

Sommersemester 2021

Modul: Entwicklung interaktiver Anwendungen 2

Prof. Jirka Dell'Oro-Friedl

Konzept für eine Fußball-Simulation

Endabgabe Entwicklung interaktiver Anwendungen 2

Vorgelegt von:

Sarah Weidenhiller

Matrikelnummer: 263128

Studiengang: Medienkonzeption

sarah.weidenhiller@hs-furtwangen.de

Hinweis zu Beginn:

Innerhalb dieses Konzeptes werden die möglichen Nutzer*innen dieser Anwendung für eine bessere Lesbarkeit nur mit dem generischen Maskulinum Nutzer bzw. Spieler bezeichnet. Damit sind alle Nutzer, egal welchen Geschlechtes gemeint.

Wahl der Plattform:

Aus der Aufgabenstellung geht dieses Semester schon hervor, dass die Anwendung für den Computer entwickelt werden soll. Durch die notwendige Bedienung dieser mit Tastatur und Maus ist eine Bedienung per Smartphone oder Tablet auch nicht möglich.

Ansonsten wäre meine Wahl allerdings auch auf den Computer gefallen, da die Anwendung nur auf einem großen Bildschirm vernünftig spielbar ist, da das Fußballfeld alleine einiges an Platz einnimmt. Wäre dies nur auf einer kleinen Fläche verfügbar wird ein genaues Schießen des Balles an eine sehr erschwert.

Welche Informationen und wie gelangen während der Nutzung zum Nutzer? Und welche Elemente müssen dafür wie miteinander agieren?:

Auf dem Canvas muss ein Klick-Event-Listener installiert sein, welcher nur den Ball zu der gewählten Position schießen darf, wenn aktuell ein Spieler am Ball ist und sämtliche Animationen deshalb gestoppt wurden. Dieser darf ebenfalls nicht auslösen, wenn zusätzlich noch die Shift- oder Alt-Taste gedrückt wurden, da dann eine andere Funktion ausgelöst werden soll.

Bei Klick mit gehaltener Shift-Taste auf eine Person wird in einem Div-Element oberhalb des Spielfeldes die Information, ob dies ein Schiedsrichter, Linienrichter oder Spieler ist angezeigt. Handelt es sich um einen Spieler wird zusätzlich das Teamkürzel zu welchem Team er gehört, seine Trikotnummer, seine individuelle Sprintgeschwindigkeit und seine Präzision in Prozent angegeben. Des Weiteren soll an dieser Stelle ein Eingabeelement, vermutlich ein Button, hinzugefügt werden, über welchen man den Spieler aus dem Spiel entfernen kann.

Der Klick mit gedrückter Alt-Taste kann nur ausgelöst werden, wenn zuvor ein Klick auf einen der beiden Spieler hinzufügen Buttons erfolgt ist. In diesem Fall wird ein Spieler für das jeweilige ausgewählte Team an der gewählten Stelle innerhalb des Spielfeldes hinzugefügt. Ist die Stelle so gewählt, dass der Spieler sich nicht komplett innerhalb des Spielfeldes befinden, wird der Nutzer über einen Hinweis darüber informiert, dass er eine Stelle wählen muss, an welcher sich der Spieler anschließend innerhalb des Spielfeldes befindet.

Damit der Nutzer nach dem Klick auf den Spieler hinzufügen Button weiß, dass er mit der Alt-Taste den Spieler an einer beliebigen Stelle innerhalb des Spielfeldes platzieren kann, soll oberhalb von den Buttons ein kurzer Hinweistext dazu erscheinen, welcher sobald ein Spieler hinzugefügt wurde wieder verschwindet.

Wenn ein Tor fällt gelangt akustisch ein Jubel zum Nutzer, sowie eine kurze optische Jubel-Darstellung des Spielers, welcher das Tor geschossen hat. Dies soll z.B. in Form einer Rotationsanimation erfolgen. Auch erhält er die optische Information des Tores dadurch, dass sich der Spielstand, welcher sich mittig oberhalb des Canvas befindet erhöht und, dass der Ball zurück in die Mitte des Feldes versetzt wird und alle Personen sich wieder auf ihrer Startposition befinden.

Sobald ein Spieler im Besitz des Balles ist und somit die Spielanimationen gestoppt werden, wird dieser in einem Div-Element als Spieler im Ballbesitz mit seiner Teamzugehörigkeit und seiner Trikotnummer angezeigt. Befindet sich aktuell kein Spieler im Ballbesitz soll diese Information an gleicher Stelle angebracht sein.

Die Spieler müssen sich in ihrer Farbe, Sprintgeschwindigkeit und Präzision jederzeit an die Werte des Formulars anpassen, wenn diese dort verändert wurden. Ebenfalls müssen die Teamkürzel der Mannschaften angepasst werden, wenn sie im Formular geändert wurden.

Der Ball wird im Verhältnis zu den Personen und dem Spielfeld überdimensional groß dargestellt, um eine bessere Sichtbarkeit des Balles gewährleisten zu können.

Zusätzlich soll an einer passenden Stelle auf der Seite ein Link zur Spielanleitung hinzugefügt werden, damit der Nutzer diese bei Unklarheiten noch einmal lesen kann.

Mögliche Erweiterungen für die Anwendung:

- Eine zeitliche Begrenzung für eine Spielrunde. Die Zeit wird dabei als Timer für den Nutzer sichtbar angezeigt. Zusätzlich wird er nach Spielende nochmals über den Endstand benachrichtigt in Form eines Alerts oder Pop-Ups, welches Team gewonnen hat bzw. über ein Unentschieden. Zusätzlich dazu soll auch ein akustischer Hinweis zum Spielende erfolgen, z.B. in Form von Jubel, einem Lied oder einer Fanfare
- Hinzufügen der geplanten akustischen Informationen zur Implementation des Programms
- Begrenzung, dass ein neuer Spieler nur hinzugefügt werden kann, wenn ein anderer entfernt wird, so dass immer nur 11 Spieler pro Mannschaft auf dem Spielfeld sein können

- Erstellen einer grafischen Auswechselbank, von welcher die eingewechselten Spieler auf das Spielfeld rennen / zu welcher die ausgewechselten Spieler hinausrennen
- Anpassen des Radius der Spieler, so dass z.B. der Torwart einen geringen Radius hat, andere Spieler aber einen größeren je nachdem auf welcher Position sie spielen

Anleitung zur Installation der Anwendung:

Zur Installation des Fußball-Simulators muss das Zip-Archiv nach dem Download entpackt und in einem neuen Ordner gespeichert werden. Ansonsten funktionieren die Verlinkungen der Dateien nicht, wodurch die Anwendung nicht richtig funktionieren kann.

Dies funktioniert auf einem Windows-Rechner entweder durch einen Rechtsklick auf den Ordner und anschließenden Klick auf „Alle extrahieren“ oder durch einen Doppelklick auf den Ordner, um ihn zu öffnen und anschließendes Auswählen von „Alle extrahieren“. Im sich anschließend öffnenden Fenster muss der Speicherpfad für den neuen Ordner in welchem die Anwendung liegen soll ausgewählt werden. Anschließend muss die Anwendung nur noch aus dem Unterordner „Code“ des soeben erstellten Ordners per Doppelklick auf die „Football.html“-Datei im Browser geöffnet werden.

Auf einem Mac-Computer wird der Zip-Ordner automatisch durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste darauf entarchiviert und im gleichen Ordner in welchem das Zip-Archiv lag gespeichert. Anschließend muss die Anwendung nur noch aus dem Unterordner „Code“ des soeben erstellten Ordners per Doppelklick auf die „Football.html“-Datei im Browser geöffnet werden.

Anleitung zur Interaktion mit der Anwendung:

Die Interaktion mit dem Fußball-Simulator erfolgt an einem Computer mit Hilfe einer Maus/Touchpad und Tastatur.

Über den Button „Spielanleitung“, welcher sich links unten befindet, kann man, während die Anwendung geöffnet ist, erneut auf diese Anleitung zugreifen, um bei Unklarheiten in der Bedienung diese nochmals nachlesen zu können.

In den sich darüber befindenden Formularelementen kann für jedes Team einzeln das Namenskürzel in Form von 3 Zeichen, die Trikotfarbe aus einer großen Auswahl, die minimale und maximale Sprintgeschwindigkeit der Spieler in 10 Stufen, von 3,5 bis zu 35 km/h und die minimale und maximale Präzision in 10 Stufen von 10 – 100%

ausgewählt werden. Die Tatsächliche Sprintgeschwindigkeit und Präzision für jeden Spieler wird zufällig auf einen Wert zwischen dem gewählten Minimum und Maximum ausgerechnet und festgelegt.

Die Wahl der Trikotfarben kann nachdem das Auswahltool geschlossen wurde direkt auf dem Spielfeld betrachtet werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Farben beider Teams so weit voneinander abweichen, sodass diese unterschieden werden können. Zudem sollte man beachten, dass sich die Trikotfarbe auch genug vom Rasen und dem Schiedsrichterteam farblich unterscheidet.

Die festgelegten Teamkürzel können nach erfolgreicher Eingabe mittig oberhalb des Spielfeldes in der Spielstandanzeige gelesen werden.

Unterhalb der Spielstandanzeige befindet sich auch der rote „Anpfiff“-Button, mit welchem das Spiel gestartet wird.

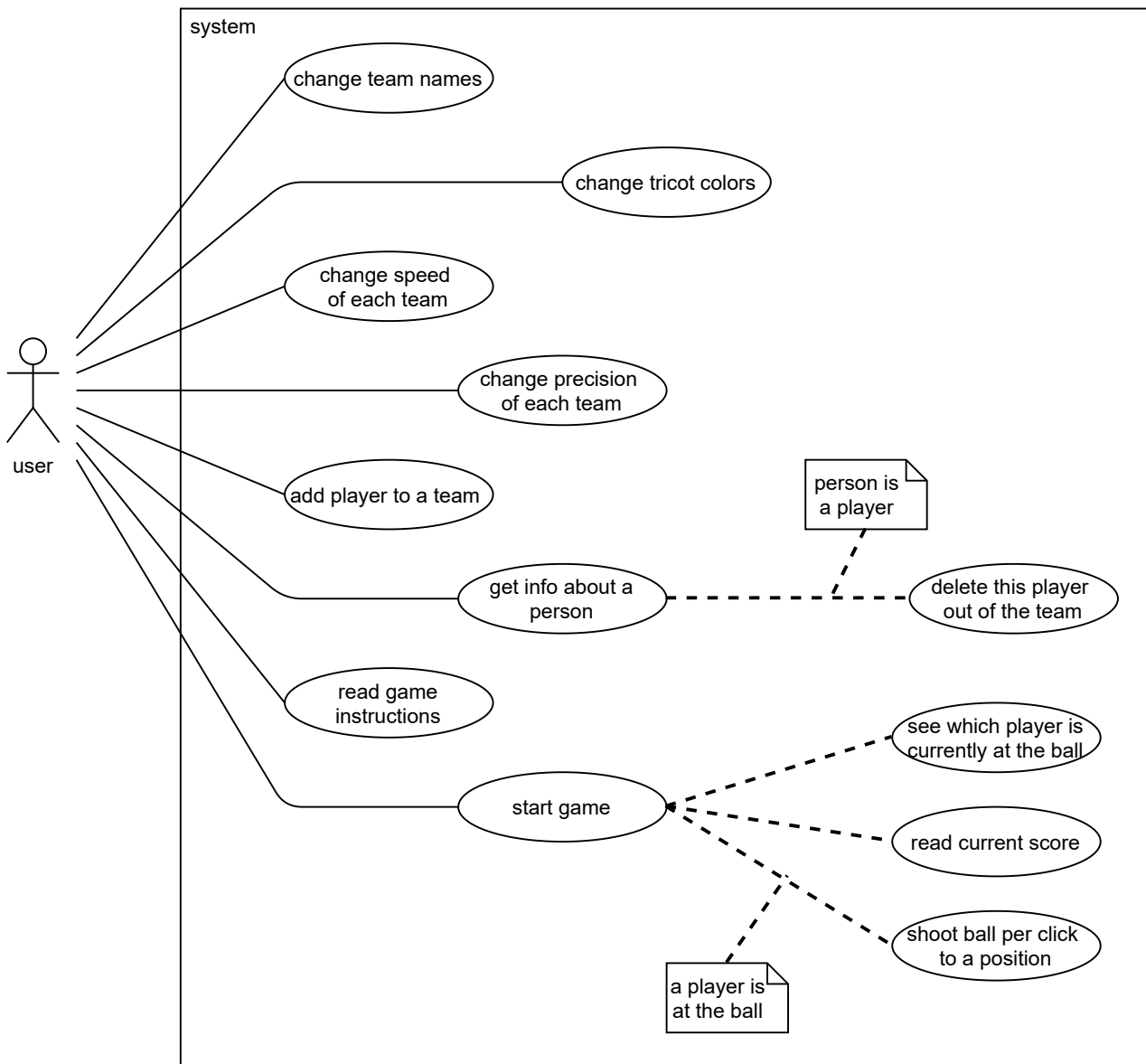
Nach Spielstart fangen die Spieler, welche sich in einem Umkreis von 22 Metern um den Ball befinden an mit ihrer individuellen Sprintgeschwindigkeit auf den Ball zu zulaufen. Sobald ein Spieler am Ball angekommen ist, stoppen alle Bewegungen. Nach einem Klick auf eine bestimmte Stelle auf dem Rasen, versucht der Spieler den Ball an diese Stelle zu schießen. Wie genau er diese Stelle trifft ist dabei von seiner Präzision abhängig. Fernschüsse gehen deutlich weiter daneben, als nur kurze Schüsse. Sobald der Ball wieder rollt rennen die Spieler im Umkreis wieder auf ihn zu. Befindet sich der Ball mittlerweile außerhalb des Umkreises um ihre Startposition rennen sie wieder auf diese zurück.

Im grauen Kasten rechts neben dem Spielstand kann man lesen, ob und welcher Spieler, Trikotnummer und Teamzugehörigkeit, aktuell am Ball ist.

Klickt man mit gehaltener Shift-Taste auf eine Person erhält man im Kasten links vom Spielstand die Informationen zu dieser Person. Handelt es sich um einen Spieler wird zusätzlich zur Information, dass es ein Spieler ist das Teamkürzel zu welchem Team er gehört, seine Trikotnummer, seine individuelle Sprintgeschwindigkeit und seine Präzision in Prozent angegeben. Unterhalb dieser Werte befindet sich dann ein Button „Spieler entfernen“, über welchen dieser Spieler aus dem aktuellen Spiel entfernt werden kann.

Um einen neuen Spieler zum Spiel hinzuzufügen, muss zuerst auf den Button „Spieler hinzufügen“ der jeweiligen Teamfarbe geklickt werden. Diese befinden sich direkt unterhalb des Spielfeldes. Anschließend kann der Spieler an jede beliebige Stelle im Spielfeld hinzugefügt werden, so lange sich der Spieler dann anschließend komplett innerhalb des Feldes befindet. Es ist also nicht möglich einen Spieler auf einer Außenlinie hinzuzufügen. Sollte sich die gewünschte Stelle zu weit außerhalb befinden, erscheint ein Alert mit einem Hinweis dazu.

Use-Case-Diagram



USER INTERFACE SKITZZE

Handwritten diagram of a "Fußball-Simulator" (Football Simulator) web application layout, showing HTML code snippets and a visual representation of the game interface.

HTML Code Snippets

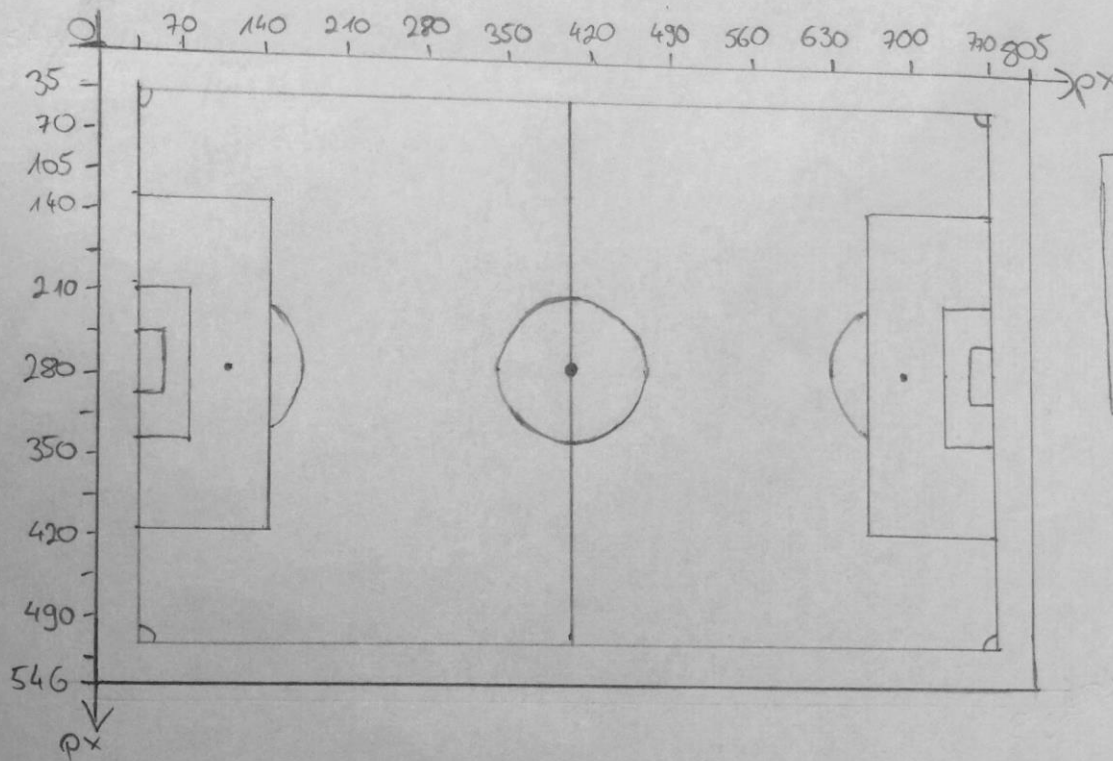
- `<h1>`
- `<div>`
`id: „playerInfo“`
`width: 240px`
`height: 115px`
`color: light-grey`
`text-align: center`
- `<button>`
`id: „startGame“`
`color: red`
`border: none`
`type: button`
`>click`
- `<div>`
`id: „score“`
`height: 50px`
`width: 130px`
`color: light-grey`
- `<div>`
`id: „currentPlayer“`
`width: 170px`
`height: 80px`
`color: light-grey`
`text-align: center`
- `<form>`
`>change`
- `<input>`
`type: color`
`id: „team1color“`
- `<label>`
`for: „team1color“`
- `<h3>`
- `<label>`
`for: „name2“`
- `<input>`
`type: text`
`id: „name2“`
`placeholder: DEL`
`maxlength = 3`
- `<p>`
- `<label>`
`for: „minPrecision2“`
- `<input>`
`type: range`
`id: „minPrecision2“`
`min = 10`
`max = 100`
`steps = 10.0`
- `<button>`
`type: button`
`id: „instructions“`
`color: grey`
`>click`
- `<input>`
`type: „range“`
`id: „maxPrecision2“`
`min = 10`
`max = 100`
`steps = 10.0`
- `<label>`
`for: „maxPrecision2“`
- `<button>`
`type: button`
`id: „addPlayer1“`
`color: colorTeam1`
`>click`
- `<button>`
`type: button`
`id: „addPlayer2“`
`color: colorTeam2`
`>click`
- `<p>`
`id: „addPlayerInfo“`
`color: white`
`hidden`
`>visible after`
`„Spieler hinzufügen“`
`was clicked`

Visual Representation of the Game Interface

The diagram shows a central green football pitch with yellow and blue player icons. The interface includes:

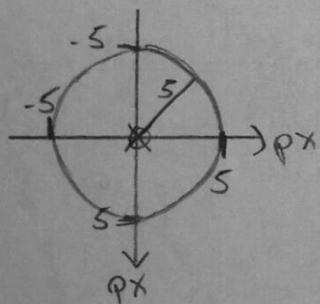
- Team 1 Settings:** Namenskürzel: `EIA`, Trikotfarbe: `yellow`, Sprintgeschwindigkeit: `min. max.`, Präzision: `min. max.`
- Team 2 Settings:** Namenskürzel: `DEL`, Trikotfarbe: `blue`, Sprintgeschwindigkeit: `min. max.`, Präzision: `min. max.`
- Game State:** "Aktuell ist kein Spieler am Ball." (Currently no player has the ball).
- Scoreboard:** `EIA 0 : 0 DEL` with a red "Anpfiff" (Kick-off) button.
- Instructions:** "Klicke mit gehaltener Shift-Taste auf eine Person, um Informationen zu dieser zu erhalten." (Click on a person with the Shift key held to get information about them).
- Player Management:** "Spieler hinzufügen" (Add player) buttons for both teams, with a note: "Klicke mit gehaltener Alt-Taste auf die Stelle im Spielfeld an die der Spieler soll" (Click on the field position with the Alt key held where the player should be).

Field:



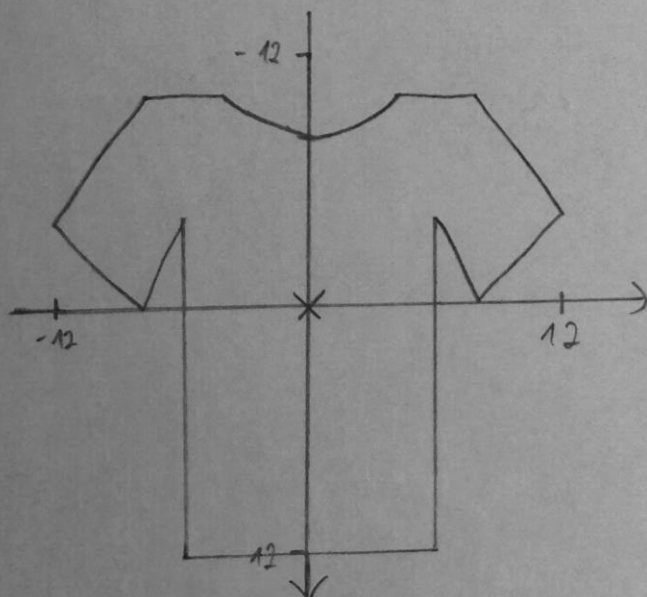
strokeStyle = #ffffff
 lineWidth = 2
 position: (35 | 35)
 width: 735px
 height: 476px

Ball:



radius: 5px
 color: #000000
 width: 10px
 height: 10px

Person:



height: 22px
 width: 24px
 color: this.color
 position: this.position

<div> #playerInfo

→ Schiedsrichter

Dies ist der Schiedsrichter.

→ Linienrichter

Dies ist ein Linienrichter.

→ Spieler

Spieler aus Team —
Trikotnummer: —
Geschwindigkeit: — km/h
Präzision: — %
Spieler entfernen

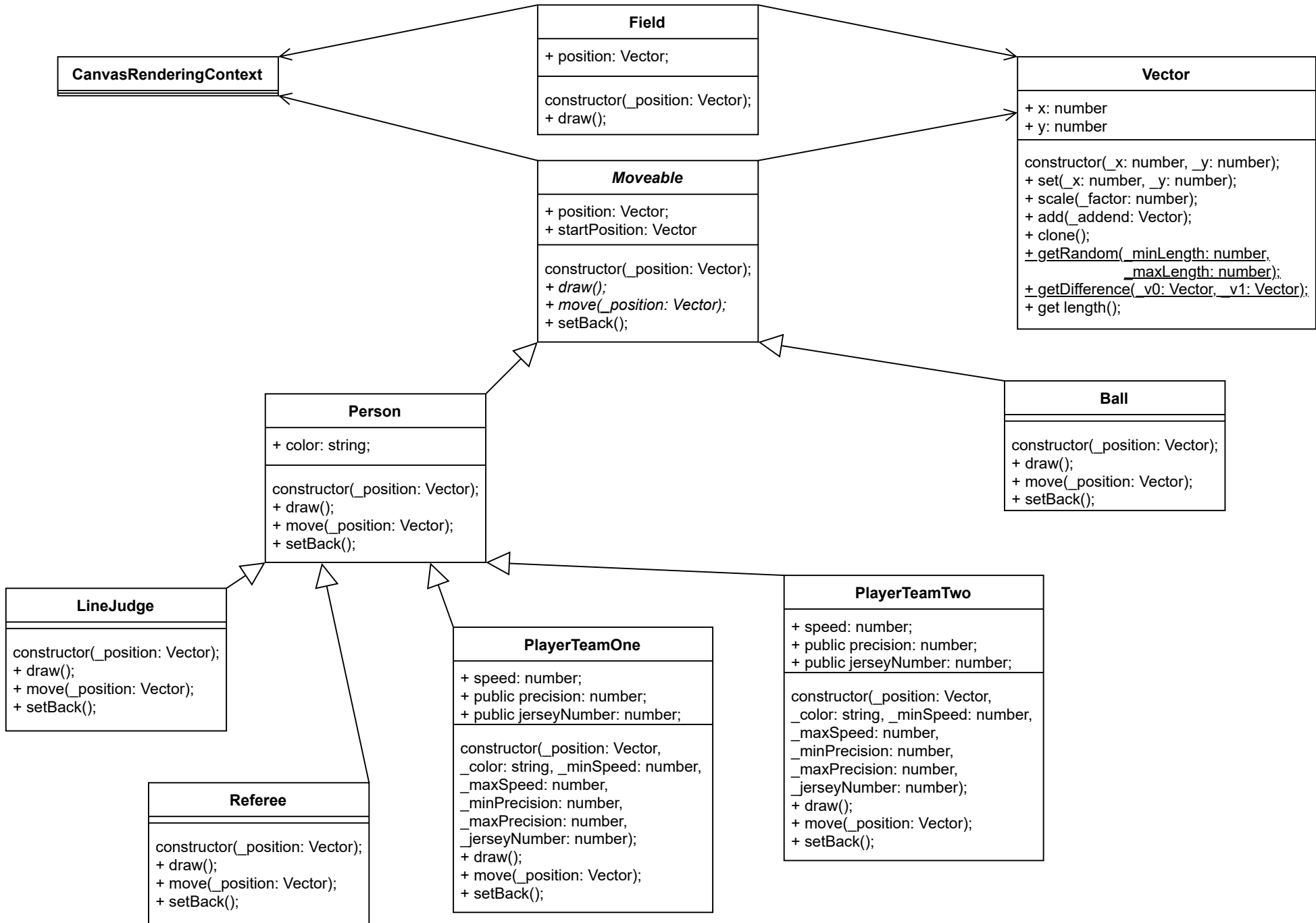
<button>
type: button
click

<div> #currentPlayer

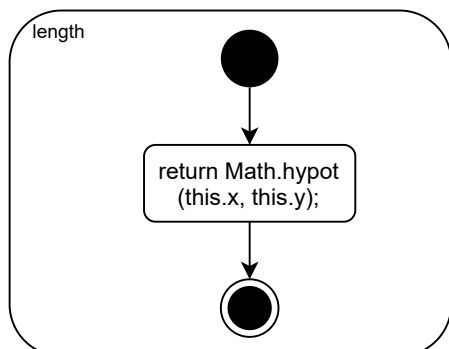
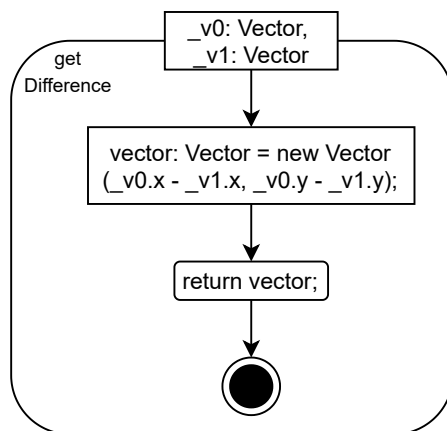
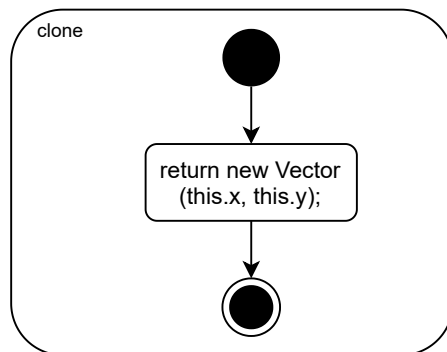
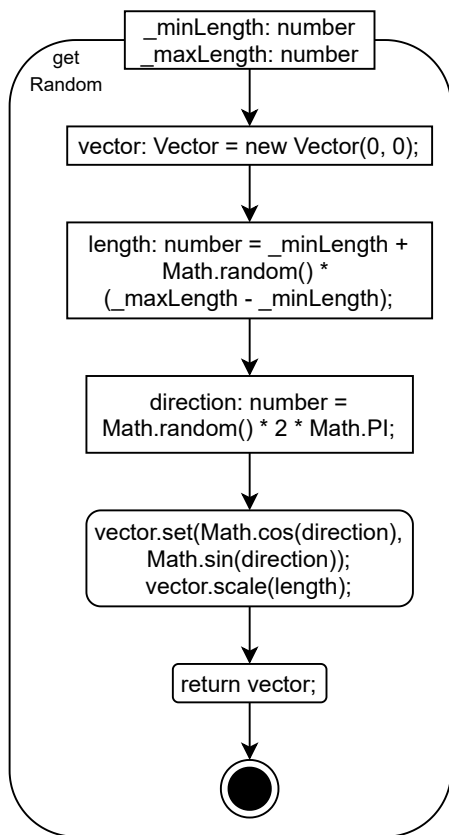
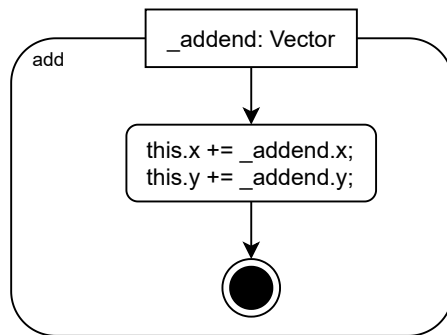
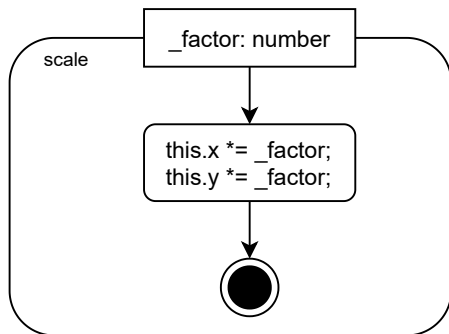
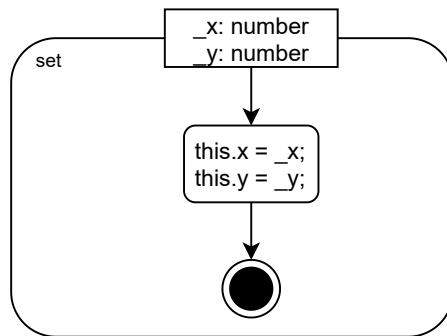
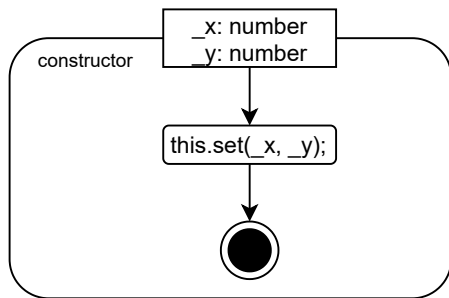
→ wenn Spieler am Ball:

Aktuell am Ball:
Spielernummer: —
von Team: —

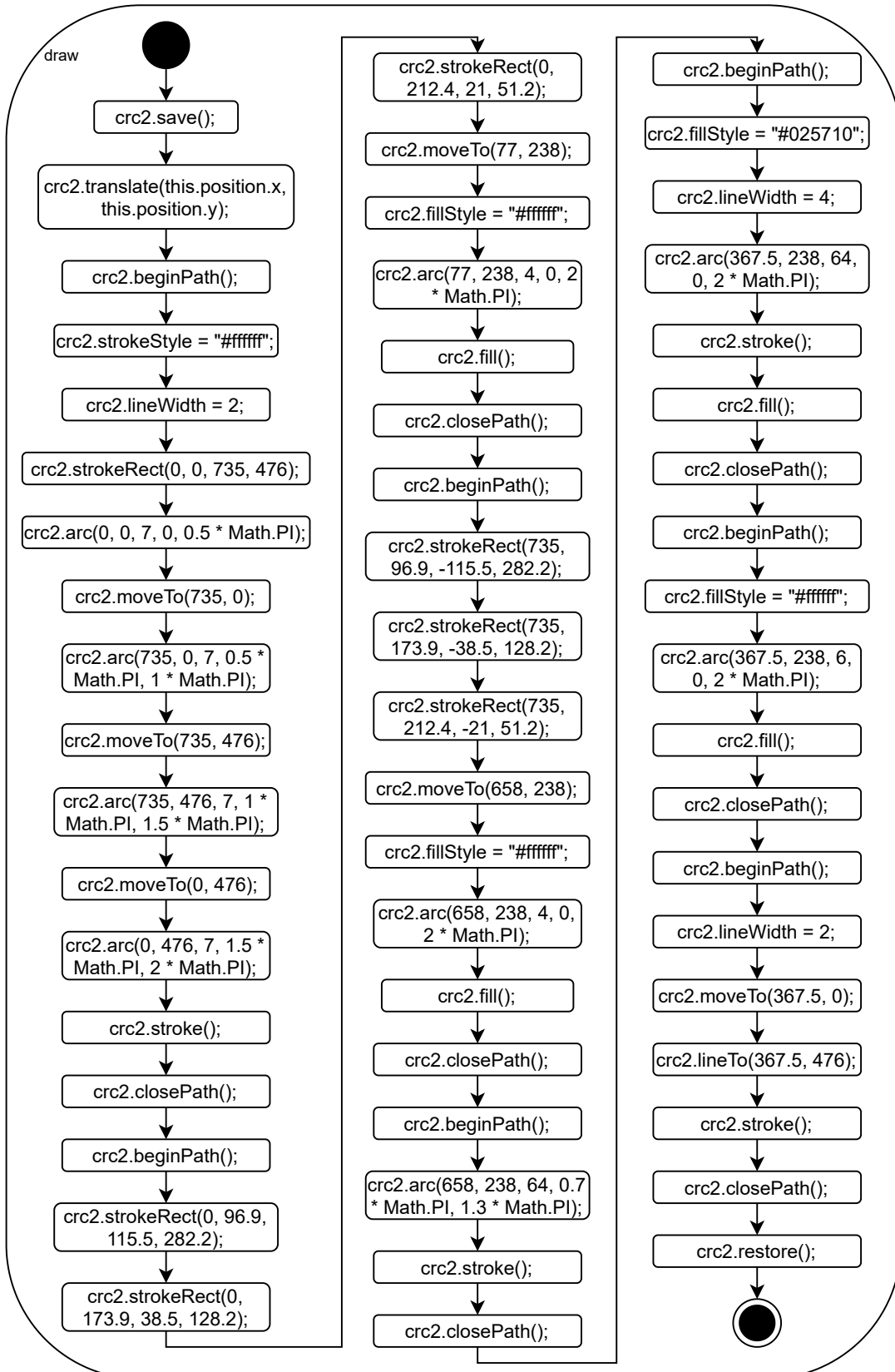
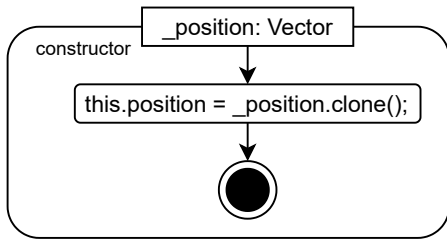
Class Diagram



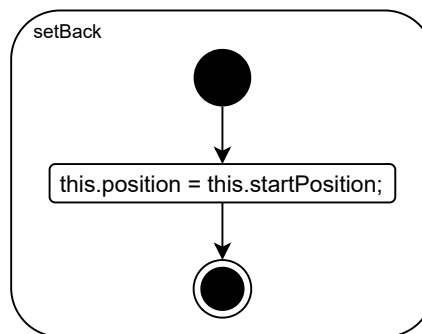
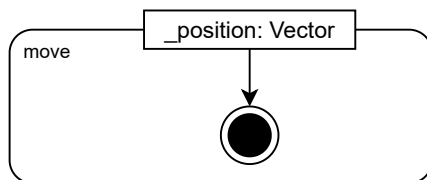
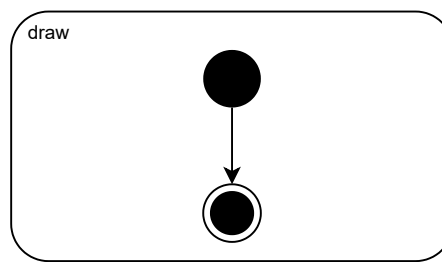
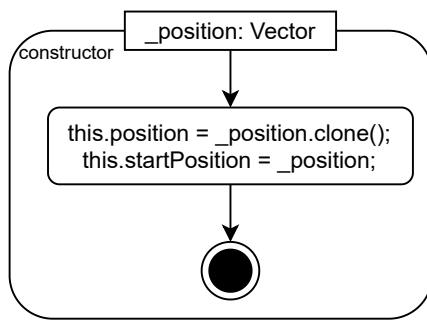
Vector



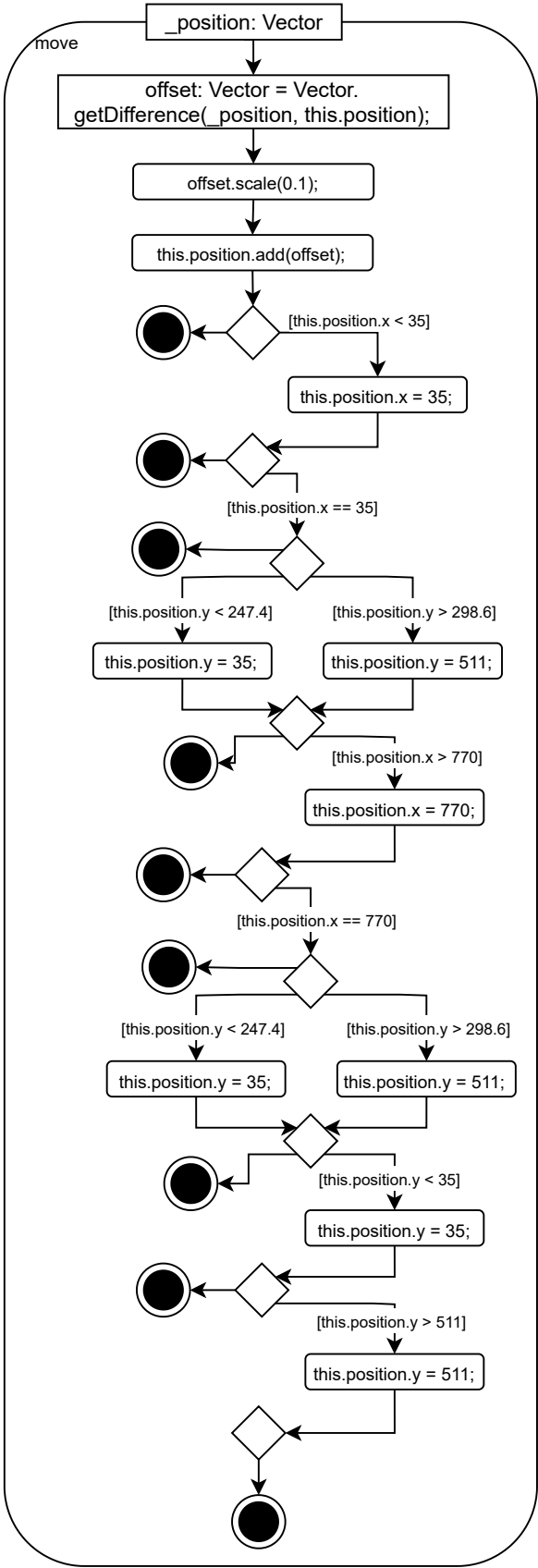
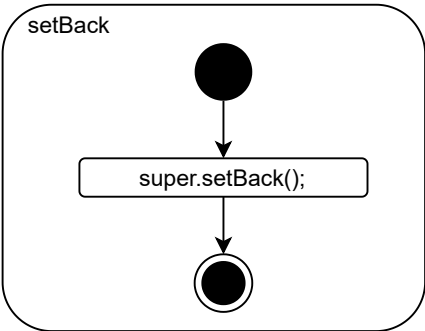
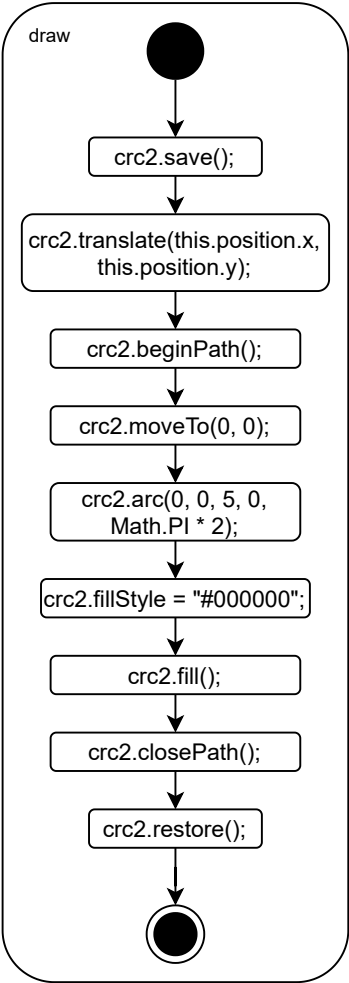
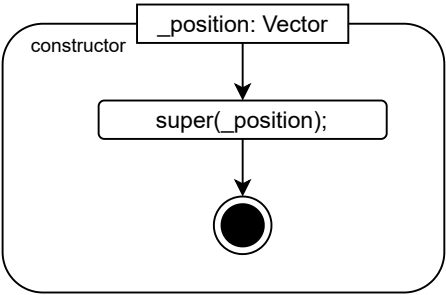
Field



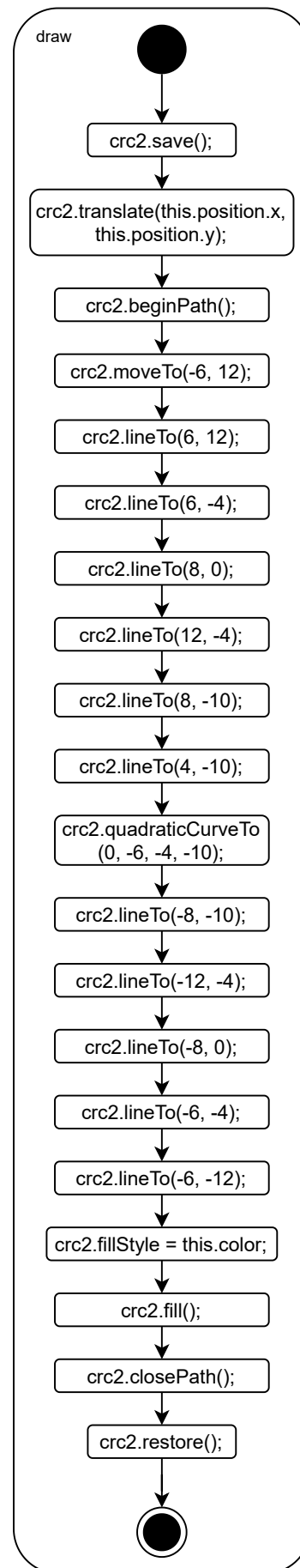
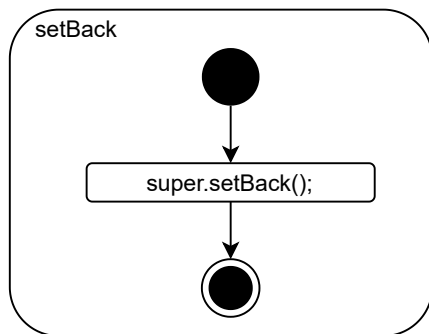
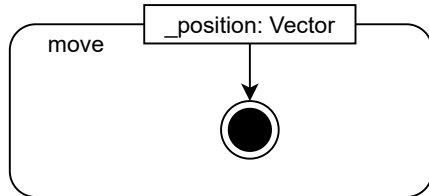
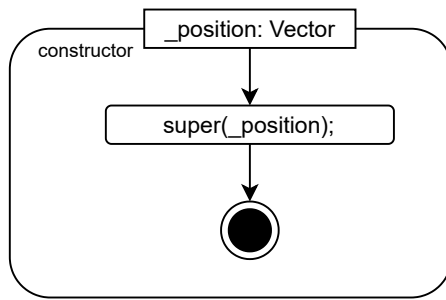
Moveable



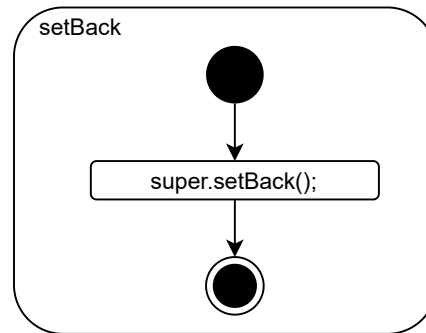
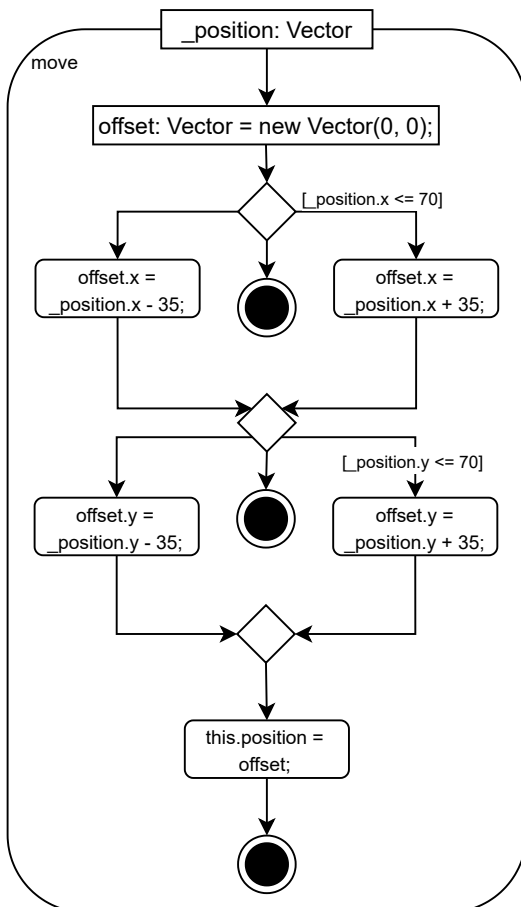
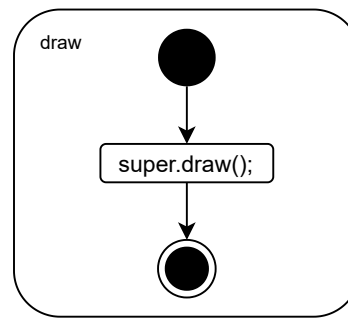
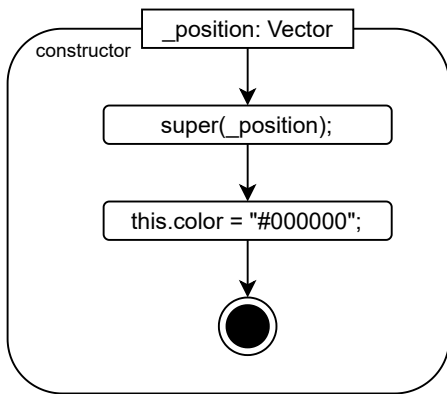
Ball



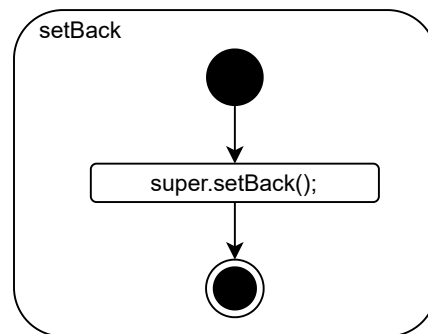
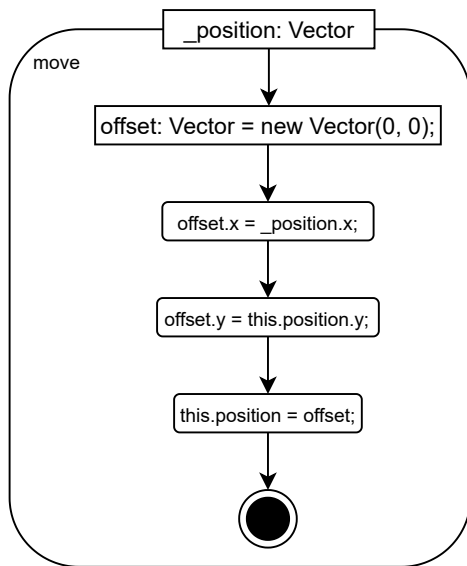
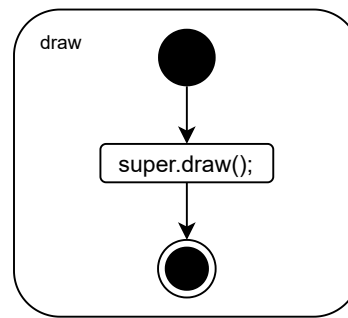
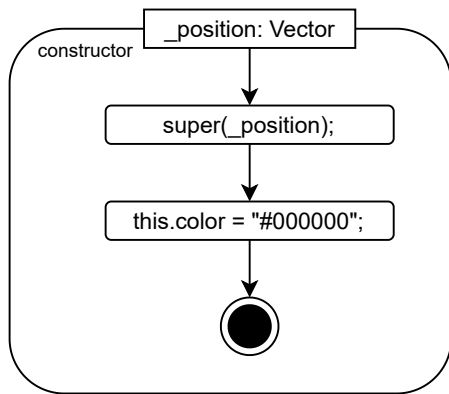
Person



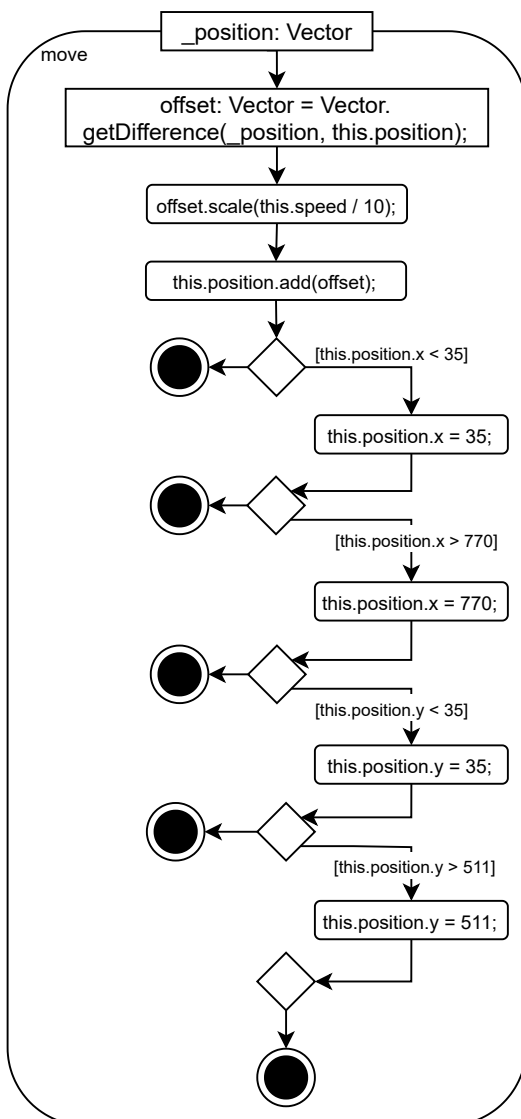
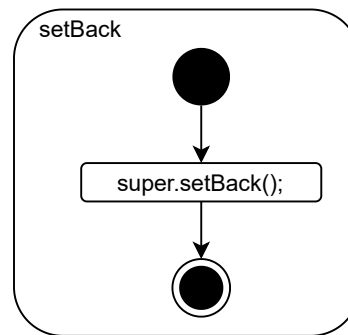
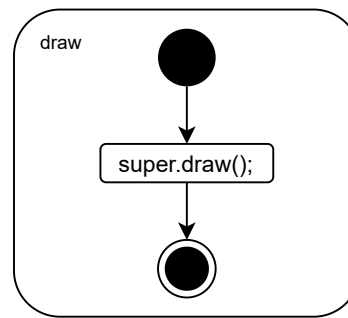
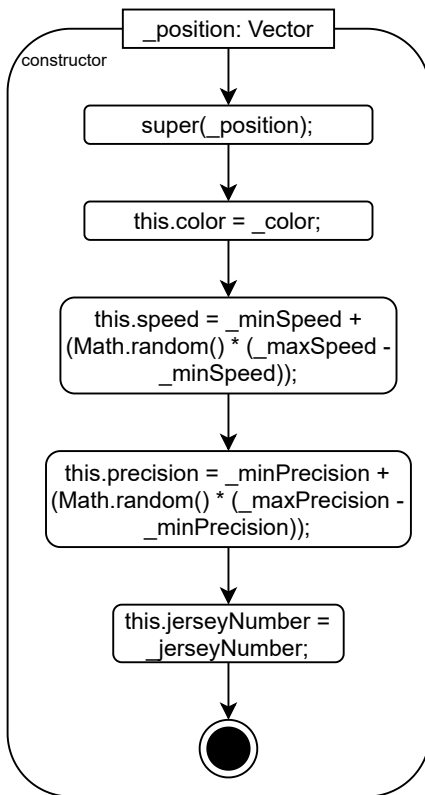
Referee



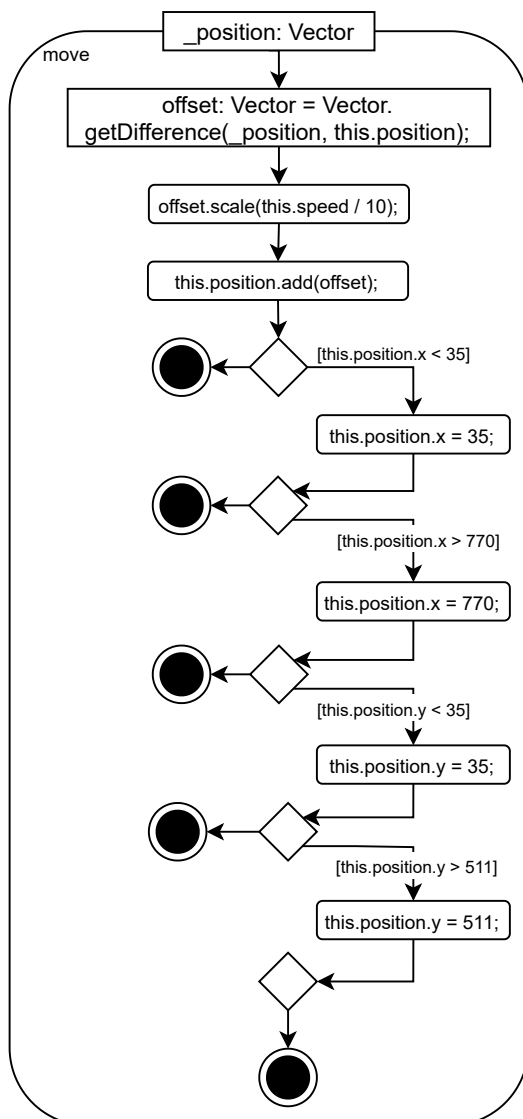
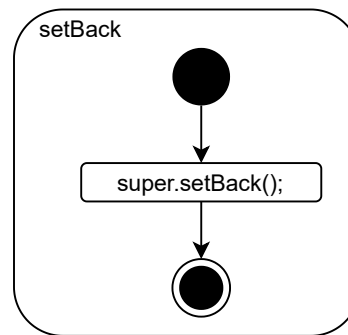
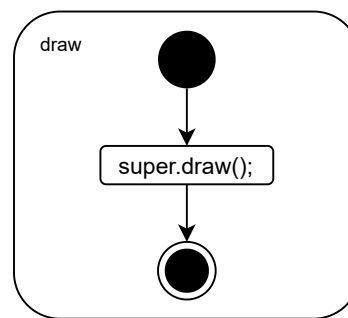
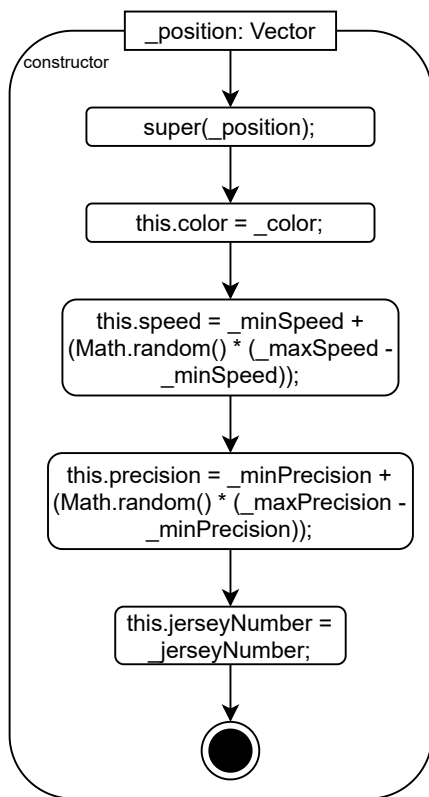
LineJudge



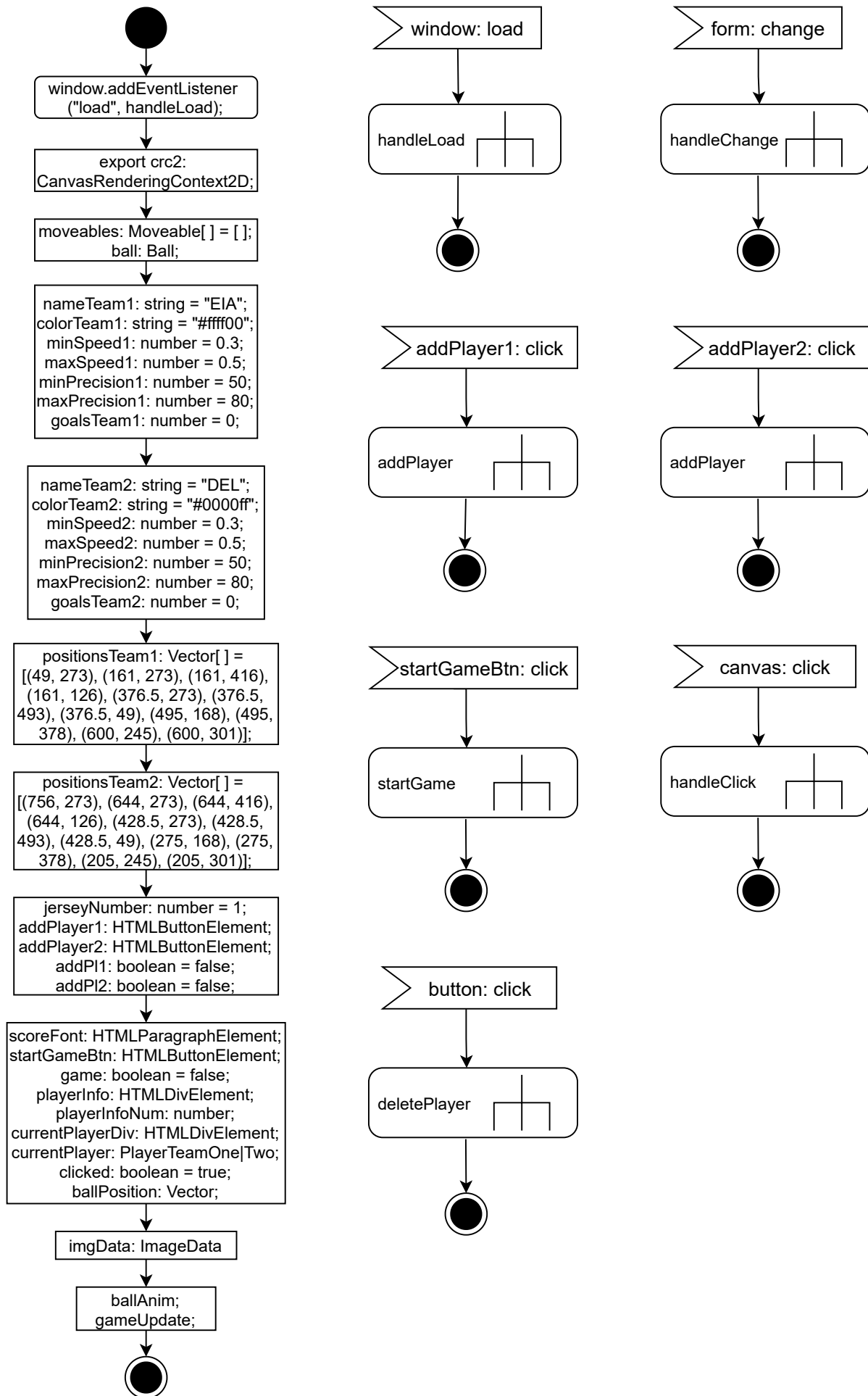
PlayerTeamOne

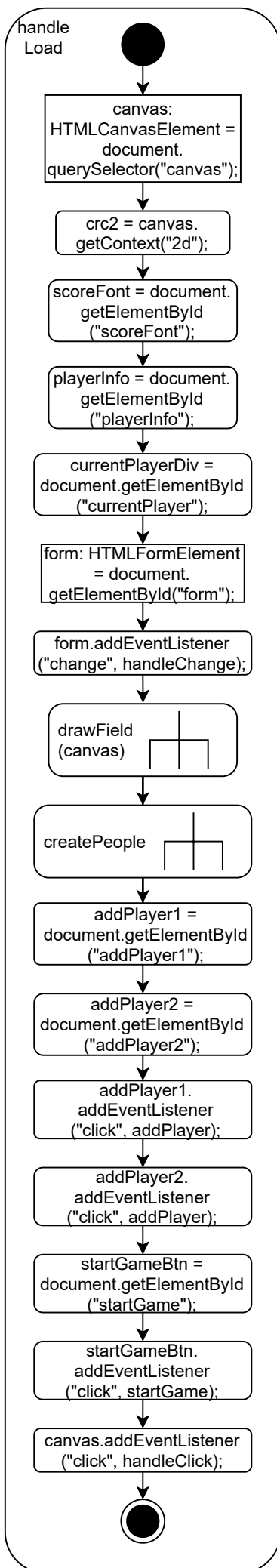


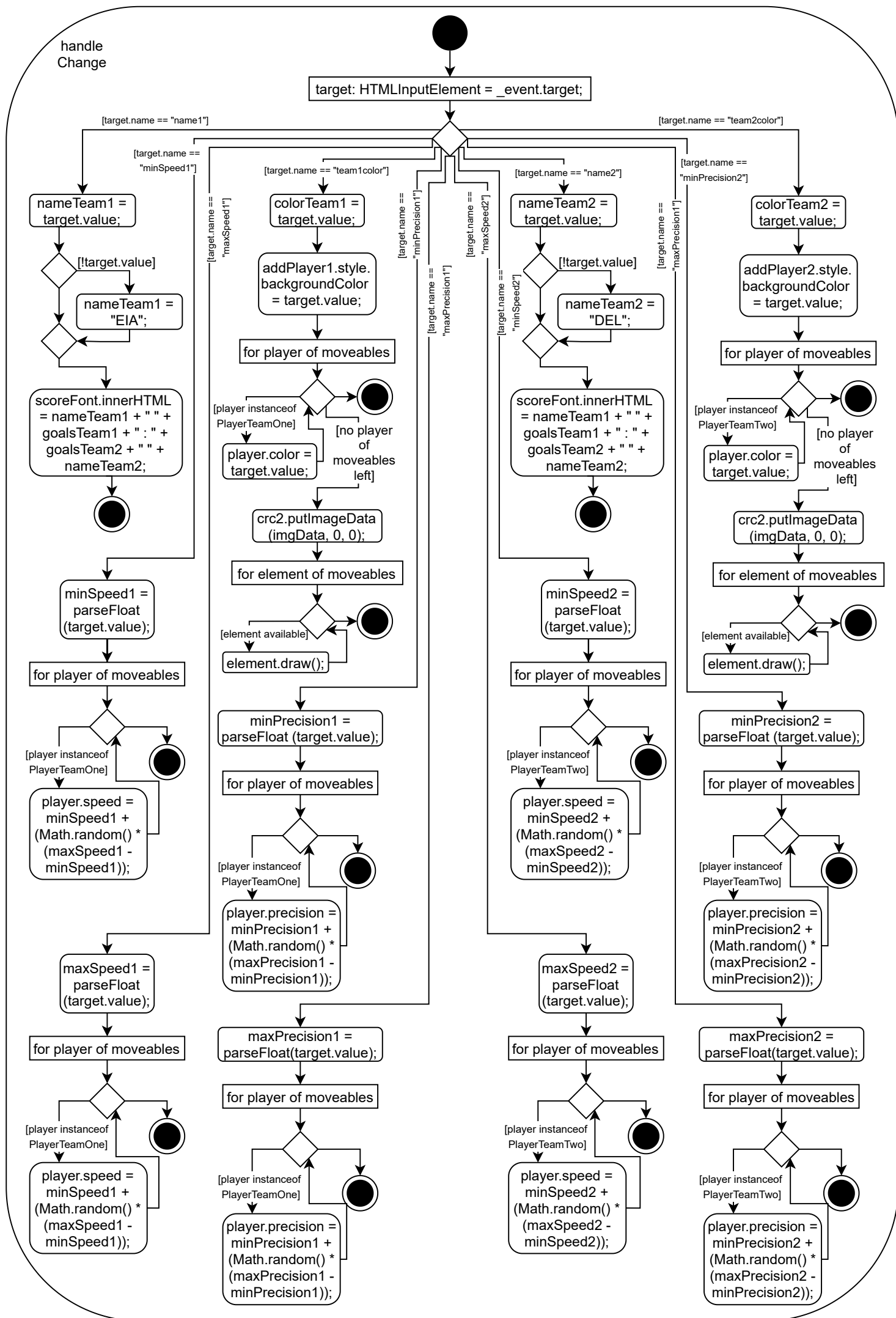
PlayerTeamTwo

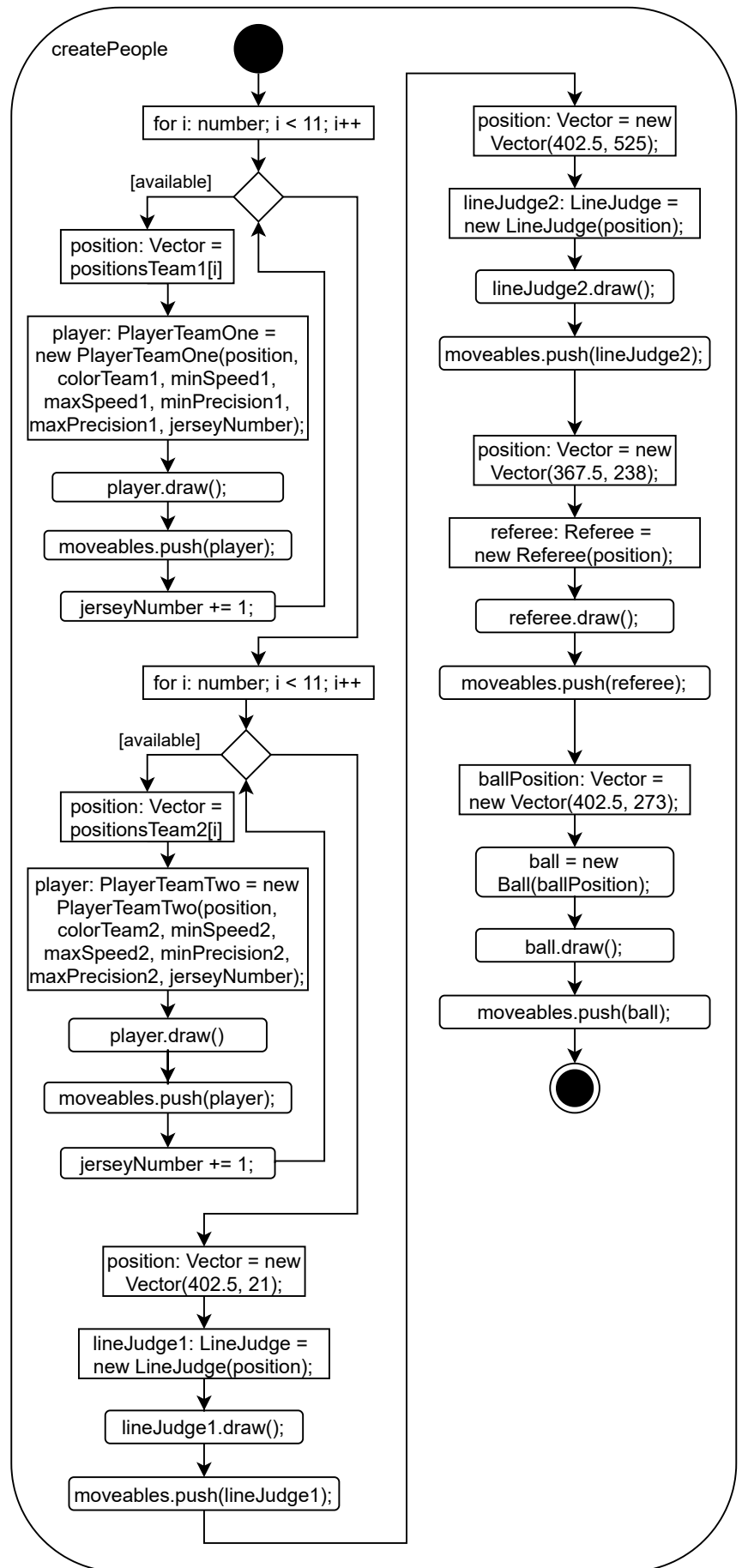
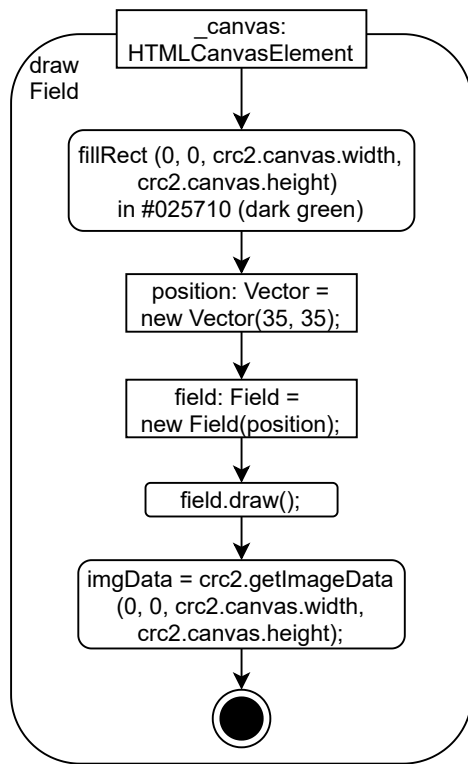


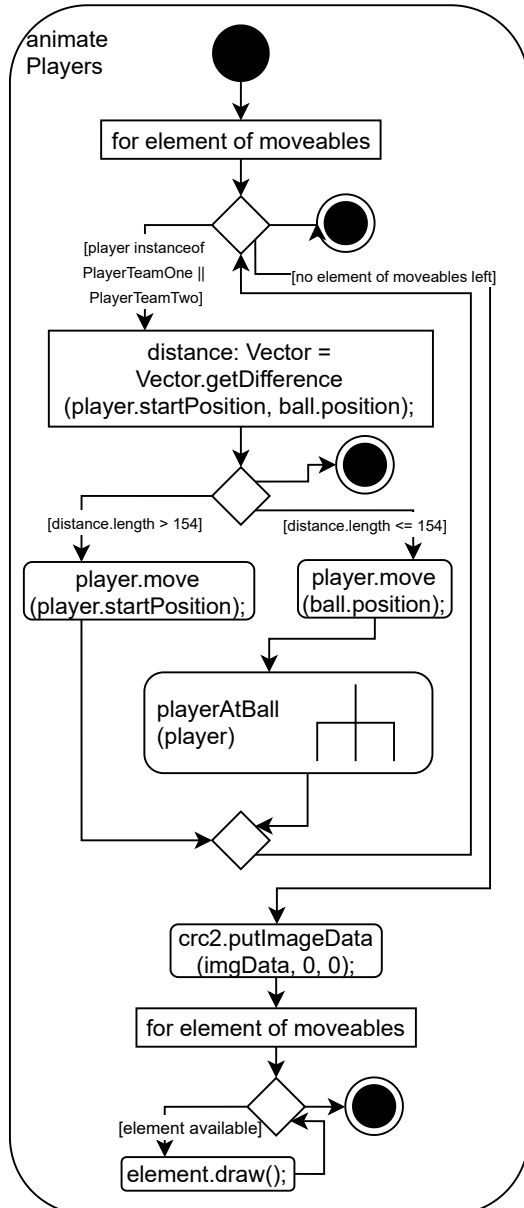
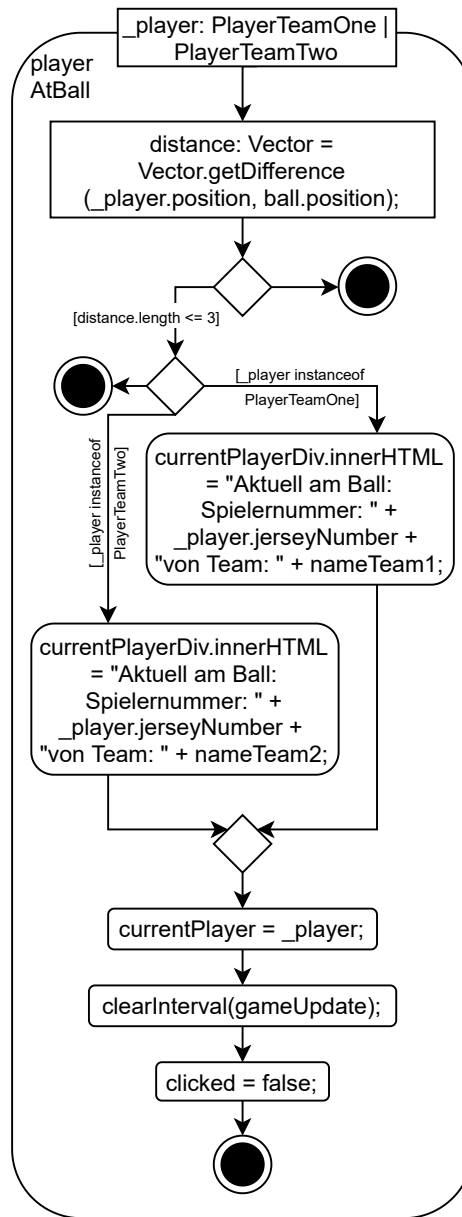
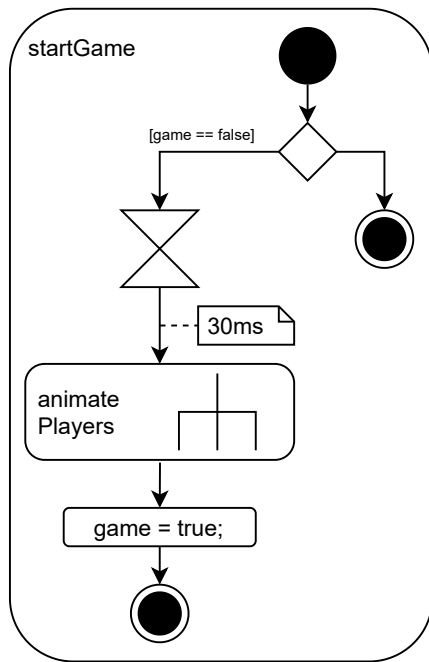
Activity Diagram: main

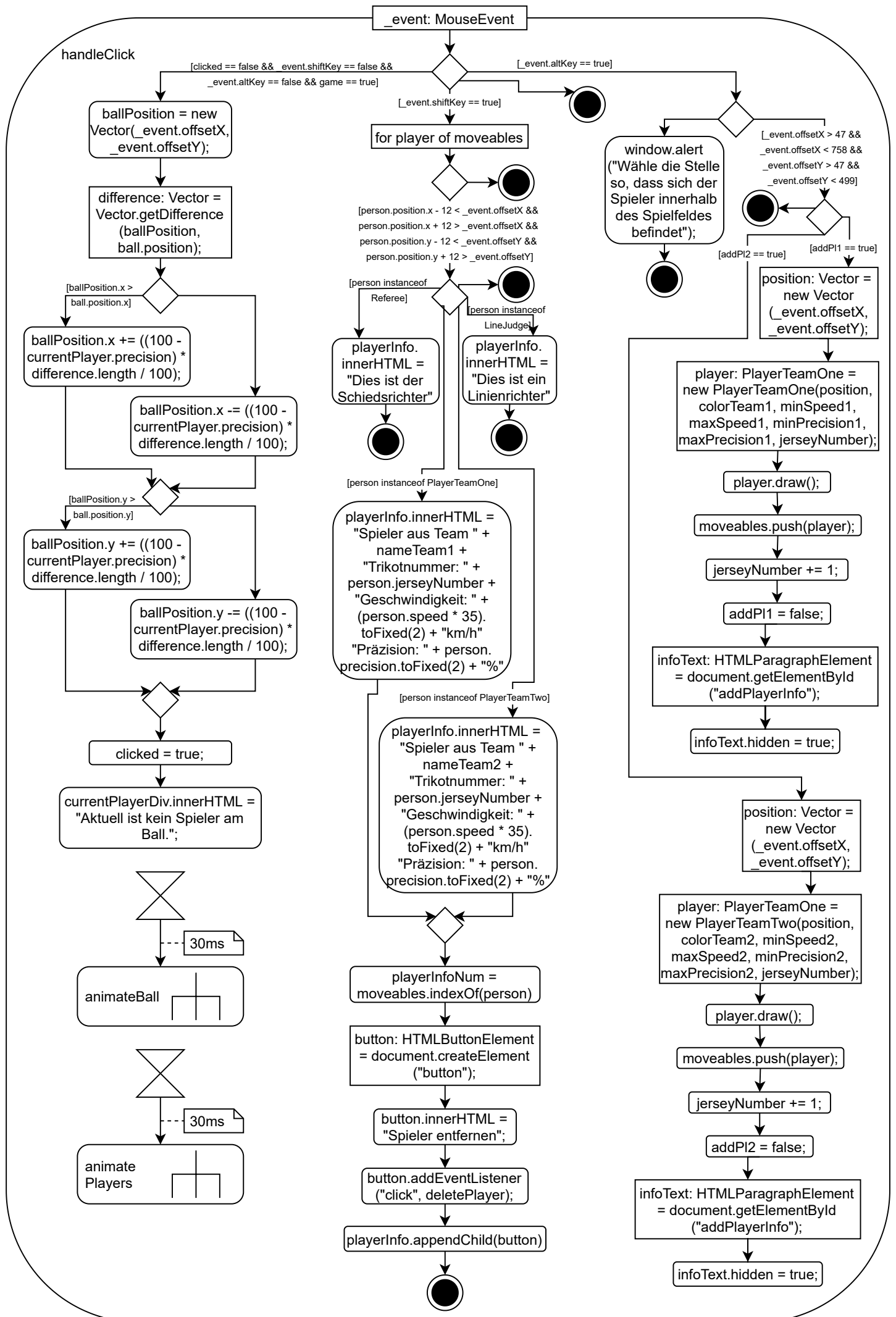


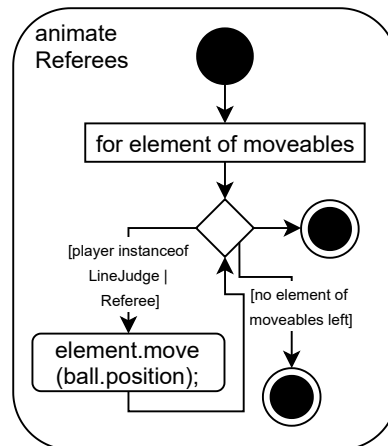
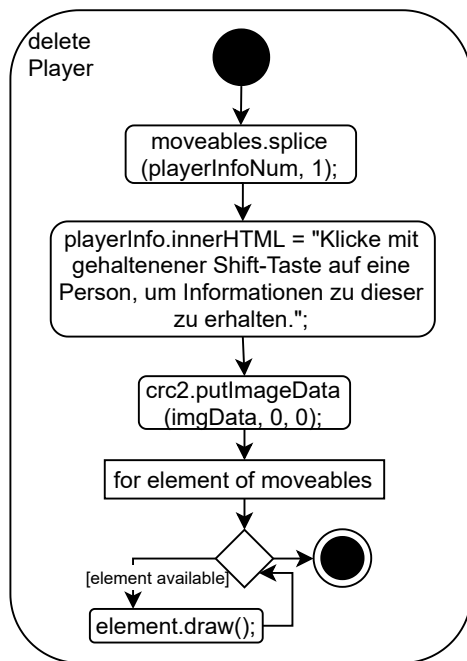
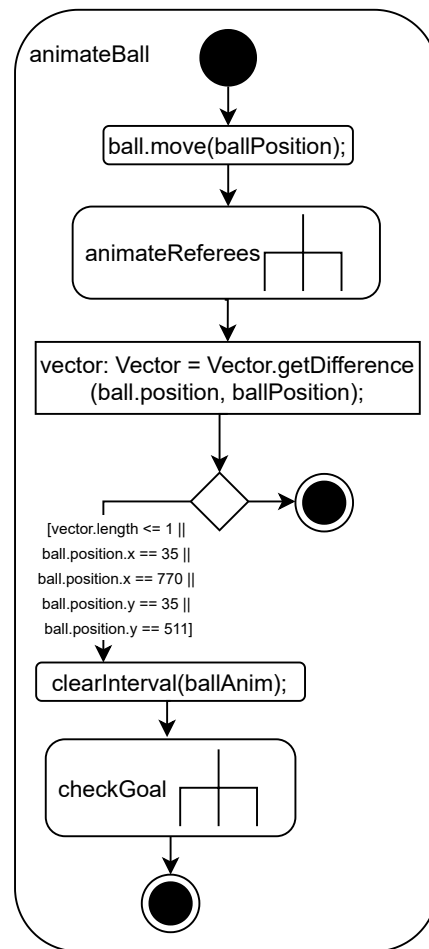
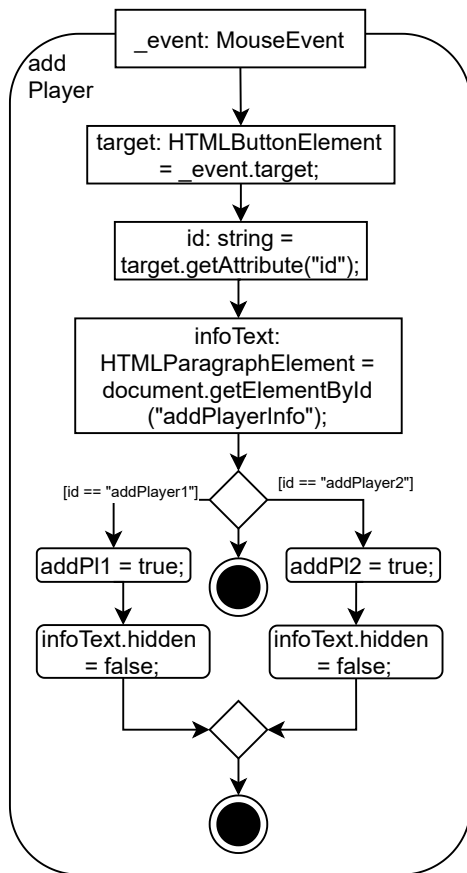


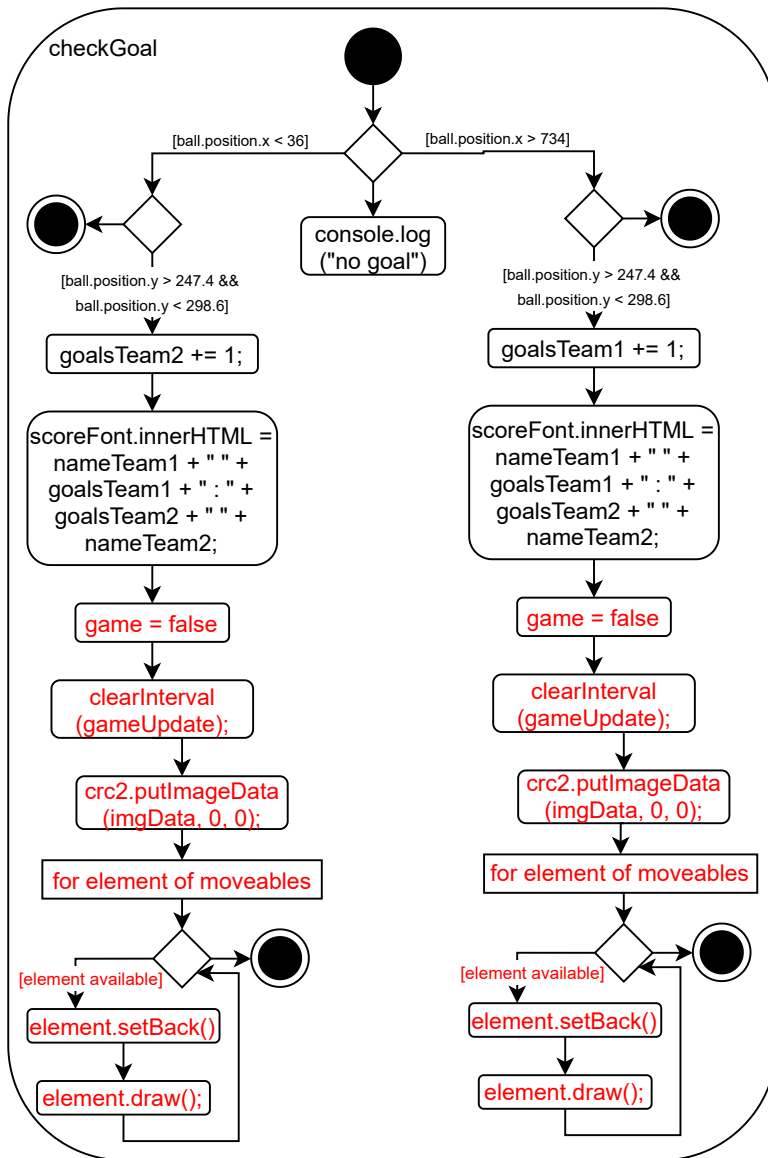












Anmerkung:

Das Zurücksetzen der Personen und
des Balls nach einem Tor funktioniert
im Code nicht und wurde deshalb
auskommentiert.
Ich wollte es im Konzept dennoch
erhalten lassen, wie ich es geplant
hatte.