

2020 - 2021 GÜZ Bilgisayar Programlama III ve Bilgisayar Programlama III LAB – Ödev 3

(Satranç taşlarının hareketleri)

Amaç: C’de çok boyutlu dizi, struct veri yapısı ve fonksiyon işaretçilerini kullanmak.

Bilindiği gibi bir satranç tahtası 8×8 ’lik siyah ve beyaz karelerden oluşur ve bu kareler aşağıdaki gibi soldan sağa (yatay) ve aşağıdan yukarıya (düşey) indekslenirler.



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi her bir kare, soldan sağa A’dan başlamak üzere büyük harflerle, aşağıdan yukarı ise 1’den başlamak üzere rakamlar ile temsil edilir.

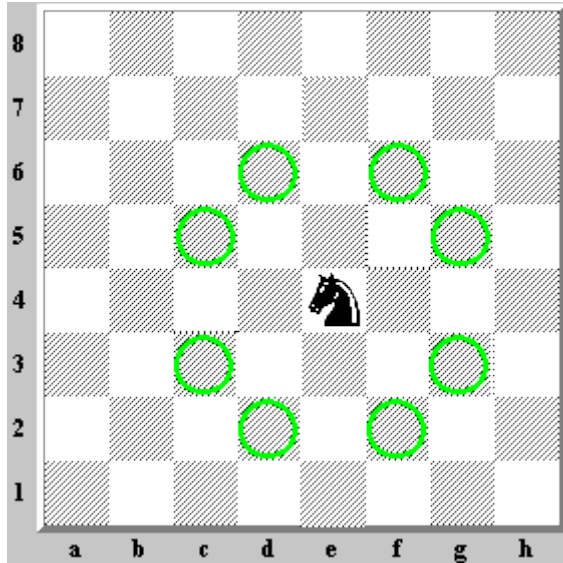
Satrançta 6 farklı taş vardır. Bu taşlar sırasıyla şah (S), vezir (V), fil (F), at (A), kale (K) ve piyondur (P). Her bir taşın kendine özgü hareket kabiliyeti bulunmaktadır. Bu bilgilere dayanarak aşağıda istenenlerin gerçekleştirmeniz beklenmektedir.

Talimatlar:

1. Boş satranç tahtası elemanlarının tümü 0 olan 8×8 ’lik bir matris olarak düşünülmelidir. Bu doğrultuda board adında ve `int **` türünde bir değişken `calloc()` fonksiyonu yardımıyla oluşturulmalıdır.
2. Satranç tahtasındaki her bir kare A3, F7, D8 gibi bir karakter ve bir rakamla ifade edilmektedir. Bu bağlamda her bir karenin pozisyonunu belirten struct `poz` adlı bir veri türü tanımlanmalıdır. Bu veri türünün iki adet özelliği aşağıdaki gibi olacaktır:
yatay: short
dusey: char
3. Yukarıda sözü edilen her bir taş için taşın ilk pozisyonunu argüman olarak alan ve ilgili taşın olası tüm pozisyonlarını bulup ekrana matris gibi yazdıran void `hareketYazdir(char tas, struct poz ilkPozisyon)` prototipli fonksiyonu implemente ediniz. `hareketYazdir()` fonksiyonu aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:
 - a. İçerisinde önceden tanımlanmış
 - i. `struct poz *hareketSah(struct poz ilkPoz);`
 - ii. `struct poz *hareketVezir(struct poz ilkPoz);`
 - iii. `struct poz *hareketFil(struct poz ilkPoz);`

iv. `struct poz *hareketAt(struct poz ilkPoz);`
v. `struct poz *hareketKale(struct poz ilkPoz);`
vi. `struct poz *hareketPiyon(struct poz ilkPoz);`
fonksiyonlarını içeren `satrancFonksiyonları` adlı bir fonksiyon işaretçisi (ing: function pointer) bulunmalıdır.

- b. Yukarıda prototipleri verilen 6 fonksiyon, `satrancFonksiyonları` adlı işaretçinin bir elemanı olacak şekilde düşünülmelidir.
- c. `hareketYazdir()` fonksiyonu, içerisine aldığı `char tas` parametresine uygun biçimde `satrancFonksiyonları` işaretçisini kullanarak uygun fonksiyonu çağırmalıdır.
- d. Uygun fonksiyon tarafından döndürülen olası hareket karelerinin sınırları aşp aşmama durumları kontrol edilmelidir.
- e. Elde edilen koordinatlar boş satranç tahtasında şu kurallara uyarak ekrana bastırılmalıdır:
- Boş taşlar **0**,
 - Olası hareket edilebilecek noktalar **1**,
 - Taşın ilk pozisyonu **2**.



0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	2	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

- Tüm fonksiyonlar kütüphane *chessLib* adlı bir kütüphanede bulunmalıdır. Kütüphaneyi ve ana dosyayı birlikte derleyen *make* dosyası mutlaka oluşturulmalıdır. *make* dosyası ve kütüphane oluşturulmayan ödevler değerlendirilmeyecektir.
- Test fonksiyonu `main()` içerisinde yazılmalıdır.
- Tüm kodlar zip'lenerek moodle'da ilgili yere yüklenecektir.
- Ödevin teslim tarihi **20 Aralık 2020 Pazar saat 23:55**'tir. Geç gelen ya da mail aracılığıyla gönderilen ödevler kesinlikle kabul edilmeyecektir.

Dr. Öğr. Üyesi Süha Tuna
Araş. Gör. Samet Kaya
Araş. Gör. Kadir Aram