

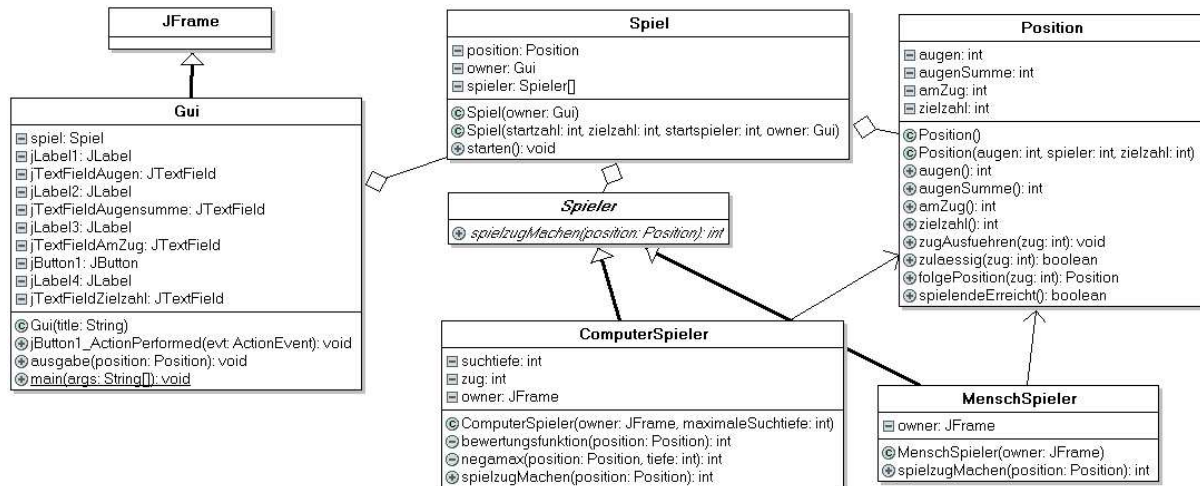
ARBEITSBLATT ZUM SPIEL "WÜRFELKIPPEN" – IMPLEMENTIERUNG

Im folgenden wollen wir das Spiel Würfeln implementieren.

Aufgabe 1: Erstelle das rechts abgebildete Formular, mit welchem wir später das Spiel starten wollen.

Hinweis: Der Spielablauf wird dann mithilfe von `JOptionPanes` erfolgen.

Aufgabe 2: Erstelle mit dem Java-Editor die folgende Klassendefinitionen und implementiere alle Konstruktoren sowie Getter- und Setter-Methoden:



Aufgabe 3: Übernimm die Implementierung der folgenden Methode `zulaessig` der Klasse `Position` und analysiere die Funktionsweise

```
public boolean zulaessig(int zug)
{
    if ((augen != zug) && (augen != 7-zug) &&
        (zug >= 1) && (zug <= 6) && (augensumme + zug <= zielzahl))
        return true;
    else
        return false;
}
```

Aufgabe 4: Implementiere die Methoden (nach Schwierigkeit geordnet)

- `Gui.Ausgabe()` // Ausgabe auf `JTextFields`
- `MenschSpieler.spielzugMachen(...)` // Spielzug eingeben lassen // mit `JOptionPane`
- `Position.zugAusfuehren(...)` // Zug echt durchführen
- `Position.folgePosition(...)` // Prognose-Zug durchführen
- `Position.spielendeErreicht(...)` // Endstellung erreicht?
- `Spiel.starten()` // Spielablauf starten (Spielschleife) // mit anschließender "Siegerehrung"

Aufgabe 5: Und nun zum Computerzug. Folgende Hilfsfunktionen benötigen wir:

```
private int bewertungsfunktion(Position position)
// Ermittelt die Bewertung einer Endsituation des Spielbaums

private int negamax(Position position, int tiefe)
// Ermittelt ausgehend von der Position den best möglichen Zug
// und gibt die Bewertung der aktuellen Position zurück.
// Der beste Zug wird in der Eigenschaft „zug“ gespeichert.
```

Implementiere die Methode `bewertungsfunktion` und formuliere den Algorithmus `negamax`.