

Dersin Adı	: Algoritma ve Programlama - I
Proje - 2	: Kare Kapan Oyunu Simülasyonu
Projenin Verilme/Duyurulma Tarihi	: 07.01.2022 Cuma, Saat 23:59
Grupların Oluşturulması İçin Son Tarih	: 10.01.2022 Pazartesi, Saat 23:59
Kaynak Kod ve Rapor Teslim Tarihi	: 16.01.2022 Pazar, Saat 23:59
Geç Kaynak Kod ve Rapor Teslim Tarihi	: 18.01.2022 Salı, Saat 23:59

GENEL BİLGİLER

Kare Kapan oyunu 2 kişi ile oynanan bir strateji oyunudur. Oyun alanında, 7 yatay ve 8 dikey çizginin oluşturduğu 42 adet kare bulunmaktadır. Oyun, 28 beyaz ve 28 siyah taş ile oynanır. Oyunun amacı rakibin taş sayısını 3'e indirmektir.

Beyaz taşlarla oynayan oyuncu önce başlar. Sırası gelen oyuncu çizgilerin kesiştiği herhangi bir noktaya taş yerleştirerek kare elde etmeye çalışır. Oyuncuların ellerindeki taşlar bitene kadar sıra ile taşlar yerleştirilmeye devam edilir. Bütün taşlar yerleştirilinceye kadar oyunda hiçbir taş hareket ettirilemez veya taşlarla hamle yapılamaz.

Bütün taşlar yerleştirildikten sonra oyuncular elde ettikleri kareleri sayarlar ve elde ettikleri kare sayısı kadar seçecekleri rakip taşı oyun dışına çıkarırlar. Eğer hiçbir oyuncu kare elde edememişse, ilk oyuncu (beyaz taşlarla oynayan oyuncu) rakip taşlarından birini oyun dışına çıkarır. Oyunun herhangi bir aşamasında, dışarı çıkarılacak bir rakip taşı seçilirken oluşmuş kareler bozulamaz.

Daha sonra hamle sırası gelen oyuncu, kendi taşlarından birisini hareket ettirerek kare oluşturmaya çalışır. Önü boş olan taş istenildiği kadar yatay ya da dikey hareket ettirilebilir ancak taşların üzerinden hiçbir durumda atlanamaz. Yeni bir kare oluşturulduğu an, seçilen bir rakip taşı dışarı çıkarılır. Rakibin taş sayısını 3'e düşüren oyuncu oyunu kazanır.

Örnek bir oyun için bakınız: <https://youtu.be/4A1vGGDkAIg?t=178>

PROBLEM TANIMI

Yukarıda tarif edilen Kare Kapan oyununun simüle edilmesini sağlayacak bir program geliştirilmesi istenmektedir. Oyun alanı en az 3, en çok 7 yatay çizgiden ve yatay çizgi sayısından 1 fazla sayıda dikey çizgiden oluşmalıdır. Oyun alanındaki yatay çizgiler sayma sayıları, dikey çizgiler büyük harfler (yalnız İngilizce harfler) ile temsil edilmelidir.

Oyunun başında, oyun alanındaki yatay çizgi sayısı [3-7] kullanıcıdan alınarak boş oyun alanı görüntülenmelidir. Örneğin 4 yatay, 5 dikey çizgiden oluşan bir oyun alanı başlangıçta aşağıdakine benzer şekilde görüntülenebilir:

	A	B	C	D	E	
1	---	---	---	---	---	1
2	---	---	---	---	---	2
3	---	---	---	---	---	3
4	---	---	---	---	---	4
	A	B	C	D	E	

Oyuncular oyun alanına yerleştirmek istedikleri kendi taşının konumunu veya oyun dışına çıkarmak istedikleri rakip taşının konumunu, ilgili konumun bulunduğu yatay çizginin numarasını (örnekte [1-4]) ve dikey çizginin harfini (örnekte [A-E]) bitişik olarak (örneğin 2D) girmelidir. Benzer şekilde oyuncular hareket ettirmek istediği kendi taşının şimdiki konumunu ve hedef konumunu, şimdiki konumun bitişik yatay çizgi numarası ve dikey çizgi harfi ile hedef konumun bitişik yatay çizgi numarası ve dikey çizgi harfi arasında bir boşluk bırakarak (örneğin 3C 1C) girmelidir.

Oyun alanında değişikliğe yol açan her bir adımdan/hareketten sonra oyun alanı tekrar görüntülenmelidir. Örneğin örnekteki oyun alanı, oyunun herhangi bir aşamasında aşağıdakine benzer şekilde görüntülenebilir:

	A	B	C	D	E	
1	---	S---	S---	S---		1
2	---	S---		S---	S	2
3	B---	B---	B---		B	3
4	B---	B---	B---	B---	S	4
	A	B	C	D	E	

Oyun sonunda, kazanan oyuncunun hangi renk ile oynadığı ekrana yazdırılmalıdır.

Notlar:

1. Veri girişleri sırasında, kullanıcının hatalı veya oyun kurallarına göre geçersiz veri girişleri, çalışma zamanı hatasına neden olabilecek veri girişleri (istisna işleme (exception handling)) kontrol edilmeli ve uygun veri girişi yapıncaya kadar beklenilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca veriler mutlaka belirtilen sıra ve şekilde alınmalıdır.
2. Bir oyuncunun oyun kurallarına uygun hamle yapma şansı olmaması, taş çıkarırken rakibin kare içinde yer almayan hiç taşı olmaması v.b. durumların ele alınmasına gerek yoktur. Bir başka deyişle, sırası gelen oyuncunun mutlaka geçerli bir hamlesi olduğunu varsayabilirsiniz.
3. Bu projenin temel amacı, şimdiye kadar işlenen konular dahilinde tek/iki boyutlu liste, sözlük ve string veri yapılarının kullanımını pekiştirmektir. Ayrıca programın modüler yapıda olması (fonksiyonlardan oluşması) ve global değişken (bir fonksiyonun içinde, o fonksiyonda tanımlanmamış/yaratılmamış bir değişken) kullanılmaması beklenmektedir.
4. Python dilinin standart kütüphanesindeki tüm modüller (The Python Standard Library: <https://docs.python.org/3/library/>) kullanılabilir, ancak üçüncü-parti başka kütüphaneler kullanılmamalıdır.
5. Proje, iki kişilik gruplar halinde yapılacaktır, isteyenler tek kişi de yapabilir. Ancak dersi tekrar alan ve haftalık uygulama ödevlerinden sorumlu olmayanlar (uygulama derslerine girmeyenler), projeyi tek kişi yapmak zorundadır.
6. Projeyi iki kişilik grup olarak yapacak olanların oluşturdukları grup bilgisini, 10.01.2022 Pazartesi, Saat 23:59'a kadar <https://forms.gle/sQP4EQjCtPipRfsp8> adresindeki forma girmeleri gerekmektedir.
7. Herhangi bir sorunuz olursa, <https://egeders.ege.edu.tr/> web sitesindeki ilgili ders sayfasında bu ödev ile ilgili açılan forumu kullanınız. Ayrıca olası güncelleme ve/veya açıklamalar için forumu takip ediniz.
8. Projeyi vakit kaybetmeden hemen yapmaya başlayınız, kodlamaya başlamadan önce algoritmanızı tasarlamanız (pseudocode yazmanız) önerilir.

9. Projeyi teslim etmeden önce farklı durumları test etmeyi sağlayacak örnek girdi ve çıktılar oluşturarak programınızı test ediniz. (Girdileri tek tek girmek yerine, konsola toplu olarak yapılandırarak zaman kazanabilirsiniz.)
10. Projeyi kendiniz yapınız, arkadaşlarınızla kod paylaşımı yapmaktan özellikle kaçınınız.

Raporda Bulunması Gerekenler:

- Kapak ve içindekiler sayfaları
- Programcı Kataloğu:
 - kullanılan veri yapılarını (liste, sözlük v.b.) yazıp kullanım amaçlarını açıklayınız.
 - oluşturulan fonksiyonların başlıklarını/arayüzlerini yazıp görevlerini açıklayınız.
 - analiz, tasarım, gerçekleştirim, test ve raporlama için harcadığınız süreleri yazınız.
- Kullanıcı Kataloğu: Programın kullanım kılavuzunu ekran görüntüleri de kullanarak hazırlayınız, varsa programdaki kısıtlamaları belirtiniz.
- Rapor bilgisayar ortamında hazırlanmalı ve biçimlendirmeye özen gösterilmelidir: sayfa düzeni (kenar boşlukları, sayfa no v.b.), yazı biçimi (başlıklar, paragraflar v.b.)

DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR:

Projenin Teslim Edilmesi:

- Kaynak kod dosyası (.py uzantılı), dosya adı 11 haneli öğrenci numarası olacak şekilde (örneğin 05090004219.py), <https://egeders.ege.edu.tr/> web sitesindeki ilgili ders sayfası kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
- Rapor dosyası (.doc ya da .pdf uzantılı), dosya adı 11 haneli öğrenci numarası olacak şekilde (örneğin 05090004219.pdf), <https://egeders.ege.edu.tr/> web sitesindeki ilgili ders sayfası kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
- Kaynak kod ve rapor dosyaları sisteme tekrar tekrar yüklenebilir, ancak sistemde sadece en son yüklenen dosyanın saklandığı unutulmamalıdır. Ayrıca tekrar yüklemelerden sonra dosyanın sorunsuz bir şekilde yüklenip yüklenmediği kontrol edilmelidir.
- Kaynak kod ve rapor tesliminde en fazla 2 günlük gecikmeler kabul edilecek, ancak son teslim tarihinden sonraki her gün için kaynak kod ve/veya rapor notundan %20 kesinti yapılacaktır.

Projenin Değerlendirilmesi:

1. Projenin değerlendirmesinde; programın doğru ve eksiksiz çalışmasının yanında, etkinlik (gereksiz işlemlerden ve gereksiz kod tekrarından kaçınma), yapısal programlama ilkelerine uygunluk (sabit (constant) kullanma, anlamlı değişken/sabit isimleri ve gerekli görülen yerlerde açıklamalar (comments)) ve modüler programlama ilkelerine uygunluk (programın fonksiyonlardan oluşması ve global değişken kullanılmaması) ta dikkate alınacaktır. Buna göre puanlama şu şekildedir:
 - Yapısal programlama ilkelerine uygunluk: 5 puan
 - Etkinlik: 5 puan
 - Modüler programlama ilkelerine uygunluk: 10 puan
 - Programın doğru ve eksiksiz çalışması: 70 puan
 - Rapor: 10 puan
2. Projeler arasında belirli bir oranın üstünde benzerlik tespit edildiğinde, bu projelerin notunda aynı oranda kesinti yapılacaktır veya bu projeler sıfır alacaktır.