

2021-2022 Bahar Dönemi Nesneye Yönelik Programlama Dersi Proje Ödevi – Nerdle Oyunu

Bu projede Nerdle Oyunu'na benzer şekilde çalışan bir oyun yapmanız ve projenizin bir ara yüzünün (GUI'sinin) olması beklenmektedir. Sadece komut satırında çalışan projeler değerlendirmeye alınmayacaktır. Ödevinizde olması istenilen özellikler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- ⇒ Oyun açıldığında kullanıcının karşısına ilk çıkan daha önceki oynadığı oyunlara dair istatistikler (istatistiklerin neler olacağına daha sonra değinilecektir) olmalıdır. Bu istatistiklere ek olarak sayfanın herhangi bir yerinde kullanıcıyı yönlendiren “Yeni Oyun”, “Devam Et” (Özel Şartı Var) ve “Test” butonları olmalıdır. Bu iki buton projenin akışını farklı yöne çevirmelidir.
- “Yeni Oyun” butonu tıklandığında **“GenerateEquation”** metodu çalışmakta (bu metodun nasıl çalıştığı aşağıda detaylı olarak anlatılmıştır) ve bir denklem rastgele üretilmektedir.
 - Bu akışta üretilen denklem herhangi bir şekilde kullanıcıya gösterilmemelidir ve kullanıcının denklemi tahmin etmesi istenmelidir. Üretilen denklem uzunluğu X 6 satır kadar kare alan ekranda gösterilmelidir (Örneğin denklem uzunluğu 8 ise; her satırı 8 kareden oluşan 6 satır kullanıcıya gösterilmelidir).
 - Kullanıcı tahmin satırlarına ait hücreleri gördüğü anda bir süre başlatılması ve saniyelik olarak bu sürenin akışı ekranın herhangi bir yerinde kullanıcıya gösterilmelidir.
 - Yani kullanıcının denklemi tahmin için 6 hakkı bulunmaktadır. Bu hakları ilk satırdan başlayacak şekilde kullanılmalıdır. Rastgele bir satırdan başlamasına izin verilmemelidir.
 - Ancak ilk satırı seçtikten sonra satırın istediği konumuna değer girmeye müsaade edilmelidir. Örneğin öncelikle = (eşittir) sembolünün nerede olmasını istediğine karar vermek istiyorsa önce onu girebilmesine izin verilmelidir.
 - Bu ekranda tahmin karelerine ek olarak, 0'dan 9'a kadar rakamlar, 4 işlem sembolleri (+, -, *, /) ve eşittir (=) ifadesinin yanında **“Tahmin Et”**, **“Sil”** ve **“Sonra Bitir”** butonları bulunmalıdır. Yani toplamda 18 adet buton bulunmalıdır.
 - Kullanıcı tahmin gerçekleştireceği satırda bir hücre seçer ve **10 adet rakamdan veya 5 adet sembolden birisini** tıklar/seçer. Böylece bu hücrenin değeri kullanıcının seçtiği değer olur.
 - Kullanıcı dilerse hücrenin içerisine tekrar gelir ve yeni değer ile o hücreyi değiştirebilir.
 - Tüm hücreler için girilen değerler tamamlandığında kullanıcı denklemi tahmin etmek için **“Tahmin Et”** butonuna basar.
 - Eğer girilen ifadede eşittirin (=) solunda bulunan işlem sonucunda eşittirin (=) sağında bulunan sonuç oluşuyorsa bu tahmin geçerli bir tahmindir ve tahmin edilen satırda bu ifade sabitlenir (*artık değiştirilemez hale getirilir*) ve yeni satıra geçilir.
 - Tahmin sonucunda yeri başarılı bir şekilde tahmin edilmiş değerlerin arka planı **yeşil** olarak boyanır. Tahmin neticesinde denklemde bulunan bir ifade kullanılmış ama yeri yanlış bir şekilde belirlenmişse **sarı** olarak boyanır ve tahminde denklemin içerisinde olmayan bir değer girilmişse **kırmızı** olarak boyanır. Bu renklendirme sistemi kullanıcıya bir sonraki tahmininde kolaylık sağlamak içindir.
 - **Önemli not:** tahmin ile rastgele üretilen denklem kontrol edilirken toplamının ve çarpmanın değişme özelliğinden faydalanmanız zorunlu değildir. Örneğin üretilen denklem $7*8-16=40$ ise kullanıcı $8*7-16=40$ girdiğinde de illa doğru olarak kabul etmeniz beklenmemektedir. Değerlerin tam olarak üretildiği yerleri ile tahmin edilmesini beklemenizde herhangi bir sakınca yoktur. Dileyen gruplar değişme özelliğini de kullanabilirler.

- İlgili satırda tahmin gerçekleştirildikten sonra yeni satıra geçilir ve tekrar tahmin girilmesi beklenir. Tüm satırlar için durum bu şekilde döngüsel olarak ilerler.
 - 6 satırda kullanıcı doğru tahmini bilemezse kullanıcıya kaybettiği bilgisi verilir ve denklemin istenilen hali kullanıcıya gösterilir.
 - Herhangi bir satırda doğru tahmin gerçekleşmişse kullanıcıyı tebrik eden bir yazı ile birlikte süre bilgisi kullanıcıya gösterilir. Kullanıcı dilerse “Ana Sayfa” butonunu tıklayarak ana sayfaya geri dönebilir.
 - “**Sil**” butonu kullanıldığında seçili olan hücrenin değeri silinir/boşaltılır ve seçili olan hücre bir soldaki olarak değiştirilir. Böylece ardışıl olarak sil butonuna basıldığında tahmin için girilen tüm değerler silinebilir.
 - Boş bir hücrede sil butonuna basıldığında seçili hücre sol tarafa kaydırılır.
 - En soldaki hücrede sil butonuna basıldığında hücrenin içerisindeki değer silinir ama sol tarafa kaydırma işlemi yapılmaz.
 - “**Sonra Bitir**” butonuna basıldığında, rastgele üretilmiş denklem ve şimdiye kadar onaylanarak girilmiş satırlar dosyaya kaydedilir. Program tekrar başlatıldığında eğer daha önceden “Sonra Bitir” butonuna tıklanarak kaydedilmiş oyun varsa ana ekran istatistiklerinin yanında, “Yeni Oyun” ve “Test” butonlarının yanında bir de “Devam Et” butonu olur.
- ⇒ “**Devam Et**” butonu tıklandığında kaydedilen oyun kaldığı yerden devam edecek şekilde ekranda ayarlamalar gerçekleştirilir. Oyun süresi kaldığı yerden devam ettirilir.
- Sadece tek bir oyun “Sonra Bitir” olarak işaretlendikten sonra devam ettirilebilir. Daha önceden “Sonra Bitir” olarak işaretlenen bir oyun kaydedilmişse ve bu işlem tekrar yapılırsa bir önce kaydedilen bilgiler silinir ve en son devam ettirilmek istenilen bilgiler kaydedilir.
- ⇒ “**Test**” butonu tıklandığında geçilen ekranda “**GenerateEquation**” metodu kullanarak üretilmiş rastgele bir denklem gösterilir. Hemen altında “Yeniden Üret” butonu bulunur ve bu butona her basıldığında “**GenerateEquation**” metodu çağırılır ve yeni üretilen denklem ekranda gösterilir.
- Bu modül rastgele denklem üretme metodunuzun başarısını ölçmek için kullanılacaktır ve kesinlikle gerçekleşmesi beklenmektedir.
- ⇒ Oyundan çıkış için sağ üst köşede bulunan “**X**” butonu kullanılmalıdır.
- ⇒ Proje grubunun numarası, grupta bulunan öğrencilerin numaraları ve isimleri oyun ara yüzünde “footer” olarak verilmelidir. **Tüm ekranlarda bu footer yer almalıdır.**
- **Örnek footer:**
 - 7 – 21011001 Mehmet Özdemir – 19011067 Nurhan Öğren

Oyun İstatistikleri

“Yeni Oyun” butonu tıklanarak üretilmiş rastgele denklemler neticesinde aşağıda istenilen istatistikler üretilmelidir.

- ⇒ kaç oyun yarıda bırakılmış,
- ⇒ kaç oyun başarısızlıkla sonuçlanmış,
- ⇒ kaç oyun başarıyla tamamlanmış
- ⇒ başarıyla tamamlananlar ortalama kaç satırda tamamlanmış,
- ⇒ başarıyla tamamlananlar ortalama ne kadar sürede tamamlanmış

GenerateEquation Metodu

Bu metod 7 ila 9 karakter uzunluğunda içerisinde +,-,* ve / sembollerinden en az birisi olan ve muhakkak = sembolü barındıran bir matematiksel ifade üretmektedir. Denklemin uzunluğu 7, 8 veya 9 karakter olabilir ve bu 3 değerden birisi rastgele olarak seçilmelidir. Uzunluğu seçilen denklem içerisinde kullanılacak matematiksel

semboller, şekil ve sayı olarak rastgele belirleneceğinden ötürü her seferinde farklılık göstermelidir (Örneğin her seferinde sadece toplama işlemi kullanılmamalı veya her seferinde sadece 1 adet işlem kullanılmamalıdır). Üretilen denklemin String hali bu metodun geri dönüş değeri olmalıdır.

Ödev Kuralları/Bilgilendirme

- **Ödevler daha önceden sizler tarafından belirlenen maks. 2şer kişilik gruplar halinde yapılacaktır. Bu ödev dokümanının yanında proje gruplarının listesi verilmiştir. Herhangi bir proje grubuna dahil olmayan öğrenciler projeyi TEK BAŞINA yapmakla sorumludur.**
- **Ödevlerle ilgili hazırlanan tüm dokümanlar otomatik kopya kontrolü programından geçirilecek ve kopya tespit edilen tüm ödevler, ilgili yönetmelik uyarınca **en ağır şekilde** cezalandırılacaktır.**
- **Ödev teslim tarihi;**
 - **En erken : 31.05.2022 00:00**
 - **En geç : 31.05.2022 23:59**
- **Ödevler, **Google Classroom** üzerinden toplanacaktır. Bu sebeple **Isagvkc** nolu Google Classroom sınıfa ödev göndermeden önce kaydolunuz.**
- **Ödev dokümanlarınızı isimlendirirken muhakkak aşağıdaki isimlendirmeyi kullanınız. Bu isimlendirme ve ödev teslim kurallarına uygun teslim edilmeyen tüm ödevler teslim edilmemiş olarak kabul edilecektir.**
 - **JAVA projenizi **NYP-ProjeGrubu** olarak isimlendiriniz.**
 - **Örnek: NYP-7 (Proje grup numarasınızın 7 olduğu varsayılmıştır)**
 - **Projenizin kodlarını (içerisinde **.java** uzantılı dosyalarınızın olduğundan emin olunuz. Sadece **.class** uzantılı dosyalardan oluşan proje dokümanı kabul edilmeyecektir) **kullandığınız IDE'den export** ederek oluşturduğunuz .zip uzantılı sıkıştırılmış formatta hazırlayınız.**
 - **Örnek: NYP-7.zip**
 - **Projeniz ürettiğiniz çalıştırılabilir dosyadan test edilecektir. Testi geçemeyen proje ödevlerinin diğer teslim dokümanları **değerlendirmeye alınmayacaktır.** O sebeple projenizin çalıştırılabilir olarak ürettiğiniz **.jar** uzantılı dosyasını **NYP-ProjeGrubu.jar** olarak isimlendiriniz ve çalıştırılabilir olduğundan emin olunuz.**
 - **Örnek: NYP-7.jar**
 - **Ödevinizde yaptığınız işlemleri açıkladığınız dokümanınızı **NYP-ProjeGrubu.pdf** ismiyle PDF formatında oluşturunuz. Bu doküman içerisinde projenizde hangi sınıfı ne amaçla kullandığınızdan, **açık kaynak kütüphaneleri kullandıysanız bunların lisans tiplerinden**, metotların ne işe yaradığından bahsederek ödevin çalıştırıldığı esnada oluşturulan ekran çıktılarına yer veriniz ve bu çıktılardaki sonuçları açıklayınız.**
 - **Örnek: NYP-7.pdf**
 - **Yukarıdaki 3 dokümanı içerisine koyacağınız **NYP-Proje-ProjeGrubu** isminde bir klasör oluşturunuz.**
 - **Örnek: NYP-Proje-7**
 - **Yukarıda oluşturduğunuz klasörün içerisinde .zip, .jar ve .pdf uzantılı 3 doküman dışında başka herhangi bir doküman olmadığından kesin emin olduktan sonra bu klasörü ZIP formatında sıkıştırarak **NYP-Proje-ProjeGrubu.zip** dokümanını oluşturunuz. Ödev teslimi esnasında sadece sıkıştırılmış bu dosya teslim edilecektir. **Herhangi bir ek doküman veya farklı formatta bir doküman teslim edilmesi ödevin teslim kurallarını taşımadığı manasına gelecektir.****
 - **Örnek: NYP-Proje-7.zip**
- **Bu dokümanın yanında ek olarak verilen proje grupları dokümanında yer alan sarı ile arka planı boyanmış öğrencilerin proje teslimi yapması beklenmektedir. Yani 2 kişilik proje gruplarında grup adına sadece 1 öğrenci projeyi teslim etmelidir.**

- Yazdığınız kodların anlamlı bütünlerinde (gerekli olduğu durumlarda satır satır) yapmak istediklerinizi yorum satırı kullanarak açıklayınız.
- Teslim ettiğiniz .jar uzantılı dosya çalıştırılacaktır. Herhangi bir şekilde çalışmayan ve istenilen işleri yerine getirmeyen ödevler, ödev dokümanına (.pdf) ve proje kodlarına (.zip) bakılmaksızın başarısız olarak değerlendirilecektir. .jar uzantılı dosyası başarılı bir şekilde çalışan öğrencilerin ödev dokümanları incelenecek ve puanlama bu doküman üzerinden yapılacaktır.