**INFO2 Project Proposal**

Titel: Evolving Clusters

Team: Ludwig Patzold, Levi Drieling

## Project Summary

Das Projekt soll eine Partikel Simulation werden. Das Verhalten der Partikel wird durch Wechselwirkungen zu anderen Partikel Typen definiert. Zudem gibt es auch Bedingungen zur Vermehrung/ Absterben. Beim Vermehren der Partikel, gibt es eine Chance, dass definierende Werte mutieren, womit sich das Verhalten von Folgegenerationen leicht verändert.

Die Regel die alles verändert: Wird ein Partikel von einem anderen berührt, stribt dieses und die Überlebenschancen des anderen erhöhen sich.

Das Projekt soll hoffentlich Grundkonzepte der Evolution simulieren und sichtbar machen.

## 2. Goals & Core Features

Das wichtigste soll eine Partikelsimulation sein mit vielen verschieden Arten von Partikel mit unterschiedlichen Verhalten sein. Jede Art soll dann eine andere Farbe haben. Sowohl Vermehrung als auch Tod von Partikel sind Essentiel für das Projekt.

Stretch Goals: Editor für Partikel, Umweltbedingungen.

## 3. User Experience / Flow

Die UX besteht in den Grundzügen nur dem zusehen der Simulation. Zum Start der Simulation soll per Command Line ein Seed übergeben werden, Welcher den Zufall der Simulation steuert Kommen wir noch dazu, soll man einzelen oder mehrer Partikel mit der Maus auswählen können, wodurch sich ein Fenster mit der “DNA” der Partikel öffnet, in welchem man diese bearabeiten kann.

## 4. Technical Design

Der Hauptteil des Projekts wird die Partikelklasse und DNA-Klasse ausmachen. Jede Partikelklasse wird ein DNA-Objekt haben, welches das Verhalten steuert. Weiterhin wird es eine Schwarmklasse geben, die Partikel mit ähnlicher DNA zusammenfasst. Alle Partikel in einem Schwarm haben die selbe Farbe. Weicht die DNA zu sehr von anderen Individuen eines Schwarms ab, soll eine neuer Schwarm erstellt werden.

Die Simulation soll vorallem mit der awt und auch swing Library implementiert werden.

Als Algorithmus für die Partikelsimulation wird der Ventrella Cluster Algorithmus verwendet.

## 5. Potential Challenges

Der schwierigste Part wird die Steuerung der Partikel durch die “DNA”. Da das DNA-Objekt eine Hauptkette, ob das jetzt eine Zeichenkette oder Array wird ist noch nicht festgelgt, hat, aus der die einzelen Eigenschaften ausgelesen werden sollen. Wird das nicht geschafft. So sollen die einzelnen Werte direkt in den Partikel gespeichert werden und dort dann zufällig bei der Mutation verändert werden.

## 6. MVP & Milestones

Timeline:

* Partikelsystem mit Steuerung über DNA
* Partikelverhalten in Schwärmen
* --- Minimal viable Product
* Vermehrung von Partikeln
* Absterben der Partikel
* --- Main Goal
* Umweltbedingungen (hitze, Wasser, etc.)
* Partikeleditor