СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "Св. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

**ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

****

**Курсова работа**

**по**

**„Изкуствен интелект“**

**Тема „Реализиране на играта змия чрез използване на алгоритъма А звезда“**

Изготвил:

Мартина Величкова

ФН 80588, Компютърни науки

20.01.2014

1. Цел на курсовия проект:

Целта на текущия курсов проект е да представи научените знания по предмета „Изкуствен интелект” и по точно в обласста на неинформираното и информираното търсене. Избраните алгоритъми са Breadth-first search и A \* search.

2. Кратък обзор:

Избраната тема е тясно свързана с изучавания предмет и има подробни описания алгоритмите.

3. Същност:

Клъстерният анализ е класификация без обучение, чиято цел е да се оформят естествени групи въз основа на много признаци едновременно. Целта при клъстерния анализ е n на брой обекта да се групират в k (k>1) на брой групи, наречени клъстери, като се използват p (p>0) на брой признаци (променливи). Самият клъстерен анализ е събирателно понятие и съдържа много на брой различни клъстеризационни процедури. Едно важно деление на клъстеризационните процедури е в зависимост от това дали се задава предварително броят на клъстерите. При предварително зададен брой на клъстерите се използва метода **K-Means** Cluster (клъстерен анализ на K-средните).

Реализация:

За реализация на курсовия проект съм използвали програмния език Ruby. За ясното съм демонстрирали работата на K-Means в ясен потребителски интерфейс. Клъстеризацията се извършва в 2мерното пространство . Представянето на точките е чрез Гаусово разпределение(Опцията Draw Cluster ). Дадена е възможност потребителя сам да избере дали да пусне целия алгоритъм(ОпциятаRun) или да го разгледа стъпка по стъпка(Оццията Start -> Step).Чрез падащо меню се дава опция за избор на броя клъстери, като те варират между 2 и 8.След стартиране на програмата различните клъстери се оцветяват в различни цветове.Има възможност за следене на историята на центровете на клъстерите(Опцията Show History). Потребителят може да изчисти работния прозорец(Опцията Reset) или да наблюдава клъстеризацията от самото начало(Опцията New Start)

За удобство под панела с клъстерите са описани накратко стъпките на алгоритъма. Активната за момента стъпка се оцветява в червено.

Алгоритъм:

Стъпка 1: Избират се случайни точки за 1воначалните центрове на клъстерите в двумерното пространство.

Стъпка 2 :Пресмята се Евклидовотто разстояние на всяка от останалите точки до текущите центрове. Всяка точка се свързва с най-близкия ит център. Това свързване е демонстрирано с оцветяване в различни цветове.

Стъпка 3: Преизчисляване на позицията на центровете като се намира средното разстояние между центъра и всички точки в прилежащата му група

Стъпка 4 : Ако позицията на центровете не се променя, преминаваме на стъпка 5. В противен случай преминаваме на Точка 2 .

Стъпка 5: Край на алгоритъма.

Реализация на стъпка 2:

public void getClosestCentroid() {

int numExamples = CrossList.size();

int numCentroids = Centroids.size(); // number of centroids

double minimalDistance;

double distToCentroid;

for (int i = 0; i < numExamples; i++) {

exemplar = (Cross) CrossList.elementAt(i);

int index = 0;

minimalDistance = Double.MAX\_VALUE;

for (int j = 0; j < numCentroids; j++) {

centroid = (Centroid) Centroids.elementAt( j);

distToCentroid = Point.distance(exemplar.x, exemplar.y, centroid.x, centroid.y); //calculates the destination between the exemplar and each centroid

if (distToCentroid < minimalDistance) {

minimalDistance = distToCentroid;

index = j;

}

}

centroid = (Centroid) Centroids.elementAt(index);

exemplar.color = centroid.color;

}

step = 2;

}

7. Декларация за липса на плагиятство

„Плагиатство е да използваш, идеи, мнение или работа на друг, като претендираш, че са твои. Това е форма на преписване. „

Темата на тази курсова работа е взаимствана от курса по „Изкуствен интелект” като част от преподавания материал като всички изречения, илюстрации и програми от други хора са изрично цитирани.

Тази курсова работа или нейна версия не са представени в друг университет или друга учебна институция.

Кодът, документацията и картинките са мое дело (Мартина Величкова).

Разбирам, че ако се установи плагиатство в работата ми ще получа оценка “Слаб”.

Трите имена и подпис на студента: