviyede ise 12 oyuncu çalıştırma kapasitesine sahip olacaktır.
- **İster 12:** 1. seviyeye sahip bir işletme, müşteri oyuncularla gerçekleştirdiği ticari işlemlerden elde ettiği gelirlerin yanı sıra yöneticinin belirlediği sabit bir gelire de sahip olacaktır. Bu sabit gelir, işletmenin her bir üst seviyeye geçişinde yöneticinin belirlediği oran üzerinden artırılabilecektir.

- **İster 13:** Bir işletme, tam kapasite çalışarak bir hafta boyunca başarıyla faaliyet gösterdiğinde, bir sonraki seviyeye geçecektir.
- **İster 14:** Demo sırasında, oyundaki diğer tüm kullanıcıların işlem yapmadığı ve tüm parametrelerin sabit kaldığı varsayılarak, istenilen gün sayısı kadar tarih ileriye alınmalı. Böylece oyun hızlandırılarak ileri bir tarihteki sonuçlar görüntülenebilmelidir.
- **İster 15:** Oyuncular, oyun sırasında kendilerine ait oyun bilgilerini ve detaylarını (giderler, satın almalar, harcamalar, varlıklar, bütçe durumu, tüm geçmiş tercihler ve eylemler) açılır bir pencere üzerinden görüntüleyebilmelidir. Benzer şekilde, yönetici de tüm oyuncuların bilgilerini izleyebilmelidir.
- **İster 16:** Tüm bu veriler ve veri hareketleri, bir veritabanında tutulmalı ve oyun ilerledikçe güncellenmelidir. Arayüzde görüntülenen bilgilerin tamamı, gereken sorgularla veritabanından elde edilmelidir.
- **İster 17:** Tasarlanan arayüzde, oyuncunun kendi yaptığı tüm işlemler, oyuncu ve işletme bazında filtrelenerek ve kronolojik sırayla gösterilmelidir.

III. DENEYSEL SONUÇLAR

Oyuncular için aşağıdaki bilgilerin bulunduğu bir veritabanı tasarlanmalıdır:

Kullanıcı No, Kullanıcı Adı, Kullanıcı Soyadı, Kullanıcı Şifresi, Kullanıcı Yiyecek Miktarı, Kullanıcı Eşya Miktarı, Kullanıcı Para Miktarı, Başlangıç Yiyecek Miktarı, Başlangıç Eşya Miktarı, Başlangıç Para Miktarı, Oyun Başlangıç Tarihi, Oyun Alan Boyutu (Karesel alanın boyutu, örneğin 3x4), Alan No, Alan Türü (Arsaya veya işletmeye ait olduğunu belirten değer), Alan Sahibi, Günlük Yiyecek Gideri, Günlük Eşya Gideri, Günlük Para Gideri, İşletme Türü (Market, mağaza, emlak), Yönetici İşletme Ücreti, Kullanıcı İşletme Ücreti, Kullanıcı Çalışma Başlangıç Tarihi, Kullanıcı Çalışma Bitiş Tarihi, Kullanıcı Çalışma Gün Sayısı, Kullanıcı Çalışma Saatleri, İşletme Seviyesi, İşletme Kapasitesi, İşletme Çalışan Sayısı, Market Yiyecek Ücreti, Mağaza Eşya Ücreti, İşletme Fiyatı, Kiralık İşletme Fiyatı, Emlak Komisyonu, Emlak İşlemi (Kira veya satış), Kira Süresi, Satış Tarihi, Kiralama Tarihi, Kira Bitiş Tarihi, İşlemin Yapıldığı Emlak, İşletme Sabit Gelir Miktarı, İşletme Sabit Gelir Oranı, İşletme Mevcut Seviye Başlangıç Tarihi

Bu özellikler, en az 3NF normalizasyon formuna uygun bir şekilde veritabanında organize edilme-
lidir. Rapor, veritabanı normalizasyon işlemlerinin
her adımını ayrı ayrı göstermelidir. Ek olarak, tasar-
lanan veritabanına göre gereken diğer özellikler de
eklenmelidir.

SONUÇ

Bu proje kapsamında sanal ortamda arsa ve mar-
ket ile ilgili (alım-satım-kiralama-işletme vb.) ticari
aksiyonları yerine getiren bir platformun veritabanı
sistemini tasarlanmış ve bu platform üzerinden oyun
oynanması amaçlanmıştır. Proje Python yazılım dili
kullanılarak tamamlanmıştır. Arayüz için tkinter
kütüphanesi, veritabanı için ise mysql kullanılmıştır.
Proje kapsamında talep edilen isterlerin yaklaşık
olarak yüzde 90'ı tamamlanmıştır.

REFERENCES

- [1] stackoverflow.com
- [2] [geeksforgeeks.org](https://www.geeksforgeeks.org)
- [3] Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bilgisayar
Laboratuvarı Ders Notları
- [4] [https://www.visual-paradigm.com/guide/data-modeling/what-
is-entity-relationship-diagram/](https://www.visual-paradigm.com/guide/data-modeling/what-is-entity-relationship-diagram/)
- [5] <https://www.guru99.com/database-normalization.html>

Roller	
PK	<u>Roleid</u>
	Role

Oyuncular	
PK	<u>Playerid</u>
FK	Roleid
	Name
	Surname
	Password
FK	Workplaceid
	Money
	Eatings
	Goods

Alanlar	
PK	<u>Areasid</u>
FK	AreaTypeid
FK	Ownerid
	Value
	Rented
FK	Renterid

Alan Tipleri	
PK	<u>AreaTypeid</u>
	AreaType

Mağaza	
PK	<u>ShoppingCenterid</u>
	Capacity
	WorkerNumber
	Grade
	Rent
	FixIncome
	GoodFee
	ShoppingWage
FK	Areasid

Market	
PK	<u>Marketid</u>
	Capacity
	WorkerNumber
	Grade
	Rent
	FixIncome
	FoodFee
	MarketWage
FK	Areasid

Emlak	
PK	<u>RealEstateid</u>
	Capacity
	WorkerNumber
	Grade
	Rent
	FixIncome
	RentCommission
	SoldCommission
	RealEstateWage
FK	Areasid