
BİL-211 Bilgisayar Programlama - II

Ödev - 1

Veriliş Tarihi: 19.02.2021

Teslim Tarihi: 01.03.2021

Teslim Şekli: Ödevi nasıl göndereceğiniz piazza üzerinden duyurulacaktır.

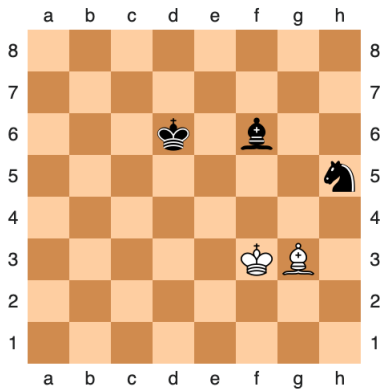
Kurallar: Geç gönderilen ödevler kabul edilmez. Kopya kesinlikle yasaktır, kopya veren ve alan öğrenciler bütün ödevlerden 0 alırlar ve ayrıca üniversite disiplin yönetmeliği kuralları bu öğrencilere uygulanır.

Bu ödevde satranç taşlarının hareketlerini gerçekleştirebilen bir program yazmanız gerekiyor. Satranç kuralları için internette bolca kaynak bulabilirsiniz. Ödevde satranç kurallarının alt kümesini kodlayacaksınız: Wikipedia'daki satranç kuralları sayfasından ¹ temel kurallar (Basic rules), şah (check) ve şah-mat (check-mate) kuralları geçerli olacak. Diğer hamleleri kodlamanıza gerek yok. Aşağıda nasıl kodlayacağınız gösterilmiştir.

İlk olarak bütün taşların (piece) temel sınıfı olan bir sınıf kodlamanız gerekiyor:

```
public class Piece {
    private String position;
    private String color;
    public boolean canMove(String newPosition){...}
    //Hamleleri alfabetik sırada doner
    public String[] getAllMoves() {...}
    public Piece(String color) {...}
    public void setPosition(String newPosition){...}
    public String getPosition(){...}
    public String getColor(){...}
}
```

Taş yerleri satrançta aşağıdaki gibi kodlanır: (At bu tahtada h5'de örneğin). Sınıftaki position değişkeni de taş yerlerini bu şekilde Stringlerde tutmalıdır. Taşın color değişkeni de "white" veya "black" olabilir.



Piece sınıfındaki metotlar hipotetik bir taş kodlayacak. Bu taş her istediği pozisyona ısımlanabilecek bir taş olabilir. Dolayısıyla getAllMoves() bütün pozisyonların listesini dönebilir. (Piece bir interface de olabilirdi ama sınıf olmasına karar verdik). Piece sınıfını nasıl kodlayacağınızı size bırakıyoruz.

Board sınıfı ise tahtanın durumunu tutabilen bir sınıftır:

```
public class Board {
    private Piece[][] board = new Piece[8][8];
    //construct an empty board
    //set all to null
    public Board(){...}
    public boolean putPiece(Piece p, String pos){...}
    public Piece getPiece(String pos){...}
    public boolean check(String color){...}
    public boolean checkMate(){...}
    public boolean isEmpty(String pos) {...}
}
```

¹https://en.wikipedia.org/wiki/Rules_of_chess

Bu sınıfın sağlaması gereken iki önemli metot var: check ve checkMate. Bunlar verilen wikipedia sayfasında tanımlanan şah ve şah-mat durumlarını kontrol eden iki fonksiyondur.

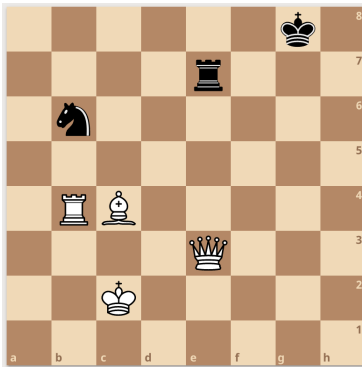
Taşların hepsi Piece sınıfından türemelidir. Dolayısıyla bütün taşlar için King, Queen, Rook, Bishop, Knight ve Pawn isminde aşağıdaki gibi sınıflar tanımlamalıyız:

```
public class Knight extends Piece {
    //Bos tahtada yapabilecegi hareketler
    public boolean canMove(String newPos){...}
    public String[] getAllMoves() {...}
}
```

Bu sınıflarda da gerekli metotları override etmelisiniz. Bütün verilen sınıflara ekstra metotlar da yazabilirsiniz.

Bütün bunları yapınca aşağıdaki gibi bir Game sınıfı çalışabilir hale gelmelidir. Aşağıdaki sadece bir örnektir, gönderdiğiniz sınıflar farklı Game sınıfları ile test edilecektir.

```
public class Game {
    public static void main(String[] args){
        Board B = new Board();
        //Asagida gosterilen tahta'yi olusturalim.
        B.putPiece(new King("black"), "e8");
        B.putPiece(new Rook("black"), "e7");
        B.putPiece(new Knight("black"), "b6");
        B.putPiece(new King("white"), "c2");
        B.putPiece(new Bishop("white"), "c4");
        B.putPiece(new Queen("white"), "e3");
        B.putPiece(new Rook("white"), "b4");
        if (B.check("white"))
            System.out.println("Beyazin sahi tehdit altinda");
        if (B.check("black"))
            System.out.println("Siyahin sahi tehdit altinda");
        if (B.getPiece("b6").canMove("c8") && B.getPiece("c8") == null)
            System.out.println("Siyahin ati c8'e hareket edebilir")
        if (B.checkMate("white"))
            System.out.println("Siyah kazandi");
        if (B.checkMate("black"))
            System.out.println("Beyaz kazandi");
        String[] moves = B.getPiece("c2").getAllMoves();
        for (String s: moves)
            System.out.print(s+" ");
        System.out.println("");
        if (B.getPiece("e1") == null)
            System.out.println("e1 bos");
    }
}
```



ÇIKTI:

```
Siyahin sahi tehdit altinda
Siyahin ati c8'e hareket edebilir
b1 b2 b3 c1 c3 d1 d2 d3
e1 bos
```

Göndereceğiniz sınıflar: Piece.java, Board.java, King.java, Knight.java, Rook.java, Queen.java, Bishop.java, Pawn.java.