



YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA-I

ÖDEV RAPORU

Konu: Bom-Bom

Giriş/Amaç

Projenin amacı, Java programlama dilini kullanarak bir oyun haritasını dosyadan okuma, bu haritayı işleme ve kullanıcı etkileşimini içeren bir oyun geliştirme sürecini detaylandırmaktır. Projede amaçlanan hedefler arasında, temel veri yapılarını kullanarak algoritma becerilerini geliştirmek ve recursive fonksiyonları uygulayarak problem çözme yeteneklerini pekiştirmek yer almaktadır. Oyunumuz, kullanıcıdan alınan koordinatlar üzerinde belirli kurallara göre işlem yaparak oyun haritasını güncelleyen bir mantık üzerine kuruludur. Txt formatındaki bir harita dosyası, 10x10 boyutlarında bir matrise aktarılır ve kullanıcı her adımda belirlediği koordinatlarla oyun haritasını günceller. Koordinat seçimi sonrasında, seçilen noktanın komşu hücreleri belirli kurallara göre kontrol edilir ve işaretlenir.

Yazılım Kullanımı

Bu proje sadece terminalde çalışır. harita.txt dosyasını terminale yazdırır ve o şekilde işlem yapabiliriz. harita.txt dosyasında herhangi bir değişiklik yapamayız sadece harita.txt dosyasındaki verileri terminale yazdırabiliriz. Proje dosyası ile harita.txt dosyası aynı klasörde yer almalıdır. Daha sonra koordinatları girerek projeyi çalıştırırız.

Yazılım Tasarımı

Problem

Bom-Bom oyununun yazılım tasarımı aşamasında, en büyük problem, oyuncunun koordinat seçmesi sonucunda oyun haritasındaki komşu hücrelerin kontrolü ve işlenmesiyle ilgiliydi. Özellikle, seçilen koordinattaki sayı ile aynı olan komşu hücrelerin belirlenmesi ve işaretlenmesi gerekiyordu. Bu durum, komşu hücrelerin kontrolü ve işlenmesi sürecinde algoritmanın doğru ve hatasız çalışmasını gerektiriyordu. Aynı zamanda X ile işaretlemesi gerekirken 88 ile işaretliyordu.

Çözüm

88 ile işaretlemesinin sebebi dizinin int veri türünde tanımlanmış olmasıydı. Dizinin veri türünü char veri türü ile değiştirdikten sonra bu sorun ortadan kalktı.

Komşu hücrelerin kontrolü ve işlenmesi sorununu çözmek için öncelikle belirlenen koordinatın etrafındaki 4 bölge (yukarı, sağ, aşağı, sol) sırayla kontrol etmek üzere bir algoritma geliştirildi. Bu algoritma, seçilen koordinatın komşu hücrelerini belirleyip, seçilen sayı ile aynı olan hücreleri "X" karakteriyle değiştirmekteydi.

Bu süreçte, özel durumlarla başa çıkabilmek için recursive fonksiyonlar kullanıldı. Özellikle, seçilen koordinattaki sayı ile komşu hücrelerin kontrol edilmesi sırasında, her kontrol edilen hücrenin etrafında da araştırma yapılması gerekiyordu. Bu noktada, recursive fonksiyonlar sayesinde hücreler arasındaki bağlantı sürdürüldü ve doğru komşu hücreler işaretlendi.

Bu çözüm sayesinde, kullanıcı seçilen koordinattaki sayı ile aynı olan komşu hücreleri doğru bir şekilde belirleyebiliyor ve bu hücreleri işaretleyebiliyor. Algoritmanın yapısı, koordinatın çevresindeki komşu hücrelerin kontrolünü başarıyla gerçekleştirebiliyor ve Bom-Bom oyununun işleyişine uygun bir şekilde çalışabiliyor.

Algoritma

1. Oyun Haritasının Okunması:

- Java dosya okuma yöntemiyle 10x10 boyutunda bir diziye veya tercih edilen veri yapısına harita çekilir.

2. Oyun Akışı:

- Oyun başladığında, harita ekrana yazdırılır ve kullanıcıdan bir koordinat girmesi istenir.
- Kullanıcı bir koordinat seçer (örneğin, 8 9). 8 satır, 9 sütununu temsil eder.

3. Koordinat Kontrolleri ve Güncellemeler:

- Seçilen koordinatın yukarı, sağ, aşağı ve sol bölgeleri sırayla kontrol edilir (saat yönünde).
- Kontroller, seçilen sayı ile aynı olup olmamasına göre yapılır. Örneğin, 4 5 koordinatındaki 7 sayısının üstünde 8, sağındaki rakamlar 7 ve 6 ise:
- Seçilen koordinatın sayısı ile aynı olan komşu hücreler X karakteri ile değiştirilir.

4. Harita Güncellemesi ve Yeni Koordinat:

- Yapılan değişikliklerle güncellenen harita ekrana basılır ve kullanıcıdan yeni bir koordinat beklenir.
- Kullanıcı 0 0 koordinatını girdiğinde, oyun sonlandırılır.

Komutlar

Bu ödevde kullanılan kodlar şunlardır:

Dosya okuma kütüphanesi = `import java.io.BufferedReader;`

Dosyayı okuma kütüphanesi işleme tabi tutma = `import java.io.FileReader;`

Hata ayıklama kütüphanesi = `import java.io.IOException;`

Sonuç

Bu proje, Java programlama dilini kullanarak candy crush tarzında bir oyun geliştirmeyi amaçlamıştır. Verilen yönergeler doğrultusunda, txt dosyasından harita okuma, koordinatların kontrol edilmesi ve oyuncu etkileşimi sağlayacak bir program oluşturulmuştur.

Program, kullanıcıdan alınan koordinatlar üzerinde belirtilen kurallara göre işlem yaparak oyun haritasını güncellemekte ve bu güncellemeleri ekrana yansıtmaktadır. Oyun, kullanıcının istediği koordinatları girmesiyle etkileşimli bir şekilde ilerlemekte ve kullanıcı 0 0 koordinatını girdiğinde sonlanmaktadır.

Bu projenin geliştirilmesi sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmiştir:

- Dosya okuma ve veri yapılarıyla ilgili Java'nın temel özelliklerinin kullanımı.
- Recursive fonksiyonlar ile koordinatlar arasındaki kontrol süreci sağlanmıştır.
- Kenar bölgelerdeki hataları önlemek için kontroller yapılmış ve programın kararlılığı artırılmıştır.

Projede karşılaşılan bazı zorluklar olmuştur, özellikle kenar bölgelerinde kontrol yaparken ve recursive işlemlerin doğru şekilde yürütülmesi gereken durumlarda. Ancak, bu zorluklar üzerinde çalışılarak ve hatalar giderilerek projenin başarıyla tamamlandığı görülmüştür.

Genel olarak, proje istenen koşullara uygun bir şekilde tamamlanmıştır ve oyunun temel işlevselliği sağlanmıştır. Bu proje, Java dilinin kullanımını pekiştirmek ve algoritma mantığını uygulamak adına önemli bir deneyim sağlamıştır.

Değerlendirme

Proje, başarılı bir şekilde temel oyun mekaniğini ve kullanıcı arayüzünü gerçekleştirdi. Oyun haritasını kontrol etme ve güncelleme konusunda sağlam bir yapı oluşturuldu ve hata kontrolleriyle programın kararlılığı artırıldı. Ancak, daha geniş oyun alanları veya daha karmaşık haritalarla ilgili performans testleri eksik kaldı ve kullanıcı geri bildirimlerinin açıklığı ile kodun okunabilirliği üzerinde iyileştirmeler yapılabilir. Bu nedenle, projenin geliştirilmesi için performans testlerinin genişletilmesi ve kullanıcı geri bildirimlerinin geliştirilmesi gibi adımların atılması önerilmektedir.

Kaynak

<https://memojja.github.io/2015/java-dosya-islemleri/>

<https://osmandgn.medium.com/java-dosya-okuma-i%CC%87%C5%9Flemleri-40323b39663c>

<https://emraharslanbm.wordpress.com/2012/05/31/ders-16-javada-iki-boyutlu-diziler/>

GPT-3.5