

Raspberry Pi Projekt

Fachinformatiker für Systemintegration

User-Dokumentation

Webbrowser Basiertes Spiel das mittels KI das Spiel lernt

Abgabetermin: 31.04.23

Prüfungsbewerber:

Gökdeniz Gülmez

Schillerstr.2

71116 Gärtringen

COMPUTACENTER



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

1.1. Benötigtes Zubehör

2. Spielablauf

3. Erreichung der Webseite

4. Trainieren der KI

5. Erklärung der Steuerelemente

6. Abkürzungsverzeichnis

KI Künstliche Intelligenz

NEAT NeuroEvolution of Argumenting Topologies



1 Einleitung

Flappy Bird AI ist ein Programm mit künstlicher Intelligenz, dass das beliebte Spiel Flappy Bird spielt. Das Programm ist so konzipiert, dass es aus seinen früheren Erfahrungen lernt und dieses Wissen nutzt, um das Spiel bei jeder Wiederholung besser zu spielen. In dieser Dokumentation finden Sie die Informationen, die Sie benötigen, um das Programm zu starten, sowie Anleitungen zur Verwendung des Programms.

Um Flappy Bird AI ausführen zu können, benötigen Sie die folgenden Voraussetzungen:

Einen Computer mit Windows-, MacOS- oder Linux-Betriebssystem.

Einen Webbrowser mit aktiviertem JavaScript.

Stabile Internetverbindung.

Eine Bildschirmauflösung von mindestens 800 x 600 Pixeln.

2 Spielablauf

Das Spielprinzip von Flappy Bird AI ähnelt dem des Originalspiels Flappy Bird. Die KI spielt das Spiel automatisch, und Ihre Aufgabe ist es, ihre Leistung zu beobachten. Das Programm zeigt auf dem Bildschirm an, wie viele Rohre es abgeräumt hat und wie viele Punkte es erreicht hat.

3 Erreichung der Webseite

Die Website, die über den Link www.KI-lernt-flappybird.gg.gq zugänglich ist, verfügt über eine eingebaute KI, die automatisch beginnt, Flappy Bird zu spielen. Die Leistung der KI verbessert sich mit jeder Generation von Vögeln, die sie erstellt und trainiert. Als Benutzer können Sie das Training und die Animation des Spiels mithilfe verschiedener Steuerelemente auf der Website anpassen.

4 Trainieren der KI

Die KI in Flappy Bird AI wird mit dem NEAT-Algorithmus trainiert. Dieser Algorithmus trainiert die KI durch einen Prozess der natürlichen Selektion, bei dem in jeder Generation die leistungsstärkste KI zur Reproduktion ausgewählt wird. Auf diese Weise kann die KI aus ihren früheren Erfahrungen lernen und ihr Spiel mit jeder Iteration verbessern.



5 Erklärung der Steuerelemente

Es gibt eine Schaltfläche mit der Aufschrift "Animation aktivieren", mit der Sie das Spiel und den Trainingsprozess starten und stoppen können. Diese Schaltfläche ist nützlich, wenn Sie das Spiel jederzeit unterbrechen oder die Leistung der KI beobachten möchten.

Eine weitere Schaltfläche, die mit einem Häkchen versehen ist, heißt "Nächstes Rohr anzeigen". Sie zeigt das nächste Rohr in einer anderen Farbe an, damit der Benutzer den Überblick über seine Position behält. Diese Funktion kann für Anfänger oder alle, die mit dem rasanten Spiel nicht Schritt halten können, hilfreich sein.

Die Schaltfläche "Die nächsten zwei Rohre vorhersehen" ermöglicht es der KI, die nächsten zwei Rohre vorzusehen und darauf zu reagieren, anstatt nur auf eines. Diese Funktion kann dazu beitragen, die Leistung der KI und die Gesamtpunktzahl zu verbessern.

In der Dropdown-Liste "Population" können Sie die Anzahl der während des Trainingsprozesses erzeugten Vögel auswählen. Sie können zwischen 15, 30, 50, 70 und 100 Vögeln wählen.

In der Dropdown-Liste "Mutation" können Sie die Mutationsrate der Vögel auswählen. Sie können zwischen 1%, 5%, 10%, 20%, 30%, 50%, 60% oder 70% wählen. Die Mutationsrate bestimmt, wie stark sich die KI zwischen den Generationen verändern oder mutieren kann, damit sie sich an neue Herausforderungen anpassen und ihre Leistung verbessern kann.

In der Dropdown-Liste "Überlebensrate" können Sie die Überlebensrate auswählen, die bestimmt, wie viele der leistungsstärksten Vögel jeder Generation in der nächsten Generation überleben. Sie können zwischen 5%, 10%, 15%, 20% oder 30% wählen.

Mit der Dropdown-Liste "Schnelligkeitsrate" können Sie das Tempo der Spielanimation einstellen. Sie können zwischen langsam, schnell und sehr schnell wählen. Diese Funktion ist nützlich, um die Geschwindigkeit des Spiels an Ihre Wünsche anzupassen.

Schließlich können Sie über die Dropdown-Liste "Simulationsgeschwindigkeit" die Geschwindigkeit der Simulation einstellen. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie den Trainingsprozess beschleunigen oder verlangsamen möchten.

Die Website verfügt außerdem über zwei Listen: "Generationen" und "Geschichte". Die Liste "Generationen" zeigt die Fitness und die Punktzahl der aktuellen Generation an und ermöglicht es dem Benutzer, die Fortschritte der KI zu verfolgen. Die Liste "Historie" zeigt eine Liste aller früheren Generationen und deren Fitness und Punktzahl an.

Insgesamt bietet die Website eine umfassende und anpassbare Möglichkeit, den Lernprozess der KI in Flappy Bird zu beobachten und mit ihr zu interagieren.