

# BLM210 PROGRAMLAMA LABORATUVARI II

## PROJE 3

**PROJE TESLİM TARİHİ: 23.05.2023**

### META-LAND TİCARET OYUNU

#### Projenin Amacı:

Bu proje kapsamında sanal ortamda arsa ve market ile ilgili (alım-satım-kiralama-işletme vb.) ticari aksiyonları yerine getiren bir platformun veritabanı sistemini tasarlamanız ve bu veritabanı üzerinde gerekli işlemleri gerçekleyen bir oyun geliştirmeniz amaçlanmaktadır.

#### Programlama Dili:

Proje C++/Java/Python/C# dillerinden biri kullanılarak form veya internet tabanlı bir proje olarak gerçekleştirilebilir. Veri tabanı yönetim sistemi için MySQL, PostgreSQL veya MsSQL kullanılabilir.

#### Açıklama:

Tasarlanacak veritabanı, metaland platformu üzerindeki kullanıcılar için varlıklara yönelik hesaplara ve tüm işlemlere ilişkin bilgileri organize bir şekilde yönetilmesine yardımcı olacaktır. Bu sayede kullanıcıların ihtiyacı olan bilgilere daha kolay ulaşabilmesi sağlanmış olacaktır.

Bir veritabanı tasarımının ilk aşamasında sistemin ihtiyaçlarının belirlenmesi ve depolanacak bilgi türlerinin tanımlanması için Varlık-İlişki (ER) diyagramı oluşturulmalıdır. ER diyagramı sistem içerisinde var olabilecek varlıkların ve aralarındaki ilişkilerin görsel olarak ifade edilmesi için kullanılır. Geliştirme sırasında, ER diyagramı gereksinimlerin daha açık ve özlü bir şekilde haritalanmasına yardımcı olmaktadır.

Sizlerden problemlerin çözümü için bir veritabanı tasarımı yapmanız istenmektedir. Tablo sayısı tüm tablolar en az 3NF normalizasyon formuna uyacak şekilde size bırakılmıştır.

Projede oluşturulacak veritabanının ER diyagramının oluşturulması ve arayüzde gösterilmesi gerekmektedir. Diyagram üzerinden gerçekleştirilen normalizasyon işlemlerinin adım adım gösterilmelidir.

ER diyagramı: <https://www.visual-paradigm.com/guide/data-modeling/what-is-entity-relationship-diagram/>

Normalization : <https://www.guru99.com/database-normalization.html>

#### Oyun Tanımı ve Kuralları:

Meta-land sisteminde oyuncu ve yönetici olmak üzere 2 farklı rolde kullanıcı bulunacaktır. Yönetici sistem içerisindeki tüm oyuncuların verilerini görebilme, kontrol edebilme ve oyun kurallarının sayısal parametrelerini belirleme yetkisine sahip kullanıcı rolüdür. Oyuncu ise oyunu oynamak için sisteme giriş yapan kullanıcıların sahip olduğu roldür. Oyun aşağıdaki kurallara göre işletilecektir:

- Oyun karesel alanlara bölünmüş bir grid alan veya harita üzerinden görselleştirilerek oynanacaktır. Bu karesel alanlar oyun içerisindeki arsalar ve üzerinde kurulacak işletme alanlarına karşılık gelecektir. Bu alanın kaç kareden oluşacağını yönetici belirleyecektir. (Örneğin 3x3 veya 4x5 vb.)
- Sistem oyuna dahil olan yeni oyunculara başlangıçta belirli bir miktar para, yiyecek ve eşya verecektir (Bu üç özellik sayısal değerler ile gösterilecektir).
- Günlük olarak her oyuncudan sahip olduğu yiyecek, eşya ve para miktarından sabit miktarda eksiltme yapılacaktır. Yiyecek veya eşya miktarlarından biri tamamen tükenen oyuncu oyunu kaybetmiş olacaktır.
- Her kullanıcı bir işletmede çalışma hakkına sahip olacaktır. Çalışma saatleri ve günlük kazanacağı para miktarı mağaza sahibiyle yaptığı anlaşmaya göre belirlenecektir. Çalışma saatleri içerisinde oyuncunun başka bir ticari işlem yapması mümkün olmayacaktır.
- Oyun ilk başlatıldığında tüm alanlar (arsalar) yöneticiye ait olacaktır. Ayrıca yöneticiye ait sınırsız oyuncu kapasitesine sahip birer market, mağaza ve emlak bulunacaktır.
- Markette çalışan bir oyuncunun günlük yiyecek miktarı, mağazada çalışan bir oyuncunun günlük eşya miktarı ve emlakçıda çalışan bir oyuncunun ise günlük para miktarında çalıştığı süre boyunca sabit eksiltme yapılmayacaktır.
- 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.
- Bir oyuncunun sıfırdan işletme kurabilmesi için öncelikle bir arsa sahibi olması gerekmektedir. Sonrasında bu arsa üzerine market, mağaza ya da emlak işletmelerinden herhangi birisini yöneticinin belirlediği para değeri karşılığında yönetici emlak noktasından işlem yaparak inşa edebilecektir.
- Oyuncu bir emlak aracılığıyla başka bir girişimcinin sattığı arsayı alabileceği gibi yönetici emlak noktası üzerinden de bedeli karşılığında satın alabilir.
- Oyuncu üzerine işletme kurulmamış en fazla 2 arsaya aynı anda sahip olabilir. Sistem böyle bir oyuncuya daha fazla boş arsa satışına izin vermeyecektir.
- Her işletme ilk kurulduğunda 1. seviye olarak başlayacak ve bünyesinde en fazla 3 oyuncu çalıştırma kapasitesine sahip olacaktır. Sonraki her seviye için işletmenin oyuncu çalıştırma kapasitesi ikiye katlanarak artacaktır. (1. seviye - 3 oyuncu; 2. seviye-6 oyuncu; 3. seviye 12 oyuncu)
- 1. seviyeye sahip bir işletme müşteri oyuncularla yaptığı ticari işlemlerden elde ettiği gelirler dışında yöneticinin belirlediği sabit bir gelire sahip olacaktır. Bu sabit gelir işletmenin her bir üst seviye geçişinde yine yöneticinin belirlediği bir oran üzerinden artırılacaktır.
- Bir işletme bir hafta boyunca tam kapasite çalışması halinde bir sonraki seviyeye geçecektir.
- Demo sırasında oyundaki diğer tüm kullanıcıların işlem yapmadığı ve tüm parametrelerin sabit kaldığı varsayılarak istenilen gün sayısı kadar tarih ileriye alınmalı ve böylece oyun hızlandırılarak ileri bir tarihteki sonuçlar görüntülenebilmelidir.
- Oyuncu oyun sırasında kendisine ait oyun bilgilerini ve detaylarını (giderler, satın almalar, harcamalar, varlıklar, bütçe durumu, tüm geçmiş tercihler ve aksiyonlar) açılır bir pencere üzerinden görüntüleyebilmeli, benzer şekilde yönetici ise tüm oyuncuların bilgilerini izleyebilmelidir.
- Tüm bu veriler ve veri hareketleri veritabanında tutulmalı ve oyunun ilerleyişine göre güncellenmelidir. Arayüzde gösterilen bilgilerin tamamı yine bu veritabanını üzerinden yapılan gerekli sorgularla elde edilmelidir.
- Tasarlanan arayüzde oyuncunun kendi yaptığı tüm işlemler gerek oyuncuya göre gerekse işletmeye göre filtrelenebilir ve kronolojik olarak gösterilmelidir.

### Veritabanında Bulunması Asgari Gereken Özellikler (Sütunlar) :

Kullanıcı no, kullanıcı adı, kullanıcı soyadı, kullanıcı şifresi, kullanıcı yemek miktarı, kullanıcı eşya miktarı, kullanıcı para miktarı, başlangıç yemek miktarı, başlangıç eşya miktarı, başlangıç para miktarı, oyun başlangıç tarihi, oyun alan boyutu (karesel alan 3x4 gibi), (karesel) alan no, alan türü (arsa veya işletme), alan sahibi, günlük yiyecek gideri, günlük eşya gideri, günlük para gideri, işletme türü (market, mağaza, emlak), yönetici işletme ücreti, kullanıcı işletme ücreti, kullanıcı çalışma başlangıç tarihi, kullanıcı çalışma bitiş tarihi, kullanıcı çalışma gün sayısı, kullanıcı çalışma saatleri, işletme seviyesi, işletme kapasitesi, işletme çalışan sayısı, market yiyecek ücreti, mağaza eşya ücreti, işletme fiyatı, kiralık işletme fiyatı, emlak komisyonu, emlak işlemi (kira-satış), kira süresi, satış tarihi, kiralama tarihi, kira bitiş tarihi, işlemin yapıldığı emlak, işletme sabit gelir miktarı, işletme sabit gelir oranı, işletme mevcut seviye başlangıç tarihi.

**NOT:** Yukarıda yazılan özellikler kesin olması gereken özelliklerdir. Bunun dışında tasarladığınız veritabanına göre gerekli duyduğunuz ve yukarıda yazılmayan başka özellikleri de ekleyebilirsiniz. Ayrıca tüm özellikler en az 3NF yi sağlayacak şekilde organize edilerek veritabanı tasarlanmalıdır. Ayrıca raporda veritabanı normalizasyon işlemlerinin her adımı ayrı ayrı gösterilmelidir.

### İsterler ve Puanlama

- **Veritabanı Tasarımı (40p)**
  - Gerekli tüm bilgilerin ilişkisel bir veritabanında organize edilerek saklanması (15p)
  - Tüm tabloların 3NF formunda normalize edilmesi (15p)
  - Veritabanı güncellemelerinin tutarlı ve doğru olması (10)
- **Arayüz Tasarımı (25p)**
  - Tabloların arayüz üzerinden görüntülenmesi (15p)
  - Tablolar üzerinde ekleme, silme ve çıkarma işlemlerinin yapılabilmesi (10p)
- **Oyun Kural ve Kısıtlarının Gerçeklenmesi (25p)**
- **Rapor (10p) (Rapor hazırlamayan gruplar sunuma alınmayacaktır)**
- **Proje değerlendirmeleri sunum performansına göre yapılacak olup tüm isterler bütüncül olarak ele alınacaktır. Yukarıdaki verilen puan gösterimleri tekil olarak yapılan bir isterden tam puan alınmasını garanti etmemektedir dolayısıyla tüm isterlerin karşılanması önem taşımaktadır.**

### Notlar:

- Rollerin kullanılması için arayüzde 2 adet panel (yönetici, oyuncu) tasarlanmalıdır.
- Gerekli olan tüm bilgiler ilişkisel bir veritabanında saklanmalıdır (MSSQL, MySQL, PostgreSQL).
- Veritabanı en az 3NF optimizasyona sahip olacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Gerçekleştirilen tüm işlemler bir GUI üzerinden görüntülenebilmelidir.
  - Java için -> swing, javafx vs.

- o C++ için -> Qt, GTK
  - o Python için -> Tkinter, PyQt
  - o C# -> Wpf , Winforms gibi kütüphaneler kullanılabilir.
- ER tasarımının raporda bulunması önemlidir.
  - o Diyagram raporda bulunmalıdır ancak sunum sırasında bilgisayardan da görsel olarak (png, pdf vs.) gösterilmelidir.

## Ödev Teslimi

- Proje en fazla iki kişilik gruplar halinde yapılacaktır. Her öğretim sadece kendi içerisinde grup olabilecektir.
- Rapor ieee formatında (önceki yıllarda verilen formatta) 4 sayfa, akış diyagramı veya yalancı kod içeren, özet, giriş, yöntem, deneysel sonuçlar, sonuç ve kaynakça bölümünden oluşmalıdır. Ayrıca uml diyagramını içermelidir.
- Dersin takibi projenin teslimi dahil edestek.kocaeli.edu.tr sistemi üzerinden yapılacaktır. edestek.kocaeli.edu.tr sitesinde belirtilen tarihten sonra getirilen projeler kabul edilmeyecektir.
- Proje ile ilgili sorular edestek2.kocaeli.edu.tr sitesindeki forum üzerinden Arş.Gör. Abdurrahman GÜN'e veya Arş. Gör. Muhammet Ahmet DEMİRTAŞ'A sorulabilir.
- Demo tarihleri daha sonra duyurulacaktır.
- Demo sırasında algoritma, geliştirdiğiniz kodun çeşitli kısımlarının ne amaçla yazıldığı ve geliştirme ortamı hakkında sorular sorulabilir.
- Kullandığınız herhangi bir satır kodu açıklamanız istenebilir.
- Göndermiş olduğunuz kodlar benzerlik testinden geçirilecektir. Benzerlik çıkması halinde aşağıdaki puanlama uygulanacaktır.
  - Gruplar arası Benzer çıkma (kod parçası alma) -projeden -(eksi)50 puan
  - Para karşılığı başka birine yaptırma projeden -(eksi)100 puan
  - İnternette kodu (kod parçası) alma projeden -(eksi)50 puan