***Öğrenci adı ve soyadı : Khadijeh safi***

***Öğrenci numarası : 233405124***

**Tic-tac-toe projesi**

**1. Proje Genel Bakışı:**

* Bu Tic-Tac-Toe oyunu, grafik kullanıcı arayüzü (GUI) için Swing kütüphanesini kullanarak Java'da uygulanmıştır.
* Oyun, hem Oyuncuya Karşı Oyuncu (PvP) hem de Oyuncuya Karşı Bilgisayar (PvE) oyun modlarını destekler.
* Proje, üç ana sınıftan oluşur:
  + App: Uygulamayı başlatan ana sınıf. Bir GameMenu örneği oluşturur.
  + GameMenu: Oyun modu seçim menüsünü oluşturur. PvP ve PvE oyun modları için seçenekler içeren düğmeleri görüntüler.
  + GameFrame: Oyun penceresinin görsel temsili, oyun mantığı ve kullanıcı etkileşimini yönetir.

**2. Ana Sınıflar ve İşlevleri:**

* **GameFrame:**
  + **Temel İşlevsellik:**
    - Oyun penceresini JFrame kullanarak oluşturur.
    - Oyun tahtasını 3x3'lük bir JButton ızgarasıyla oluşturur.
    - Düğme tıklamalarını işleyerek oyuncu hamlelerini yönetir.
    - Oyun mantığını uygular:
      * Kazanma koşullarını (satır, sütun, çapraz) kontrol eder.
      * Beraberlik durumunu kontrol eder.
      * Oyuncular arasında geçiş yapar.
      * (İsteğe bağlı) Bilgisayar hamlelerini işler.
      * Oyun tahtasını günceller ve mesajları görüntüler (örneğin, "Oyuncu X'in Sırası", "Oyuncu X Kazandı").
    - **Kullanılan Temel Java Kavramları:**
      * **Swing Bileşenleri:** JFrame, JPanel, JButton, JLabel, GridLayout, BorderLayout.
      * **Olay İşleme:** Düğme tıklamalarını işlemek için ActionListener.
      * **Nesne Yönelimli İlkeler:** Oyun mantığını GameFrame sınıfı içinde kapsüllemek.
* **GameMenu:**
  + **İşlevsellik:**
    - Başlangıç oyun modu seçim menüsünü oluşturur.
    - "Oyuncuya Karşı Oyuncu" ve "Oyuncuya Karşı Bilgisayar" için düğmeler görüntüler.
    - Düğme tıklamalarını işleyerek uygun oyun modunu başlatmak için yeni bir GameFrame örneği oluşturur.
    - **Kullanılan Temel Java Kavramları:**
      * Swing Bileşenleri: JFrame, JButton, GridLayout.
      * Olay İşleme: Düğme tıklamalarını işlemek için ActionListener.
* **App:**
  + **İşlevsellik:**
    - GameMenu örneği oluşturarak uygulamayı başlatan ana sınıf.
    - **Kullanılan Temel Java Kavramları:**
      * main metodu: Java uygulamasının giriş noktası.

**3. Oyun Mantığı:**

* GameFrame sınıfı, aşağıdakiler de dahil olmak üzere temel oyun mantığını işler:
  + **Sıra Tabanlı Oyun:** Oyuncular arasında sırayı takip eder.
  + **Kazanma/Kaybetme/Beraberlik Kontrolü:** Oyun tahtasının durumuna göre oyun sonucunu belirler.
  + **Yapay Zeka Mantığı (İsteğe Bağlı):** Yapay zeka hamlelerini uygular (örneğin, rastgele hamleler, minimax algoritması).

**4. Kullanıcı Arayüzü (GUI):**

* GameFrame sınıfı, oyunun görsel temsilini oluşturmak için Swing bileşenlerini kullanır:
  + Oyun penceresi için JFrame.
  + Oyun tahtası için JPanel.
  + Oyun tahtası hücreleri için JButton nesneleri.
  + Oyun mesajlarını ve geçerli oyuncuyu görüntülemek için JLabel.
  + Oyun tahtası hücrelerini düzenlemek için GridLayout.
  + Oyun penceresinde bileşenleri konumlandırmak için BorderLayout.

**5. Olay İşleme:**

* Düğme tıklamalarını işlemek için ActionListener kullanılır.
* Bir düğme tıklandığında:
  + Oyun tahtası üzerindeki ilgili hücre güncellenir.
  + Kazanma, kaybetme veya beraberlik için oyun kontrol edilir.
  + Oyun durumu güncellenir ve kullanıcı arayüzü buna göre yenilenir.

Bu açıklama, Java'da Tic-Tac-Toe oyununun kodlanmasının temel bileşenleri ve kavramları hakkında genel bir bakış sağlar.