

ŞİRİNLER

Kocaeli Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği

PROGRAMLAMA LABORATUVARI II - 1. Proje

Cengizhan Köser

190201005

cengizhankoser@gmail.com

Ervisa Sulmina

190201130

erwisasulmina@gmail.com

GİRİŞ

Projenin amacı nesneye yönelik programlama ve veri yapıları algoritmalarını kullanarak oyuncunun Labirent içerisinde puanlarını bitirmeden önce çıkışa ulaşan bir oyun tasarlamaktır. Bu projede bizden C++ veya Java dili kullanmamız istenmiştir bizim tercihimiz Java oldu. Kütüphane olarak Java Swing'i kullandık.

GUI

Açılımı **G**raphical **U**ser **I**nterface olan GUI bilgisayar ekranındaki ikonlar, kontrol pencerelerini barındırır. Bu sayede kullanıcı tek bir kod yazmadan sadece klavye ve faresini kullanarak işlerini gerçekleştirebilir.

Biz projeyi hazırlarken 2 adet form ekranı oluşturduk.

1. Board.java

1.1 frame JFrame

Başlangıç ekranıdır. Burada kullanıcının önüne 2 adet buton, ve oyuncuların nasıl ilerlediği bilgileri yer alıyor. Kullanıcı Tembel Şirin butonuna basarsa Tembel Şirinin Labirintte olduğu GUI ekranı karşısına çıkar. Aynı şey Gözlüklü Şirin için de geçerli.

1.2 Board JFrame

Bu ekranda Labirint gözükmekte, beyaz kutucuklar geçilebilir yol, siyah kutucuklar duvarları gösteriyor. A,B,C,D olmak üzere düşmanın çıkabileceği 4 adet kapı var. Çıkışta kendisine ulaşmasını

bekleyen Şirine var, seçilen Şirin puanı 0 olmadan Şirine'ye ulaşırsa oyunu kazanmış oluyor. Ekranın sağında oyuncunun puanı gösteriliyor. Her oyuncu oyuna 20 puanla başlar, Düşman Gargamel'e dokunursa 15 puan, Azman 'a dokunursa 5 puan kaybeder. Ekranda random olarak her 10 saniyede herhangi bir yerde aynı anda 5 altın oluşacak ve 5 sn ekranda görünecektir. Eğer Oyuncu altını alabilirse her bir altın için 5 puan kazanır. Oyuncu altını alamazsa altın kaybolur. Yine random olarak her 20 sn herhangi bir yerde mantar oluşacak ve 7 sn ekranda görünecektir. Eğer Oyuncu mantarı alabilirse 50 puan kazanır.

Java Swing

Swing kütüphanesi Sun Microsystems tarafından piyasaya sürülen resmi Java GUI aracıdır. Swing; %100 java ile yazılmıştır ve Java Foundation Classes(JFC) nin bir parçasıdır. Tam donanımlı masaüstü uygulamaları geliştirmek için kullanılan paketler bütünüdür. JFC; AWT ,Swing ,Ulaşılabilirlik,Java 2D ve Sürükle Bıraktan oluşur. 1997 yılında JDK 1.2 ile birlikte piyasaya sürülmüştür.

paint(Graphics g)

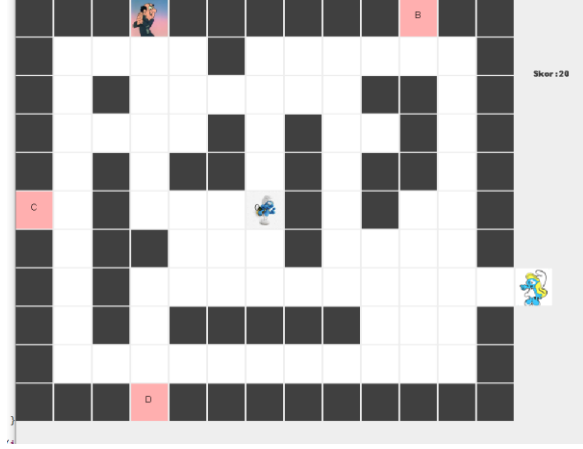
Java da grafik çizdirebilmek için "paint(Graphics g)" metodunu kullanıyoruz. Kullandığımız bazı metodlar :

drawString metodu bir string değişkenini verilen x ve y koordinatlarından başlayarak çizer.

drawChars bir boyutlu Char tipi değişken dizisini başlangıç indeksinden başlayarak yazılacak harf sayısı kadar kısmını x ve y koordinatlarından başlayarak çizer.

drawImage bir resmi verilen x ve y koordinatlarından başlayarak çizer.

setColor ile uygulamak istediğimiz rengi seçip, **drawRect** metoduyla istediğimiz koordinatlarda ve ölçülerde dikdörtgen çizer.



İstenilen Sınıflar

Karakter Sınıfı

Bir Karakter sınıfı oluşturulacak. Sınıf tanımı şunları içermeli:

- Constructor metotları yazılacak. (Parametre içeren ve içermeyen olmak üzere en az 2 tane)
- Karakterlerin ilerlediği koordinatları tutacak Lokasyon değişkenleri olmalıdır.
- En kısa yol metodu yer alacaktır.

Oyuncu Sınıfı

Karakter sınıfın kalıtımı olarak oluşturulacak.

- oyuncuID , oyuncuAdi ,oyuncuTur ve Skor özellikleri olmalı.
- Constructor metotları yazılacak.
- puanGoster() metodu ile oyuncuların skorları gösterilecek.

Oyuncu Sınıfının alt sınıfları (3 Tane)

Tembel Şirin Sınıfı

- skor bilgisi tutulacaktır.
- Her defasında 1 birim ilerleme bilgisini move metoduyla tutuyoruz.

Gözlüklü Şirin Sınıfı

- skor bilgisi tutulacaktır.
- Her defasında 2 birim ilerleme bilgisini move metoduyla tutuyoruz.

Puan Sınıfı

- Oyuncu sınıfında bulunan PuanGoster() metodu override edilerek her bir oyuncu için özelleştirilecektir.

Düşman Sınıfı

Karakter sınıfın kalıtımı olarak oluşturulacak.

- dusmanID , dusmanAdi ve dusmanTur özellikleri olmalı.
- Constructor metotları yazılacak.

Dusman Sınıfının alt sınıfları (2 Tane)

Gargamel Sınıfı

- Her defasında 2 birim ilerleme bilgisini tutuyoruz.

Azman Sınıfı

Her defasında 2 birim ilerleme bilgisini tutuyoruz.

Lokasyon Sınıfı

- x ve y koordinatlarını tutan iki farklı değişken tutulmalı.
- Constructor, Get ve Set metotları yer almalıdır

Objekt Sınıfı

Objekt Sınıfının alt sınıfları (2 tane)

Altın Sınıfı

- Adet numarası bilgisini tutacaktır.

Mantar Sınıfı

- Resim bilgisini tutuyor.

En Kısa Yol Metodu (Dijkstra Algoritması)

Hollandalı bilgisayar bilimci Edsger Wybe Dijkstra tarafından geliştirilmiş en kısa yol algoritması.

Zaman ve Bellek Karmaşıklığı Analizi

n = Duvar olmayan (geçilebilecek yol olan) block (kare) sayısı, olarak kabul edersek zaman karmaşıklığı $O(n^2)$ 'dir.

m = Haritadaki tüm blockların (karelerin) sayısı, olarak kabul edersek bellek karmaşıklığı $O(m)$ 'dir.

Ek Dosyalar

- Harita bilgisini tutan txt dosya.
- Karakter ve objekt resimleri.

Sözde Kod

1-Başla.

2.İlk ekranı görüntüle.

3-Kullanıcının seçim yapmasını bekle.

4.İlk ekranı kapat.

5.İkinci ekranı görüntüle.

6.Düşman Karakterlerinin Oyuncuya en kısa yolu belirle.

7. Oyuncuyu hareket ettir.

8. Düşmanı hareket ettir.

9.Oyuncunun puanını güncelle.

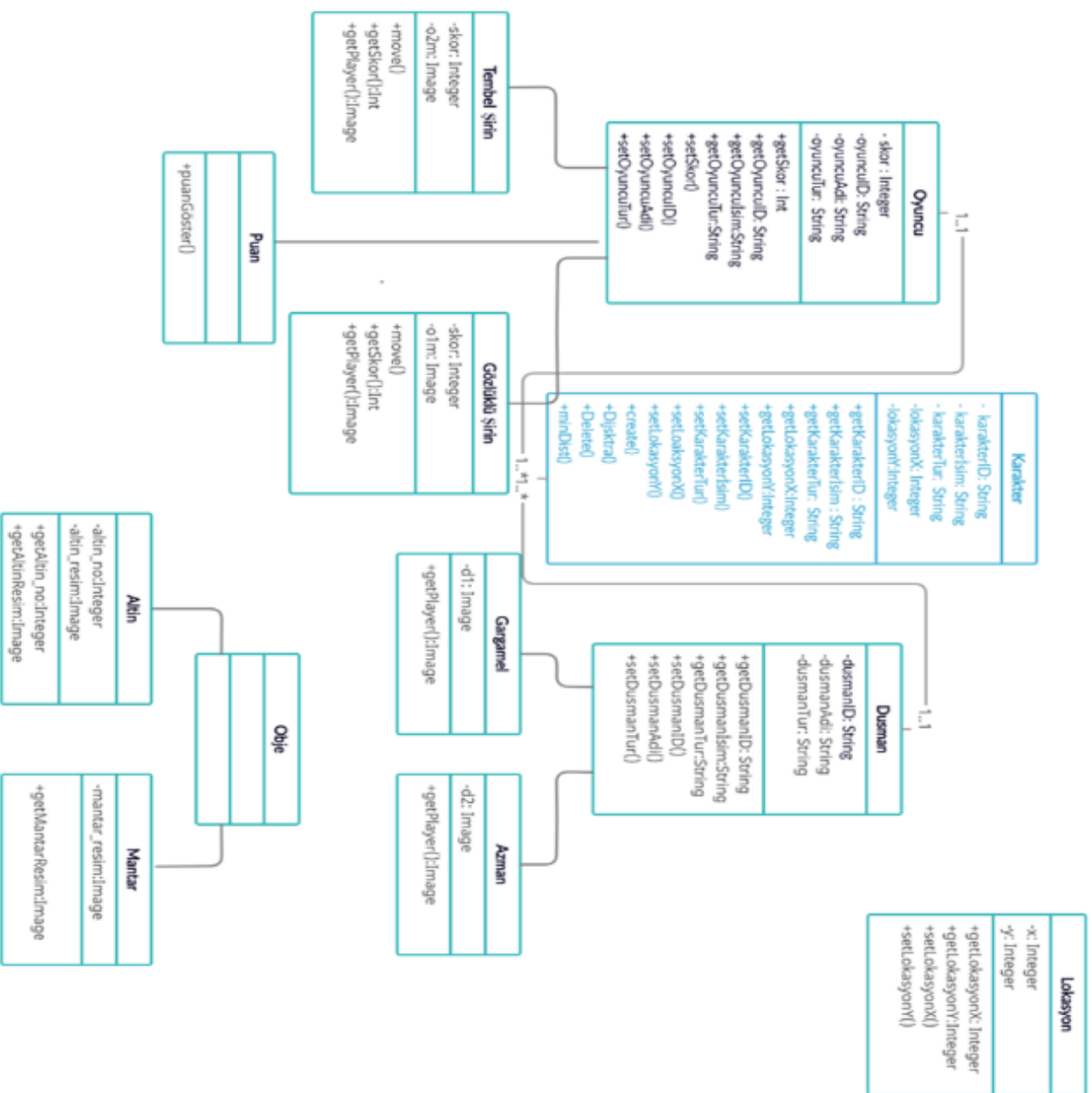
10. Eğer oyuncunun puanı 0 ise "Kaybettiniz" yazdır.

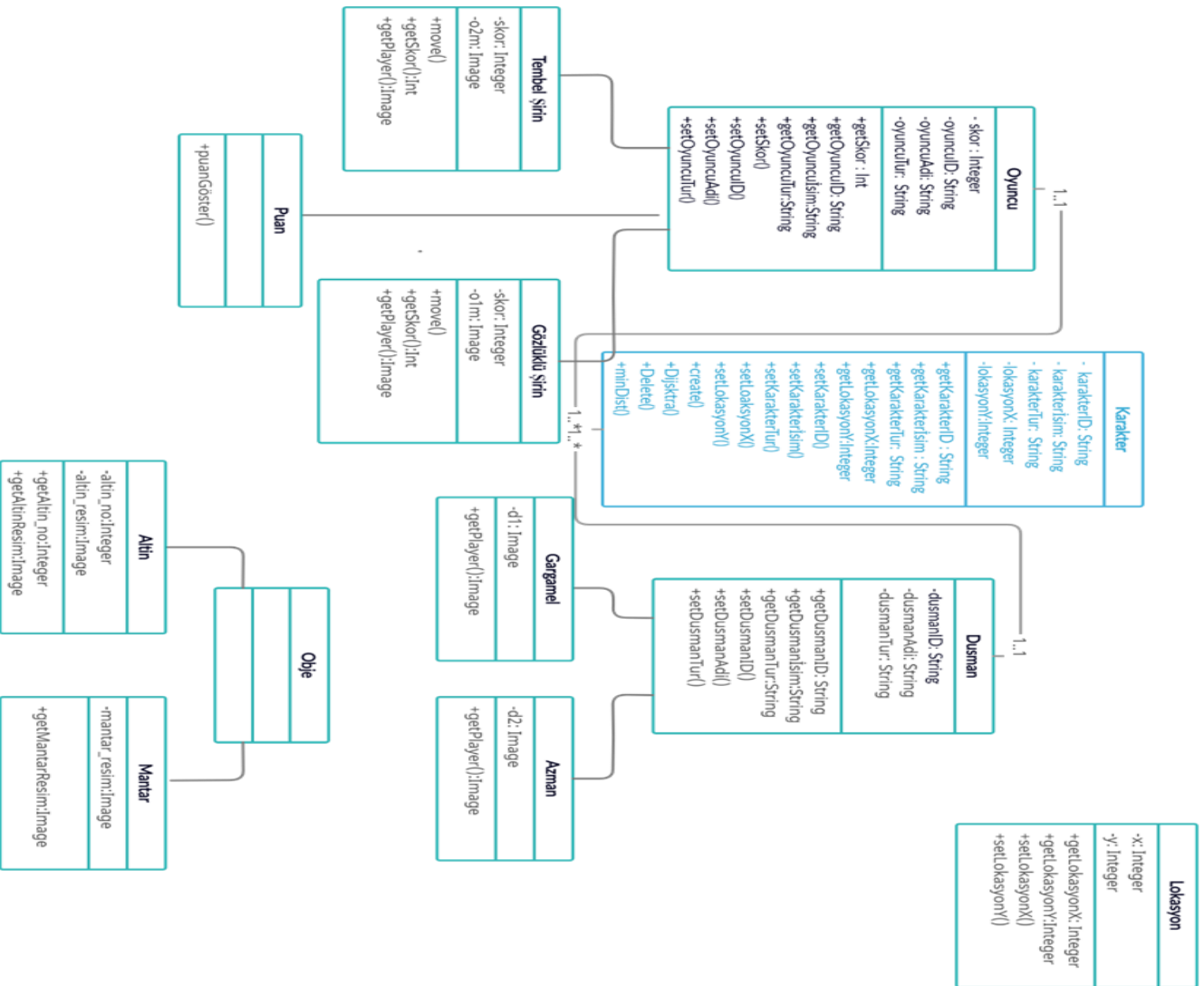
11.Eğer oyuncunun puanı 0 değilse ve çıkış kordinatlarına ulaştıysa "Kazandınız" yazdır.

12-Bitir.

Kaynakça

- https://www.w3schools.com/java/java_abstract.asp.
- <http://www.java2s.com/Code/Java/Event/KeyListenerActionListenerDemo1.htm>.
- <https://github.com/CodeNMore/New-Beginner-Java-Game-Programming-Source/blob/master/Episode%2011/TileGame/src/dev/codenmore/tilegame/Game.java>.
- <https://www.journaldev.com/807/java-string-substring>.
- <https://stackoverflow.com/questions/18321299/painting-a-runnable-jpanel>.
- <https://www.freecodecamp.org/news/dijkstras-shortest-path-algorithm-visual-introduction/>





UML Sınıf Diyagramı

