



2021-2022 Bahar Dönemi

Nesne Yönelimli Programlama Projesi

Hazırlayanlar:

Çağatay Alptekin - 20011622

Muhammet Kayra Bulut – 20011901

Dersin Yürütücüsü

Furkan Çakmak

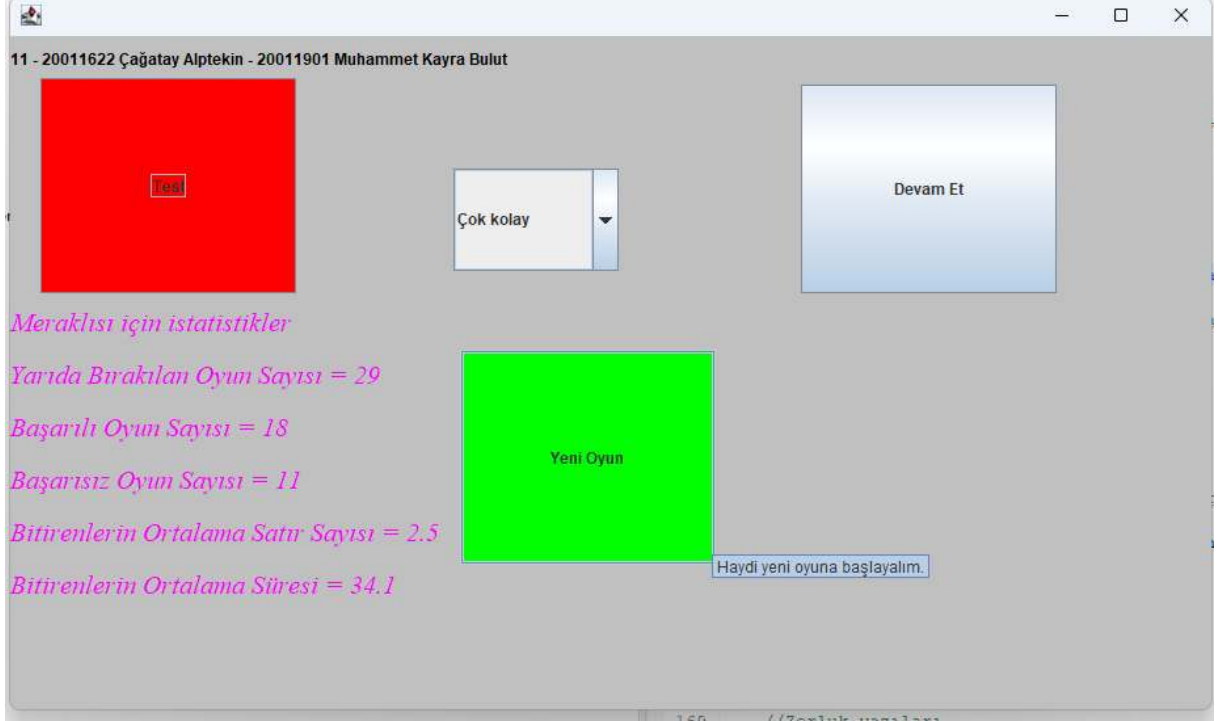
Proje paket/sınıf isimleri:

Projede sadece bir paket kullanmayı yeterli bulduk. Çünkü çok karmaşık bir proje değildi. Bu paketin ismi myPackage. Bu paketin altındaysa Gui, Istatistik, EquationTest, EquationClass, DenklemKontrol adlarıyla beş tane sınıf mevcut.

- 1- Gui: Gui sınıfı görsel olan her şeyi yaptığımız sınıf. Bunu oluştururken javax.swing.JFrame frameworkünden yararlandık. Bunun altında contentPane JFrame sınıfına mensup nesnenin altına yine aynı sınıfa mensup dört tane ana ekran, oyun, test ve kazanma-kaybetme ekranı için nesne tanımladık. Bununla beraber butonlar (JButton) , yazı alanları (JLabel, JTextField) tanımlama ve kullanmalarını da bu sınıfta yaptık. Ana metodumuz da yine bu sınıfta tanımlı. Aynı zamanda oyunumuza JComboBox sınıfı yardımıyla zorluk seçimi de ekledik.
- 2- Istatistik: Istatistik sınıfı da genel anlamda istatistik verilerini tuttuğumuz ve işlediğimiz üye alanlara sahip. Misal olarak istatistikYaz isimli metodunda istatistikleri ilgili dosyaya yazıyoruz. Yine istatistikleri bir dizi halinde döndürebildiğimiz istatistikDizisi isimli metod mevcut. Geriye kalanlar ise güncelleyici ve getiriciler.
- 3- DenklemKontrol: DenklemKontrol sınıfıysa String sınıfı tipinde tutulan denklemin girilmesi gereken denklem olup olmadığını kontrol etmekte kullanılıyor. isCorrect metodu yardımıyla bu kontrolü yapıyor, örneğin iki tane eşittir var mı ya da 2 tane yan yana işlem var mı gibi kontrollerin yanı sıra en sonunda soldaki denklem sağdaki sonuca eşit mi kontrolünü yapıyor. Aynı zamanda örneğin  $7/6*6$  gibi bir denklem varsa bunu da yanlış kabul etmiyor ama  $7/6*2$  gibi bir denklemini de yanlış kabul ediyor.
- 4- EquationClass: EquationClass sınıfıysa generateEquation isimli metoduyla rastgele denklem üretmeye yarıyor. Aynı zamanda bu denklemin üye alanında tutuyor ve lazım olduğunda kullanabiliyoruz. Zorluk seviyesi içinse setEasyEquation, setVeryEasyEquation, setNormalEquation gibi metodları kullanıyoruz. Burada en fazla üç basamaklı sayıları kullanmayı, basamak sınırlarını, tercih ettik. Çünkü örneğin dört basamaklı bir sayı ve ardından bir işlem toplam beş basamak ediyor ve bir de eşittir kullanınca altı basamak oluyor. Eğer bölme işlemi yaptığımızı var sayarsak bile dokuz basamak sınırını geçiyoruz. Aynı zamanda tahmin edilebilirliği çok zor olmayacağı içinse üç basamaklı sayıları %25 oranında kullandık. Çünkü üç basamaklı bir sayı geldikten sonra ondan sonraki işlem çarpma olursa bir sonraki sayı hem tek basamaklı olmak zorunda hem de üç basamaklı sayının değeri belli bir değerden yüksek olmamak zorunda. Bunun gibi birçok kısıtla karşı karşıya kalıyoruz.
- 5- EquationTest: EquationTest sınıfımızdaysa EquationClass sınıfımızın generateEquation metodunu ve DenklemKontrol sınıfımızın isCorrect metodunu JUnit Test ile test ettik. İçinde toplam yedi tane test metodu kullandık. Mesela testEnAzIkiSayiVarMi metoduyla EquationClass sınıfımızın generateEquation metoduyla oluşan denklemimizin eşittirinin sol kısmında en az iki tane sayının varlığını kontrol ettik.

Oyunumuzun çalışırken bazı ekran görüntüleri ise aşağıdaki gibi;

Burası ana ekranımız görüldüğü gibi ortada yeşil renkte Yeni Oyun, sağ üst tarafta Devam Et, sol üst tarafta kırmızı renkli Test butonları var. Orta üst taraftaysa zorluk seçimi var. Sol taraftaysa istatistiklerle alakalı bilgiler yer alıyor.



Bu fotoğraftaysa Yeni Oyun butonuna basılınca gelen menü bulunuyor. Sağ tarafta sayı, işlem, sil ve tahmin et butonları var. Sol ve orta alttaysa Sonra Bitir ve Geri butonları var. Sağ üst köşede oyun başlayınca akmaya başlayan süre bilgisi var. Yine sol taraftaysa tahminlerimizi girdiğimiz alan mevcut.



Buradaysa oyun ekranındaki bir tahminden sonra oluşan durum gözüküyor.



Sonra Bitir butonuna tıklıyoruz.



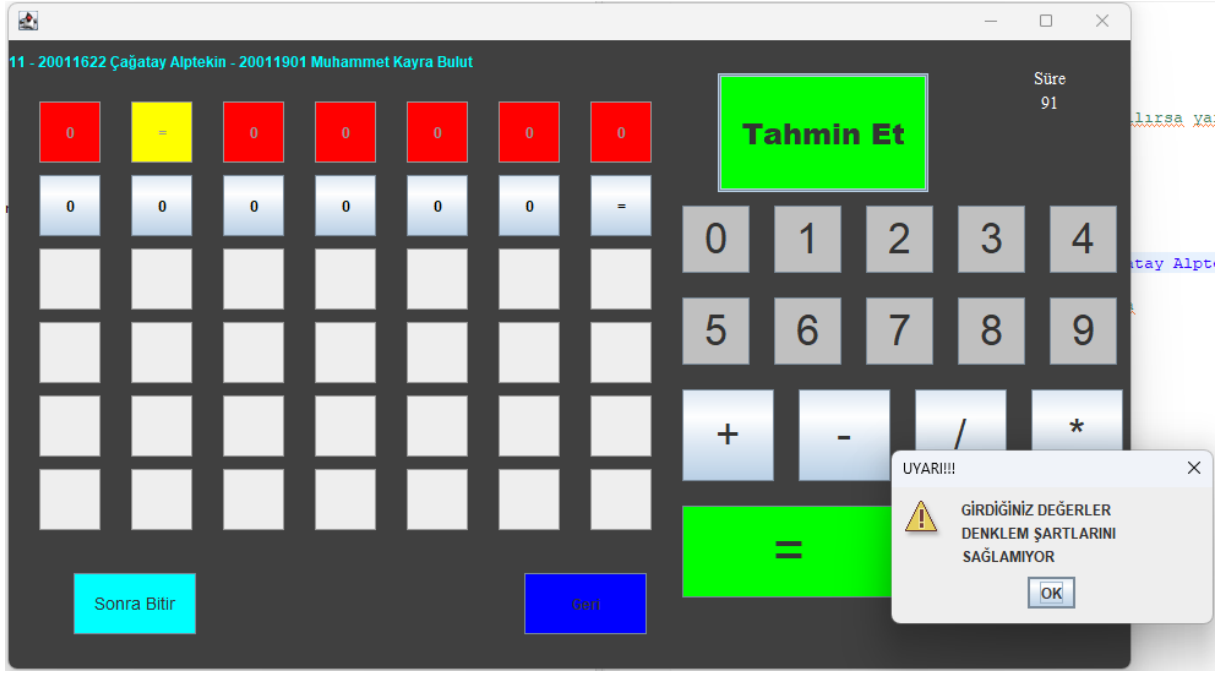
Sonra devam et butonuna tıklayınca oyun kaldığı yerden devam ediyor.



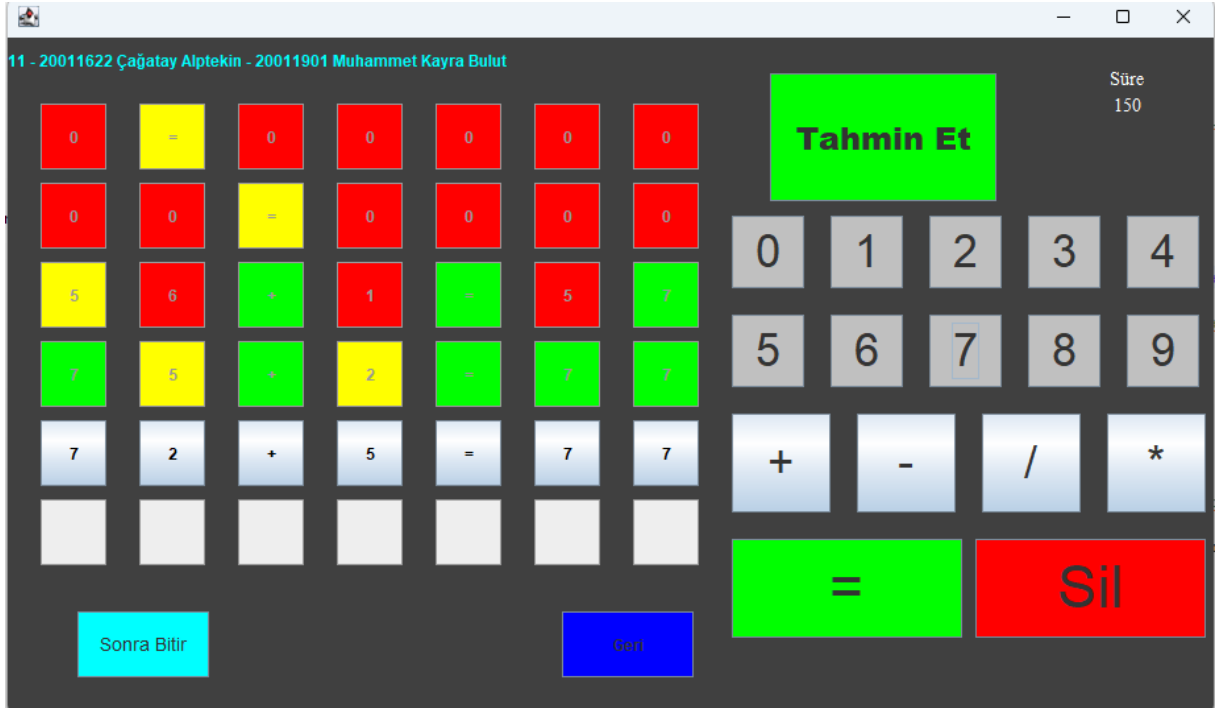
Yanlış değerler girince de uyarı alıyoruz.



Aynı şekilde denklem formatına uygun girmeyince de uyarı alıyoruz.



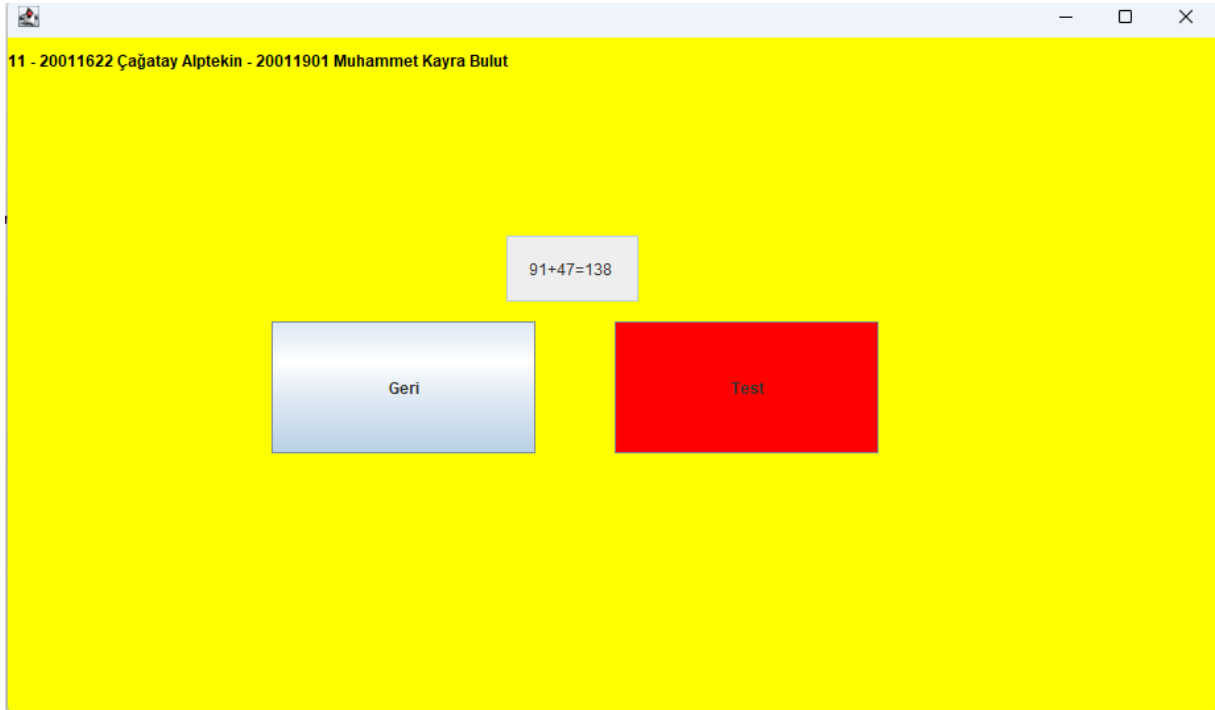
Buradaysa birkaç tahminde bulunduktan sonra böyle bir ekran oluşuyor.



Ve kazanma-kaybetme ekranı. Sağ üstte süre gözüküyor ve ana sayfa butonuyla ana sayfaya dönebiliriz.



Ana sayfadan test butonuna basınca da böyle bir ekranla karşılaşıyoruz. Test butonuyla yineleyerek test etmeye devam edebiliriz. Geri butonu da bizi ana sayfaya yönlendirecektir.



Açık kaynak kütüphanesi olarak Swing kütüphanesini kullandım.

## **Açık Kaynak Lisansları**

### **MIT License**

En çok kullanılan lisanslardan biridir.

\*Kaynak kodunu alan herkes değiştirebilir, yeni versiyonlarını yayınlatabilir.

\*Ticari olarak kullanabiliriz.

\*Yazılımı dağıtabiliriz.

\*Yazılımı satabiliriz ve kaynak kodunu sağlamak zorunda değiliz.

### **Apache License**

\*Ticari olarak kullanabiliriz.

\*Tüm kopyaları, değiştirilmiş veya değiştirilmemiş, lisansın bir kopyası eşliğinde dağıtılabilir yada kullanılabilir.

\*Bütün değişiklikler, değiştirilmiş olarak işaretlenmelidir.

### **GNU General Public License**

GNU çokça kullanılan bir lisans türüdür

\*Dağıtımı yapılabilir.

\* Kopyalayabiliriz.

\*İstedğimiz farklılaştırmaları yapabiliriz.

\*Kötü yan olarak yazılımın her yeni versiyonu bu lisansı kullanmak zorunda kalmaktadır.

NOT: BSD lisans genel anlamda GNU lisansına benziyor, avantajıysa yeni bir lisans ile ürünü tekrar dağıtabiliriz.