

Altın Toplama Oyunu

Aziz Yelbay – 170201046, Yusuf Bayraktar – 170201070

aziz1594@hotmail.com, y.sancaktar98@gmail.com

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kocaeli Üniversitesi

Özet

Yazılım Laboratuvarı 1 dersi birinci projesi, bir dikdörtgen tahta üzerinde farklı özelliklere sahip olan oyuncuların altın toplama yarışına dayanır.

Projede bizden farklı kısıtlara sahip arama algoritmalarının birbirine karşı etkinliklerini gözlemlene, arama algoritmalarını bir uygulama içerisinde kullanma ve dinamik özelliklere sahip bir program geliştirmemiz istendi.

Altın Toplama Oyunu Projesi, bizden istenildiği şekilde çalışan, basit ve anlaşılabilir bir ara yüz ile de kullanıcıya sunan bir uygulamadır.

1. Giriş

Oyun başlangıcında her bir oyuncu tahtanın ayrı bir köşesinden oyuna başlar. Tahtadaki karelerin bir kısmında rastgele dağıtılmış şekilde ve belli bir oranda görünür ve gizli altınlar bulunmaktadır. Oyuncuların bir altını alabilmesi için öncelikle o altını hedeflemeleri ve üstüne gitmeleri gerekir. Bir oyuncunun gizli altınlardan birinin üzerinden geçmesi halinde bu altın tüm oyunculara görünür duruma gelecektir. Ancak bu altının alınabilmesi için ikinci bir defa üstüne gidilmesi gerekir. Oyuncuların her hedef belirlemesinin ve her hamlesinin de ayrı ayrı maliyetleri vardır. Bir hedefe giderken yol üzerinde başka bir altın denk geldiğinde onu alabilmesi için, adım atma hakkı olsa bile üzerinde durması ve hamlesini sonlandırması gerekir. Bu sırada yol üzerinden altın aldığı ve hedeflemediği bir altın olduğu için hedef maliyeti kesilmez. Bir sonraki hamlesinde asıl hedeflediği altına gidebilir.

Herhangi bir oyuncunun hamlesindeki son adım gizli altının üstüne denk geldiğinde o altını ortaya çıkardığı sırada o oyuncu o sırada haritada

görünmez. Çünkü üst üste binmiş durumda olurlar ve gizli altın görünür. Diğer turda gizli altının üzerinden kaldığı yerden ve görünür bir şekilde oyuna devam eder. Yine aynı şekilde iki oyuncu üst üste denk geldiği sırada da alttaki oyuncu görünmez. Diğer tur kaldığı yerden ve görünür bir şekilde oyuna devam eder.

Her oyuncu sırayla hamle yapmaktadır. Her oyuncunun başlangıçta eşit miktarda altını vardır. Altını biten oyuncu elenmektedir. Oyun tüm oyuncuların altını bittiğinde veya karelerde altın kalmadığında bitecektir. Oyuncular ileri geri veya sağ sol şeklinde hareket edebilirler, bunun dışında çapraz veya başka bir şekilde hareket edemezler.

2. Temel Bilgiler

Program JAVA nesneye yönelik programlama dilinde geliştirilmiş olup, tümleşik geliştirme ortamı olarak NetBeans IDE 8.2 kullanılmıştır.

3. Tasarım

Altın Toplama Oyunu Projesinin tasarım geliştirme aşamaları altta belirtilen başlıklar altında belirtilmiştir.

3.1. Algoritma

Programımız oyunun başındaki seçenekler menüsünde kullanıcıdan bazı parametreler istemektedir. Bunlar: satır sayısı, sütun sayısı, altın oranı, gizli altın oranı, bir hamledeki adım sayısı, başlangıçtaki altın sayıları, A, B, C, D oyuncularının her birinin hedef ve hamle maliyetleri, C oyuncusunun açabildiği gizli altın sayısı olmak üzere toplam 15 tane parametre almaktadır ve başlat butonuna tıklandığında bu değerleri programa

çekmektedir. Program ise raporun giriş kısmında belirtilen kurallar ve kabullere göre çalışmaktadır.

Haritada dikey eksen yani sütunlar y, yatay eksenler yani satırlar x ile ifade edilmiştir.

Oyuncular hedef belirlerken bu hedeflere olan uzaklıklarını Manhattan mesafesi ile buldurulmuştur. Oyunun durumu ve oyuncuların algoritmalarına göre değişmekle beraber bu mesafelerin en yakın olanı seçilmektedir.

Oyuncuların hedef belirleme algoritmaları ise şu şekildedir:

A Oyuncusu: Kendine en yakın uzaklıktaki altını hedefler.

B Oyuncusu: Altının uzaklığı ve altın miktarını hesap ederek hedef belirler. Yani en karlı olan altını hedefler.

C Oyuncusu: Her hedef belirleme öncesinde kendisine en yakın belli sayıdaki gizli altınların olduğu kutuları açar. Daha sonrasında ise bu açılan altınları da diğer altınlarla beraber hesaba katarak tıpkı B oyuncusu gibi en karlı olan altını hedefler.

D Oyuncusu: Diğer oyuncuların yapacağı hamleleri önceden sezme özelliği vardır. Diğer oyuncuların hedeflediği altınlara onlardan önce erişemiyorsa hedef belirlerken o altınları hariç tutar ve diğerleri arasından tıpkı B ve C oyuncusu gibi en karlı olanı hedefler. D oyuncusu hedef belirlerken hiçbir altına diğer oyunculardan önce ulaşamıyorsa hedef belirlemeden sırasını devreder.

3. 2. Ara Yüz

Altın Toplama Oyunu Projesi, Seçenekler ara yüzü ile başlamaktadır. Bu ara yüzde 15 adet parametre bulunmaktadır. Kullanıcı, değerleri değiştirmek isterse istediği parametrenin karşısında bulunan değeri değiştirip başlat butonunu tıklayarak oyunu başlatabilir. Eğer kullanıcı varsayılan değerlerle oyuna girmek isterse hiçbir değer girmeden sadece başlat butonuna basarak oyuna varsayılan değerlerle başlayabilir.

Daha sonra ise oyunun oynandığı alan yani haritamız kullanıcının belirlediği boyutlara göre açılmaktadır. Bu harita kullanıcının oyunu rahatça takip edebilmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda bir de buton bulunmaktadır. Kullanıcı bu buton sayesinde de bir oyuncunun hamlesi bittiğinde diğer hamleye geçerek oyunu ilerletebilmektedir.

Bu ara yüzlerin tasarlanması için swing kütüphanesi kullanılmıştır.

3.3 Kullanılan Metotlar

Static void Yazdir();

Matrisi haritaya yazdırmak için kullanılan metottur.

static boolean oyun_devam();

Haritada altın kaldı mı diye kontrol eder ve eğer varsa true yoksa false değer döndürür.

static boolean A_Hedef_belirledi();

A oyuncusunun hedef belirleyip belirlemediğini kontrol eder ve eğer belirlediyse true belirlemediyse false değer döndürür.

static boolean B_Hedef_belirledi();

B oyuncusunun hedef belirleyip belirlemediğini kontrol eder ve eğer belirlediyse true belirlemediyse false değer döndürür.

static boolean C_Hedef_belirledi();

C oyuncusunun hedef belirleyip belirlemediğini kontrol eder ve eğer belirlediyse true belirlemediyse false değer döndürür.

static boolean D_Hedef_belirledi();

D oyuncusunun hedef belirleyip belirlemediğini kontrol eder ve eğer belirlediyse true belirlemediyse false değer döndürür.

3. 4. Sınıfların Özellikleri

Main.Java:

Oyunun işleyişinin sağlandığı ana sınıftır.

Koordinat.Java:

Bir noktanın x ve y koordinatlarını ve oyuncuya olan mesafesini içeren sınıftır.

GrafikKullanımı.Java:

Görselliği haritaya aktarmak için kullanılan ve bunun için Java'nın grafik kütüphanesini kullanan sınıftır.

NewJFrame.Java:

Oyun ayarlarının görsel olarak yapılmasını sağlayan framedir.

4. Sonuçlar

Oyun sona erdiğinde her oyuncuyu içeren toplam adım sayısı, harcanan altın miktarı, kasadaki altın miktarı ve toplanan altın miktarı özet tablo olarak verilmektedir.

Oyun görsel olarak dinamik bir şekilde çalışmaktadır.

Tüm adımlar her bir oyuncu için ayrıca bir dosyaya yazdırılmaktadır.

5. Ekran Çıktıları

Oyunun başlangıcındaki varsayılan değerlerle seçenekler menüsü aşağıda bulunmaktadır. Bu değerler varsayılan değerlerdir. Kullanıcı isterse bu değerleri değiştirebilir.

Seçenekler

Harita Boyutu(sıra - sütun) : 20 20

Altın Oranı : 20

Gizli Altın Oranı : 10

Her Hamledeki Max Adım Sayısı : 3

Başlangıçtaki Altın Sayıları : 200

A Oyuncusunun Hedef Belirleme ve Hamle Maliyeti : 5 5

B Oyuncusunun Hedef Belirleme ve Hamle Maliyeti : 10 5

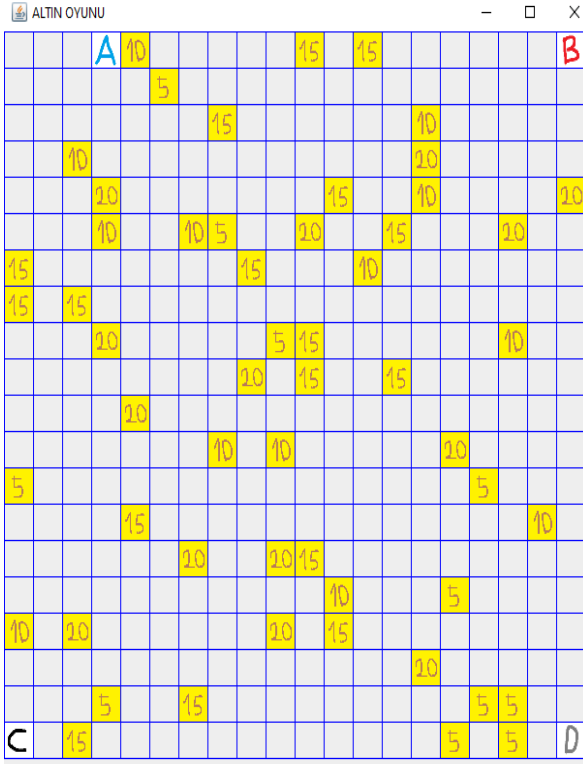
C Oyuncusunun Hedef Belirleme ve Hamle Maliyeti : 15 5

D Oyuncusunun Hedef Belirleme ve Hamle Maliyeti : 20 5

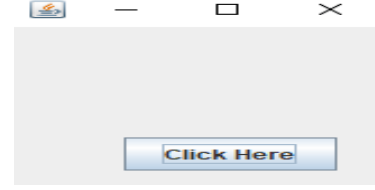
C Oyuncusunun Açabildiği Gizli Altın Sayısı : 2

Başlat

Seçenekler menüsünde kullanıcıdan alınan değerler sonucu oluşan harita aşağıda bulunmaktadır:



Harita açıldığı sırada kullanıcının oyunu ilerletmesi için bulunan buton aşağıda bulunmaktadır:



Haritadaki konumlara göre A oyuncusun hedef belirlemesi oyun sırasında aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

```
Hedef Belirlendi...
en yakin nokta bilgileri
x=0 y=4 mesafesi=4
```

Haritadaki konumlara göre B oyuncusun hedef belirlemesi oyun sırasında aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

```
Hedef Belirlendi...
en karli nokta bilgisi
x=4 y=19 mesafesi=4 degeri= 20 kaari=10
```

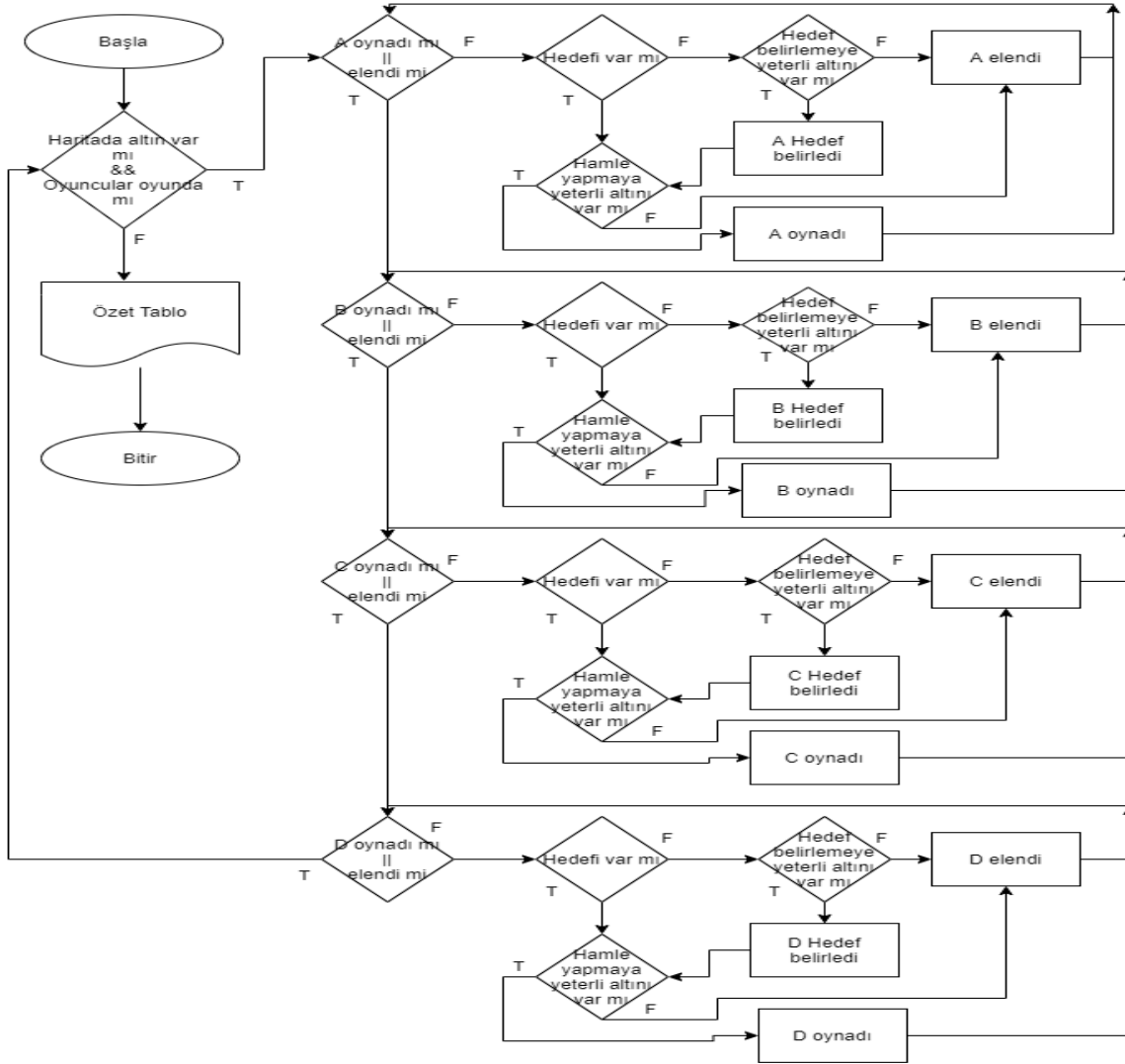
Haritadaki konumlara göre C oyuncusun yeteneğini kullanıp gizli altınları açma ve sonrasında hedef belirlemesi oyun sırasında aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

```
--C'nin ozel yetenegi gizli altin aciga cikarildi--
x=13y=7mesafesi=13
--C'nin ozel yetenegi gizli altin aciga cikarildi--
x=5y=1mesafesi=15
Hedef Belirlendi...
en karli nokta bilgisi
x=16 y=2 mesafesi=5 degeri= 20 kaari=10
```

Haritadaki konumlara göre D oyuncusun yeteneğini kullanıp hedef eksiltmesi oyun sırasında aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

```
----PLAYER D diger oyuncularin hedefledikleri altinlari gosteriyor-----
A'nin hedefi x=0 y=4 A'ya uzakligi= 1 Player A kac hamlede gider=1
bu altinin D'YE MESAFESİ=34 kac hamlede=12
Bu altin haric tutuldu
B'nin hedefi x=4 y=19 B'ya uzakligi= 1 Player B kac hamlede gider=1
bu altinin D'YE MESAFESİ=15 kac hamlede=5
Bu altin haric tutuldu
C'nin hedefi x=16 y=2 C'ya uzakligi= 2 Player C kac hamlede gider=1
bu altinin D'YE MESAFESİ=20 kac hamlede=7
Bu altin haric tutuldu
```

6. Akış Diyagramı



7. Kaynakça

- 1) <http://bilgisayarkavramlari.com/2007/11/24/kare-uzaklik-sehir-mesafe-uzakligi-taksi-uzakligi-city-block-distance-taxicab-distance/>
- 2) <https://www.geeksforgeeks.org/sum-manhattan-distances-pairs-points/>
- 3) <https://www.udemy.com/course/sifirdan-zirveye-adim-adim-bol-uygulamali-java-kursu/>
- 4) <https://www.youtube.com/watch?v=pbJYoUuqVZI>