

Oğuzhan BORLAK

180201075

oguzhan_borlak@gmail.com

Özet

Bu projenin amacı, farklı kısıtlara sahip arama algoritmalarının birbirlerine karşı etkinliklerini gözlemlemek ve dinamik özelliklere sahip altın toplama oyunu yapmaktır. Proje Java dili ile geliştirilmiştir.

1-Giriş

Uygulama çalıştırıldığında karşımıza “OYNA” ve “AYARLAR” adlı iki butona sahip bir arayüz çıkmaktadır. OYNA butonuna tıklandığında varsayılan olarak verilen değerler ile oyun başlar. AYARLAR butonuna tıklandığında ise varsayılan ayarları değiştirebileceğimiz bir pencere karşımıza gelir ve istediğimiz varsayılan değeri değiştirip oyuna başlayabiliriz. A, B, C, D olmak üzere 4 oyuncu var ve bu oyuncular belli özelliklere sahiptir. A oyuncusu en yakın altını hedefler ve ona hamle yapar, B oyuncusu en karlı altını hedefler ve ona hamle yapar, C oyuncusu kendisine en yakın gizli altını açar, en karlı altını hedefler ve ona hamle yapar, D oyuncusu diğer oyuncuların hamlelerini öngörüp en karlı altını hedefler ve ona hamle yapar. Sağ üstteki DEVAM butonuna

tıklayarak oyuncuların sırayla hamle yapmasını sağlıyoruz. Altınlar bittiğinde veya oyuncuların altınları tükendiğinde oyun biter ve sonuç tablosu açılır. Tabloda sıralama, her oyuncunun hamle sayısı, her oyuncunun harcadığı altın, her oyuncunun topladığı altın ve oyun sonundaki altın miktarı karşımıza çıkar. Ayrıca her oyuncunun yaptığı hamleler farklı txt dosyasına yazdırılır.

2-Yöntem

Kullanıcı devam butonuna tıklayarak sırayla her oyuncunun classındaki gerekli fonksiyonların kullanılıp oyuncuların sıra ile hamle yapmasını sağlar. Oyuncuların hamleleri Java GUI(Swing) ile kullanıcıya gösterilmiştir.

GirişEkranı classı

Oyna ve Ayarlar butonlarını oluştur.

Varsayılan değerleri soran labeller ve textfieldlar oluştur.

Ayarlar butonuna tıklandığında değerlerin gösterildiği labeller ve textfieldları görünür yap.

Oyna butonuna tıklandığında değerleri alıp AltınToplama classına gönder ve GirişEkranının görünürlüğünü kapat.

AltınToplama classı

Gerekli panelleri oluştur.

Oyunpaneline gridlayout yapısı ile butonları for döngüsü ile ekle.

AltınUret() fonksiyonu ile rastgele seçilen butonları altınlı kare olarak belirle.

AltınBas() fonksiyonu ile altın bulunan karelerin arkaplanını sarı yapıp 5-10-15-20 değerlerinden birini rastgele altın değeri olarak ekle.

Sırakimde değişkenine 0 ataması yap.

Devam butonuna basıldığında sırakimde%4 1 ise A oyuncusunun hedefbelirleme ve hamleyapma fonksiyonlarını çağır.

sırakimde%4 2 ise B oyuncusunun hedefbelirleme ve hamleyapma fonksiyonlarını çağır.

sırakimde%4 3 ise C oyuncusunun gizlialtınaçma hedefbelirleme ve hamleyapma fonksiyonlarını çağır.

sırakimde%4 0 ise D oyuncusunun hedefbelirleme ve hamleyapma fonksiyonlarını çağır.

AOyuncu classındaki

hedefBelirleme() Sözde Kod:

hedefvarmı false ve karede altın var ise o karenin uzaklığını alıp hedefvarmıyı true yap.

Hedefvarmı true ve karede altın var ise yeniuzaklık tanımlayıp kare ve oyuncu arasındaki uzaklığa eşitle. Yeniuzaklık uzaklıktan küçük ise uzaklığı yeniuzaklığa eşitle.

Hedefvarmı true ise hedefbelirleme maliyetini mevcuttaltından çıkar.

hareket() Sözde Kod:

oyuncunun yatay ve dikey konumu hedefsatır ve sutuna eşit ise karede bulunan altını mevcuttaltına ekle.

Oyuncunun yataykonumu hedefsatırdan küçükse ve hareketpuanı sıfırdan büyükse yataykonumunu artır. Eğer geçtiği karede gizli altın varsa onu normal altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun yataykonumu hedefsatırdan büyükse ve

hareketpuanı sıfırdan büyükse yataykonumunu azalt. Eğer geçtiği karede gizli altın varsa onu normal altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu hedefsutundan küçükse ve hareketpuanı sıfırdan büyükse dikeykonumu artır. Eğer geçtiği karede gizli altın varsa onu normal altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu hedefsutundan büyükse ve hareketpuanı sıfırdan büyükse dikeykonumu azalt. Eğer geçtiği karede gizli altın varsa onu normal altına çevir, hareket puanını azalt.

Mevcutaltından hamlemaliyetini çıkart.

BOyuncu classındaki

hedefBelirleme() Sözde Kod:

hedefvarmı false ve karede altın var ise kareyi hedefle. Kareyle olan satir farkı ve sutun farkını bul. İkisini toplayıp aradaki farka eşitle.

Aradakifark%3==0 ise

çarpan=aradakifark/3

Aradakifark%3!=0 ise

Çarpan=aradakifark/3+1 ve

kar= karedeki altın miktarı – hedefmaliyet – (çarpan*hamlemaliyet) ve hedefvarmı true olur.

Hedefvarmı true ve karede altın varsa Kareyle olan satir farkı ve sutun farkını bul. İkisini toplayıp aradaki farka eşitle.

Aradakifark%3==0 ise

çarpan=aradakifark/3

Aradakifark%3!=0 ise

Çarpan=aradakifark/3+1 ve

yenikar= karedeki altın miktarı – hedefmaliyet – (çarpan*hamlemaliyet) olur.

Eğer yenikar kardan küçük ise kar=yenikar olur ve hedef o kare olur.

Mevcut altından hedef belirleme maliyetini çıkar.

hareket() Sözde Kod:

oyuncunun yatay ve dikey konumu hedefsatir ve sutuna eşit ise karede bulunan altını mevcutaltına ekle.

Oyuncunun yataykonumu hedefsatırdan küçükse ve hareketpuanı sıfırdan büyükse yataykonumunu artır. Eğer geçtiği karede gizli altın varsa onu normal altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun yataykonumu hedefsatırdan büyükse ve hareketpuanı sıfırdan büyükse yataykonumunu azalt. Eğer geçtiği karede gizli altın varsa onu normal altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu
hedefsutundan küçükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
dikeykonumu artır. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu
hedefsutundan büyükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
dikeykonumu azalt. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Mevcutaltından hamlemaliyetini
çıkart.

COyuncu classındaki

GizliAltınAcma() Sözde Kod:

Gizlialtınvarmı false ve karede gizli
altın var ise gizliyatay ve gizlidikeyi o
kareye eşitle. Uzaklığı hesapla,
gizlialtınvarmıyı true yap.

Gizlialtınvarmı true ve karede gizli
altın var ise kareye olan uzaklığı
hesapla ve yeniuzaklığa eşitle.

Eğer yeniuzaklık uzaklıktan küçükse
yeniuzaklığı uzaklığa eşitle.
Gizliyatay ve gizlidikeyi o kareye
eşitle.

Eğer gizlialtınvarmı true ise gizlialtın
bulunan kareyi altın bulunan kareye
çevir.

hedefBelirleme() Sözde Kod:

hedefvarmı false ve karede altın var
ise kareyi hedefle. Kareyle olan satır
farkı ve sütun farkını bul. İkisini
toplayıp aradaki farka eşitle.

$Aradakifark \% 3 == 0$ ise

$\text{çarpan} = aradakifark / 3$

$Aradakifark \% 3 != 0$ ise

$\text{Çarpan} = aradakifark / 3 + 1$ ve

$kar = karedeki\ altın\ miktarı -$
 $hedefmaliet -$
 $(\text{çarpan} * hamlemaliyet)$ ve
hedefvarmı true olur.

Hedefvarmı true ve karede altın
varsa Kareyle olan satır farkı ve
sütun farkını bul. İkisini toplayıp
aradaki farka eşitle.

$Aradakifark \% 3 == 0$ ise

$\text{çarpan} = aradakifark / 3$

$Aradakifark \% 3 != 0$ ise

$\text{Çarpan} = aradakifark / 3 + 1$ ve

$yenikar = karedeki\ altın\ miktarı -$
 $hedefmaliet -$
 $(\text{çarpan} * hamlemaliyet)$ olur.

Eğer yenikar kardan küçük ise
 $kar = yenikar$ olur ve hedef o kare
olur.

Mevcut altından hedef belirleme
maliyetini çıkar.

hareket() Sözde Kod:

oyuncunun yatay ve dikey konumu
hedefsatir ve sutuna eşit ise karede
bulunan altını mevcuttaltına ekle.

Oyuncunun yataykonumu
hedefsatırdan küçükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
yataykonumunu artır. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun yataykonumu
hedefsatırdan büyükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
yataykonumunu azalt. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu
hedefsutundan küçükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
dikeykonumu artır. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu
hedefsutundan büyükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
dikeykonumu azalt. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Mevcutaltından hamlemaliyetini
çıkart.

DOyuncu classındaki

hareket() Sözde Kod:

oyuncunun yatay ve dikey konumu
hedefsatir ve sutuna eşit ise karede
bulunan altını mevcuttaltına ekle.

Oyuncunun yataykonumu
hedefsatırdan küçükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
yataykonumunu artır. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun yataykonumu
hedefsatırdan büyükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
yataykonumunu azalt. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu
hedefsutundan küçükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
dikeykonumu artır. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Oyuncunun dikeykonumu
hedefsutundan büyükse ve
hareketpuanı sıfırdan büyükse
dikeykonumu azalt. Eğer geçtiği
karede gizli altın varsa onu normal
altına çevir, hareket puanını azalt.

Mevcutaltından hamlemaliyetini
çıkart.

HamleÖngörme() Sözde Kod:

A, B ve C oyuncularını kendi classlarında hamleöngörme classına hedefledikleri satırı ve sütunu gönderir. Üç boyutlu iki dizinin 0. İndislerinde A oyuncusunun hedef karesi ,1. İndislerinde B oyuncusunun hedef karesi ve 2. İndislerinde C oyuncusunun hedef karesi bulunur.

hedefBelirleme() Sözde Kod:

hedefvarmı false ve karede altın var ise kareyi hedefle. Kareyle olan satır farkı ve sütun farkını bul. İkisini toplayıp aradaki farka eşitle.

Aradakifark%3==0 ise

çarpan=aradakifark/3

Aradakifark%3!=0 ise

Çarpan=aradakifark/3+1 ve

kar= karedeki altın miktarı – hedefmaliyet – (çarpan*hamlemaliyet) ve hedefvarmı true olur.

Hedefvarmı true,karede altın var ve o kareyi başka bir oyuncu hedef olarak belirtmediyse kareyle olan satır farkı ve sütun farkını bul. İkisini toplayıp aradaki farka eşitle.

Aradakifark%3==0 ise

çarpan=aradakifark/3

Aradakifark%3!=0 ise

Çarpan=aradakifark/3+1 ve

yenikar= karedeki altın miktarı – hedefmaliyet – (çarpan*hamlemaliyet) olur.

Eğer yenikar kardan küçük ise kar=yenikar olur ve hedef o kare olur.

Mevcut altından hedef belirleme maliyetini çıkar.

4- Deneysel Sonuçlar

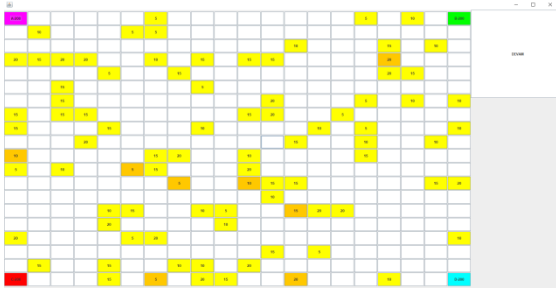
Oyuna giriş ekranı bu şekilde ve iki buton bulunmakta.



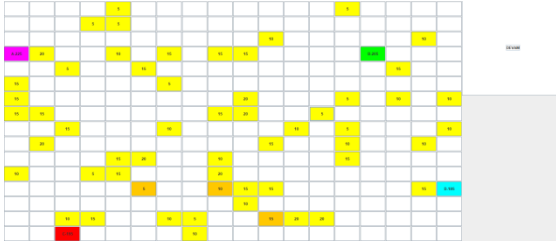
Ayarlar butonuna basıldığında varsayılan ayarların değiştirilebileceği bir ekran geliyor.



Oyna butonuna basıldığında oyun ekranı karşımıza geliyor.



Devam butonuna her basışta bir oyuncu hamlesini yapıyor.



Oyuncuların altını bittiğinde veya tahtada altın kalmadığında sıralamalar, her oyuncunun adım sayısı, her oyuncunun harcadığı altın miktarı, her oyuncunun topladığı altın miktarı ve kasadaki altın miktarını içeren bir tablo karşımıza geliyor.

	A	B	C	D
SIRALAMA	1	2	3	4
ADIM SAYISI	5	4	4	4
HARCANAN ALTIN MİKTARI	50	60	80	100
TOPLANAN ALTIN MİKTARI	55	55	50	30
KASADAKİ ALTIN MİKTARI	205	195	185	150

5-Sonuç

Projede istenildiği üzere dinamik şekilde çalışmakta ve oyuncular kendilerine tanımlanan özellikler doğrultusunda hamle yapmaktadır. Varsayılan ayarların kullanıcı tarafından sağlanılabileceği bir panel bulunmaktadır. Oyun sonunda istenilen değerler tablo halinde ekrana verilmektedir. Her oyuncunun yaptığı hamle ayrıca bir txt dosyasına yazdırılmaktadır.

6-Kaynakça

<https://www.youtube.com/channel/UCQKEJxT5iiHCWQqT68gOCOg>