

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**YAZILIM LAB. I- I. Proje**

**PROJE TESLİM TARİHİ: 20.11.2020**

**Altın Toplama Oyunu**

Altın Toplama Oyunu;  $m \times n$  boyutlu bir dikdörtgen tahta üzerinde farklı özelliklere sahip olan oyuncuların altın toplama yarışına dayanır.

**Amaç:**

1. Farklı kısıtlara sahip arama algoritmalarının birbirlerine karşı etkinliklerini gözlemlemek,
2. Arama algoritmalarını bir uygulama içerisinde kullanma ve kodlama becerisini geliştirmek,
3. Dinamik özelliklere sahip bir program geliştirmek.

**Programlama Dili:** C, C#, JAVA

**Kurallar:**

1. Oyun 4 oyuncu ile oynanmaktadır.
2. Oyun özdeş karelerden oluşan ve dinamik olarak boyutu belirlenebilen dikdörtgen bir tahta üzerinde gerçekleştirilecektir (varsayılan boyutlar: 20x20 kare).
3. Her bir oyuncu tahtanın ayrı bir köşesinden oyuna başlar.
4. Tahtadaki karelerin bir kısmında altın bulunacaktır. Altınlar Karelere rastgele dağılmalı ve altın bulunan kare sayısı toplam kare sayısının belli bir oranında olmalıdır. (Varsayılan olarak %20. Örneğin 400 kare için rastgele 80 kare). Altınların bulunduğu karelerin de varsayılan %10'unda gizli altın bulunacaktır bu altınları başlangıçta oyuncular göremeyecektir.
5. Altın bulunan her bir karedeki altın miktarı 5'in katlarından (5 ile 20 arasında) herhangi biri olabilir.
6. Her kullanıcı sırayla hamle yaparak oyunu oynayacaktır.
7. Bir oyuncu altın bir karenin üzerinden geçtiğinde altını alacaktır.
8. Her kullanıcının başlangıçta eşit ve belli bir miktar altını bulunmaktadır (varsayılan 200 altın).
9. Altını biten oyuncu elenmektedir.
10. Oyun tüm oyuncuların altını bittiğinde veya karelerde altın tamamen tükendiğinde bitecektir.
11. Her oyuncu bir seferde ileri geri ya da sağ sol şeklinde hareket edebilir. Her hamlede belli bir adım sayısı kadar hareket edebilecektir (varsayılan 3 adım).
12. Sırası gelen oyuncular ilk başta gideceği altını tespit etmeleri gerekmektedir. Her hedef belirlemenin bir maliyeti vardır ve her oyuncu için bu maliyet değişmektedir. Oyuncular hedefi olmadan hamle yapmamalıdır. Oyunda yeniden hedef belirlemeyi gerektiren üç durum bulunmaktadır. Birinci durum: Oyuncu hedeflediği altına ulaşmıştır ve bir sonraki alacağı altını

hedeflemesi gerekir. İkinci durum: Başka bir oyuncu hedeflenen altını kapmıştır bu yüzden başka bir altın hedefi belirlenmelidir. Üçüncü durum: Oyunun başında oyuncuların herhangi bir hedefi olmadığı için adım atmadan önce bir altını hedeflemelidir.

13. **A oyuncusu:** Kendine en yakın uzaklıktaki altını hedefler. Her hamle varsayılan 5, her hedef belirleme varsayılan 5 altın maliyetindedir.

**B oyuncusu:** En karlı olan altın kareyi hedefler. Altının uzaklığı ve altın miktarını dikkate alarak hedefini belirler. Her hamle varsayılan 5, her hedef belirleme varsayılan 10 altın maliyetindedir.

**C oyuncusu:** Her hedef belirleme öncesinde kendisine en yakın belli sayıdaki gizlenmiş altınların olduğu kutuları açar. Bu açılan altınlarla birlikte tüm altınlar içerisinde B oyuncusu gibi en karlı olanı hedefler. Her hamle varsayılan 5, her hedef belirleme varsayılan 15 altın maliyetindedir.

**D oyuncusu:** Diğer oyuncuların yapacağı hamleleri önceden sezme yeteneği bulunur. Diğer oyuncuların hedeflediği altınları onlardan önce erişemiyorsa bu altınları hariç tutar ve hedef olarak diğer altın kareler içerisinde en karlı olanı seçer. Her hamle varsayılan 5, her hedef belirleme varsayılan 20 altın maliyetindedir.

14. Yukarıdaki varsayılan olarak belirlenen tüm özellikler bir parametre şeklinde tanımlanmalı ve istendiğinde oyun başlamadan önce bu değerler değiştirilebilmelidir.
15. Bir oyuncunun gizli altınlardan birinin üzerinden geçmesi durumunda bu altın kare açılarak oyunculara görünür hale gelir. Ancak bu altının alınabilmesi için ikinci bir defa üstünden geçilmesi gerekmektedir.
16. Bir oyuncunun hedeflediği altın başka bir oyuncu tarafından alınırsa oyuncunun yeni bir hedef belirlemesi gerekmektedir.

#### Çıktı:

1. **Oyun bittiğinde, her oyuncuyu içeren toplam adım sayısı, harcanan altın miktarı, kasadaki altın miktarı ve toplanan altın miktarı özet tablo olarak verilmelidir.**
2. **Oyun görsel olarak dinamik bir şekilde çalışmalıdır.**
3. **Tüm adımlar her bir oyuncu için ayrıca bir dosyaya yazdırılmalıdır.**

#### Proje Teslimi

- Rapor IEEE formatında (önceki yıllarda verilen formatta) 4 sayfa, akış diyagramı veya yalancı kod içeren, özet, giriş, yöntem, deneysel sonuçlar, sonuç ve kaynakça bölümünden oluşmalıdır. Raporda kullanılan algoritma açıklanmalı ve algoritmanın kaba kodu yazılmalıdır.
- Dersin takibi projenin teslimi dahil edestek.kocaeli.edu.tr sistemi üzerinden yapılacaktır. edestek.kocaeli.edu.tr sitesinde belirtilen tarihten sonra getirilen projeler kabul edilmeyecektir.
- Proje ile ilgili sorular edestek.kocaeli.edu.tr sitesindeki forum üzerinden Arş. Gör. Furkan GÖZ veya Arş. Gör. Abdurrahman GÜN'e sorulabilir.
- Demo sırasında algoritma, geliştirdiğiniz kodun çeşitli kısımlarının ne amaçla yazıldığı ve geliştirme ortamı hakkında sorular sorulabilir.
- Kullandığınız herhangi bir satır kodu açıklamanız istenebilir.