

1. Ödev

Dünyadaki en iyi görselleri (hayal gücünüz!) olan turn-based (her oyuncunun sırayla oynadığı) Age-Of-Empires oyununu gerçekleştireceksiniz. Spesifik olarak oyunun kuralları şöyledir.

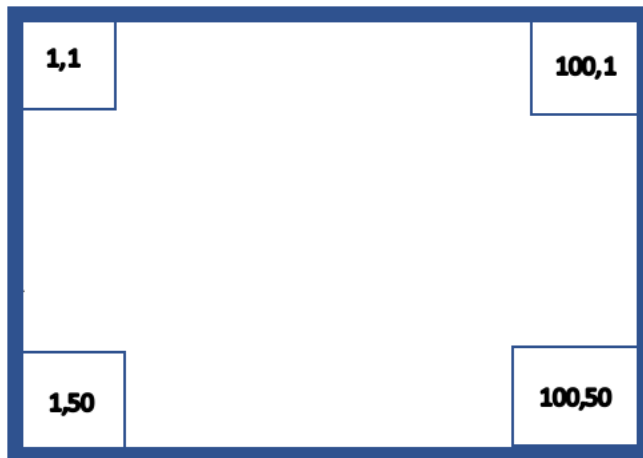
Oyunun kısa özeti: Oyuncular bir harita üzerinde ellerindeki kaynaklar ile asker satın alacaklar, bina yapacaklar ve birbirleri ile savaşacaklar. Haritadaki tüm diğer oyuncuları yenen oyuncu oyunu kazanmış olacak. Sınıf isimleri İngilizce olacağından ötürü oyunun kuralları anlatılırken İngilizceleri yazılacaktır.

Game: Minimum 2 ve maksimum 4 oyuncu olabilir. Oyun 1. Oyuncudan başlar ve 2., 3., 4. diye devam eder. Her oyuncu sırayla bir aktivite yapabilir. Ana binası yıkılan bir oyuncu oyunu kaybeder.

Player: Her oyuncu oyuna başladığı zaman 100 odunu, 100 altını ve 100 taşı vardır. Ondan sonraki her turun başında odunu 10, taşı 5 ve altını 2 artar. Oyunun başlangıcında her oyuncunun Ana Bina'sı ve bir İşçi'si vardır. Bir oyuncu her tur aşağıdaki işlemlerden sadece birini yapabilir

- Bir asker ya hareket eder ya da bir yere saldırır ya da olduğu yerde durur.
- Bir işçi ya hareket eder ya bina yapar ya bir yere saldırır ya da olduğu yerde durur.
- Üniversitede bir “eğitim” yapar (detayları aşağıda)
- Pas geçer, yani hiçbir şey yapmaz.

Map: Oyunun haritası 50x100'lük bir matristir. En üst sol kare (1,1) koordinatlarıdır. En alt sağ kare koordinatları (100,50)'dür. Aşağıda bunun bir temsili görseli verilmiştir. Oyuncuların evleri ve askerleri bu harita üzerinde konuşlanacak ve hareket edeceklerdir. Oyunda maksimum dört minimum 2. oyuncu olabilir. İlk oyuncunun ana binası (1,1) koordinatında, İkinci oyuncunun ana binası (100,50) koordinatında, üçüncü oyuncunun ana binası (1,50) koordinatında, 4. Oyuncunun koordinatı (100,1)'dedir.

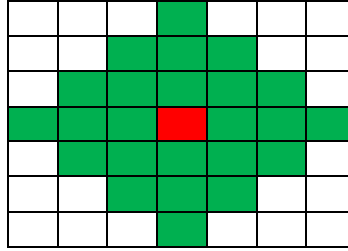


- Canı 30 birimdir.
- Kuruluş maliyeti: 5 birim taş, 30 birim odun ve 50 birim altındır.
- Piyade eğitimi: 50 altın karşılığı tüm (var olan ve bundan sonra üretilecek olanların) piyadelerin vuruş gücü ve canı 1 birim artar.
- Süvari eğitimi: 50 altın karşılığı tüm (var olan ve bundan sonra üretilecek olanların) süvarilerin vuruş gücü ve canı 1 birim artar.
- Mancınık eğitimi: 50 altın karşılığı tüm (var olan ve bundan sonra üretilecek olanların) mancınıkların vuruş gücü ve canı 1 birim artar.
- Üniversite yıkılırsa, tüm eğitim'ler mevcut askerlerin hepsinden gider

Oyuncuların maksimum 20 askeri/işçisi olabilir. Her insan diğer oyuncuların binalarına ve insanlarına saldırabilir. Bir insan başka bir insana saldırdığı zaman, diğeri de savunma yapar. Saldırı ve savunma -aksi belirtilmedikçe- aynı anda olur. Yani her ikisinin de canı azalır. İnsan olarak iki tür vardır.

- **Worker:** İşçiler bina yapmakla görevlidirler.

- Bulunduğu konuma bina yapar. Bina yaptığı zaman binanın içinde gözüktür. Yani bine ile aynı konumdadır.
- Maliyet: 1 altın.
- Canı: 2 birim
- İlerleme hızı: 3 birim öne/arkaya/sağa/sola ya da bir birim çapraza gidebilir. Aşağıda nereye gidebileceğini gösteren şekil vardır.

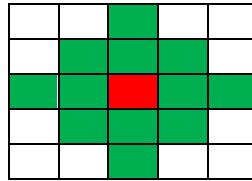


- Vuruş gücü: Her bina ve asker için aynı, 1 birim.
- Vuruş mesafesi: Bir yanı ya da çaprazındaki binaya ya da insana saldırabilir. Aşağıda verilen swordman ile aynıdır. Oradaki örneği bakılabilir.

- **Soldier:** Asker türleri şunlardır: Swordman (kılıklı asker), Archer (Okçu), Spearman (Mızraklı asker), Cavalry (Süvari) ve Catapult (Mancınık). Swordman, Archer ve Spearman piyadeler. Şimdi bu türlerin detayları anlatılacaktır.

○ **Swordman:**

İlerleme Hızı: 2 kare öne/arkaya/sağa/sola ya da çapraza gidebilir. Aşağıda hangi karelere gidebileceği gösterilmiştir. (kırmızı swordman, yeşil gidebileceği kareler)

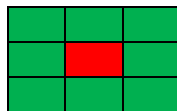


Maliyet: 2 altın, 2 odun.

Can: 5 birim

Vuruş gücü: Her bina ve asker için aynı, 3 birim.

Vuruş mesafesi: Bir yanı ya da çaprazındaki binaya ya da insana saldırabilir. Örneğin, (2,2) konumunda ise şu konumdakilere saldırabilir: (1,2), (2,1) (3,2), (2,3), (1,1), (3,3), (1,3), (3,1). Aşağıda saldırabileceği alanları temsilen gösteren bir şekil vardır. Kırmızı alan askerin yeri ise, yeşil alandakilere saldırabilir.



- **Archer:** Uzaktan okunu yakında ise kılıcını kullanır. Kılıcını sadece saldıracağı item bir yanı veya çaprazında ise kullanır (yani swordsman ile aynı).
İlerleme Hızı: 2 kare öne/arkaya/sağa/sola ya da çaprazda gidebilir. (Örnek için swordsman'ın ilerleyişine bakılabilir.)
Maliyet: 2 altın, 5 odun.
Can: 5 birim
Vuruş gücü: Okunu kullanıyorsa, insanlara 2 birim, binalara 1 birim gücü vardır. Kılıcını kullanıyorsa, insanlara 2 birim, binalara 2 birim gücü vardır.
Vuruş mesafesi: Oku ile saldırı mesafesi 5 birimdir. Oku ile saldırılabileceği alan aşağıda gösterilmiştir. Kırmızı bölge okçunun konumu ise, yeşil alandaki bina/askerlere saldırabilir.

- **Spearman:** Mızraklı asker.
İlerleme Hızı: 2 kare öne/arkaya/sağa/sola ya da çapraz gidebilir. (Örnek için swordsman'ın ilerleyişine bakılabilir.)
Can: 5 birim
Maliyet: 3 altın, 2 odun.
Vuruş gücü: Atlılara karşı 10 birim, diğerlerine karşı 2 birim. Spearman savunurken de saldırırken de ilk vuran olur. Örneğin, canı 2 birim kalmış olan bir Swordman saldırdığında ilk vuran Spearman olduğu için Swordman Spearman'e vuramadan ölmüş olur.
Vuruş mesafesi: Bir yanı ya da çaprazındaki binaya ya da insana saldırabilir.

- **Cavalry**

İlerleme Hızı: 9 kare öne/arkaya/sağa/sola, ya da çaprazla gidebilir. Gidebileceği yerler aşağıda gösterilmiştir.

[illegible]

Can: 20 birim

Maliyet: 10 altın, 3 odun.

Vuruş gücü: Atlılara karşı 5 birim, diğer insanlara karşı 10 birim, binalara karşı 5 birim.

Vuruş mesafesi: Bir yanı ya da çaprazındaki binaya ya da insana saldırabilir.

Swordman ile aynı vuruş mesafesi vardır.

- **Catapult**

İlerleme Hızı: 1 kare öne/arkaya/sağa/sola gidebilir. Çapraz gidemez.

Can: 10 birim

Maliyet: 20 altın, 5 taş, 30 odun.

Vuruş gücü: Asker ve işçileri direkt öldürür. Binalara karşı zararı 30 birimdir.

Vuruş mesafesi: 5 birim yakın olanlarına saldıramaz. 5 ile 10 birim arasındakilere

saldırabilir. Aşağıda şekli gösterilmiştir. Yeşil alanlardakine saldırabilir.

[illegible]

Oyunun bir de kaydetme (save) ve kaydedilmiş bir oyundan devam etme özelliği (load) vardır. Kaydetme işlemi iki şekilde olabilir.

- Metin dosyasına kaydetme
- Binary dosyaya kaydetme.

Load ederken de metin dosyası ya da binary dosya verildiğinde oyuna kaldığı yerden devam etmeli.

Oyunda herhangi bir geçersiz hamle olursa ilgili metot `AgeOfEmpiresException`'ı atmalı.

Oyunu biri kazanırsa “Oyun bitti” yazsın.

Biz ödevinizi kod yazarak oynayacağız. Belirli bir anda bir nesnenin konumu ve canı bilgisine bakacağız. İlgili sınıf ve metotlar için Interface’ler paylaşılmıştır. Interface’lerde belirtilen kodlar implement edilmelidir çünkü onlara göre notlandırılacaksınız. Sınıfların kalıtım ilişkisinin nasıl olması gerektiğine siz karar vereceksiniz. Sınıflar isterse birden fazla interface implement edebilir. Şu sınıflar muhakkak olmalıdır.

Game
Item
Human
Building
MainBuilding
Tower
Soldier
Worker
Swordman
Archer
Spearman
Cavalry
Catapult
Map
AgeOfEmpiresException

Örneğin aşağıda örnek birkaç kod vardır.

```
public static void main(String[] args) throws AgeOfEmpiresException
{
    Game g = new Game(2); // iki kişilik oyun başlatır

    g.getPlayer(0).getWorker(0).move(1,2); // İlk oyuncu işçisini hareket ettirir
    g.getPlayer(1).purchase(new Cavalry()); // İkinci oyuncu bir atlı alır

    // İlk oyuncu 1,2 konumuna bir üniversite kurar
    g.getPlayer(0).getWorker(0).build(new University());

    // İkinci oyuncu ilk ürettiği askeri 5,5 konumuna taşır
    g.getPlayer(1).getSoldier(0).move(5,5);

    // ekranın o anki basılır, Ayrıntılar için MapInterface’e bakın
    g.getMap().print();

    g.save_binary("binary_file"); // oyunun o hali binary olarak kaydedilmiştir.
    g.save_text("text_file"); // oyunun o hali text olarak kaydedilmiştir.
```

```
// oyunun o hali g1 nesnesindedir. Dosyanın binary olduğunu Boolean değer ile gösterilir
Game g1 = new Game("binary_file", true);

// oyunun o hali g2 nesnesindedir. Dosyanın binary olmadığı Boolean değer ile gösterilir
Game g2 = new Game("text_file", false);

// ilk oyuncu universiteden piyade eğitimi yaptırır
g2.getPlayer(0).getUniversity().trainInfantry ();

// ilk oyuncu iki kez üst üste oynadığı için AgeOfEmpiresException atılmalı
g2.getPlayer(0).getUniversity().trainInfantry ();

}
```

Not: Bu oyun belirtilen interface'lerden olmadan daha başka türlü şekilde daha etkili de implement edilebilir. Ancak ödevin amacı sizin bilgileriniz kontrol edebilmek olduğu için sizi belli bir şekilde implement etmeye zorlamaktadır. O yüzden, "şöyle olursa daha kolay/hızlı/temiz bir çözüm olmaz mı?" sorusuna cevabım, "evet olabilir ama bu şekilde implement etmeniz gerekiyor"

ÖNEMLİ UYARI:

- **Gereksiz şekilde "static" kullanmayınız. Değerlendirme sırasında birden fazla test durumu tek bir java dosyasında çalıştırılacak. Static kullandığınız durumda kodunuz beklenen çıktıyı üretmeyecektir.**
- Belirtilen sınıf, method, değişken isimlerine birebir uyunuz.
- Konsol mesajlarınız ve çıktılarınız belirtilen format ile birebir aynı olsun.
- Soruda söylenmediği takdirde ekstra bir konsol çıktısı üretmeyiniz.
- Java dosyalarında "package" satırları bırakmayınız.
- **Kodunuzun terminalde derlendiğinden ve çalıştığından emin olunuz. IDE'de çalışması yeterli değil.**
- Gönderdiğiniz dosyalarda yorum olarak bile olsa Türkçe karakter kullanmayınız. Ödevde yorumlarda verilenleri siliniz
- **Dosyaları Uzak sistemine yüklerken herhangi bir klasörün için koymadan olduğu gibi yükleyiniz.**