

## T-Rex Runner AI

In diesem Projekt habe ich das T-Rex-Runner-Spiel in Python mit Pygame implementiert und einen Machine-Learning-Algorithmus hinzugefügt, damit der Computer das Spiel spielen kann. Meine Motivation für dieses Projekt war es, mehr über den NEAT-Algorithmus (Neuroevolution of augmenting topologies) und Machine Learning zu lernen sowie meine Fähigkeiten in objektorientierter Programmierung und allgemeiner Programmierung in Python zu verbessern.

### Ausgangslage

Ich bin leidenschaftlich an künstlicher Intelligenz interessiert und wollte mehr über den NEAT-Algorithmus und maschinelles Lernen erfahren. Vor Beginn meines Projekts hatte ich bereits Kenntnisse in Python und objektorientierter Programmierung, die mir bei der Umsetzung des Projekts sehr geholfen haben.

### Ziel

Das Ziel dieses Projekts war es, das T-Rex-Runner-Spiel in Python mit Pygame zu implementieren und einen Machine-Learning-Algorithmus hinzuzufügen, damit der Computer das Spiel spielen kann. Ich wollte mehr über den NEAT-Algorithmus und Machine Learning lernen sowie meine Programmierfähigkeiten verbessern.

### Umsetzung

Umsetzung Um den NEAT-Algorithmus zu implementieren, habe ich viele TRexes (Spieler) erzeugt und jedem von ihnen ein Gehirn (Neural Network) gegeben. Der NEAT-Algorithmus funktioniert, indem die besten TRexes ausgewählt werden und ihre Gehirne leicht mutiert werden, um

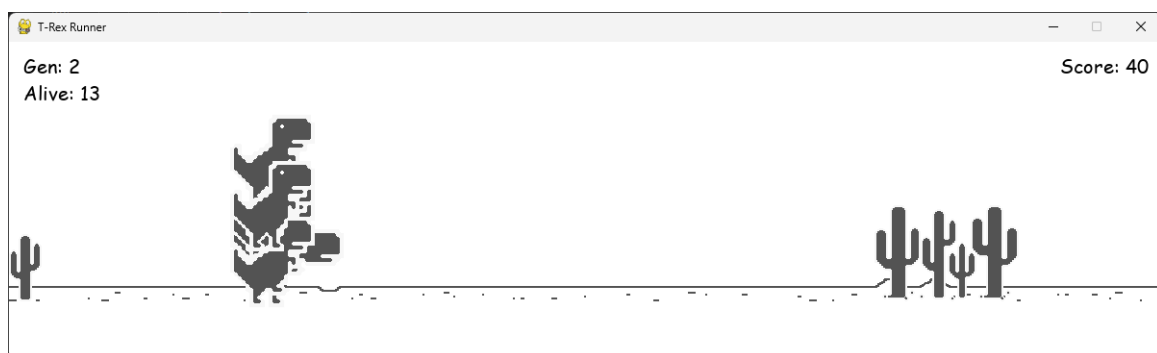
immer bessere TRexes zu erhalten. Während der Umsetzung des Projekts hatte ich keine großen Schwierigkeiten, da ich bereits ein nützliches Paket für den NEAT-Algorithmus gefunden hatte und es ziemlich einfach war, es zu implementieren. Der Code war jedoch nicht gut strukturiert, da es eines meiner ersten Python-Projekte war und ich noch am Lernen war.

### Ergebnis

Die KI war nahezu unbesiegbar und lieferte bereits nach nur 5 Generationen beeindruckend schnelle Ergebnisse. Obwohl der Code nicht optimal strukturiert war, da es eines meiner ersten Python-Projekte war und ich noch am Lernen war, konnte ich dennoch große Fortschritte erzielen.

### Erkenntnisse

Durch dieses Projekt habe ich meine Fähigkeiten in Python und objektorientierter Programmierung stark verbessert. Ich habe auch ein besseres Verständnis dafür bekommen, wie man ein solches Projekt strukturiert. Ich habe mehr über den NEAT-Algorithmus gelernt und wie er funktioniert, und kann ihn jetzt ziemlich einfach implementieren.



T-Rex Runner AI