

## Задание 15

Цель задания кластеризация и визуализация результата.

На подготовительном этапе следует подключить библиотеку `dlib` к своему сборочному окружению. Библиотека находится в пакете `libdlib-dev`. Для работы потребуется библиотека линейной алгебры, которая в свою очередь находится в пакете `libopenblas-dev`.

Установка дополнительного репозитория рассматривалась на первом занятии:

```
echo "deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu xenial main universe" \
| sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

В качестве основы необходимо взять пример [http://dlib.net/kkmeans\\_ex.cpp.html](http://dlib.net/kkmeans_ex.cpp.html) и собрать из него действующее приложение.

На основе этого примера необходимо разработать приложение, принимающее на вход строки вида

```
x1;y1\n
x2;y2\n
x3;y3\n
```

где пары `xn` и `yn` - это координаты точек в пространстве. На выходе приложения должны формироваться строки вида:

```
x1;y1;cluster1\n
x2;y2;cluster2\n
x3;y3;cluster3\n
```

где пары `xn` и `yn` - идентичны входным, `clustern` - номер кластера, к которому относится соответствующая пара.

Подготовить набор входных данных идентичных примеру (учитывая случайность величин один из возможных вариантов).

Подготовить набор входных данных “звездное небо” состоящее из 200 случайных точек координаты которых в диапазоне от -100 до 100 включительно.

Наборы данных должны быть включены в состав пакета.

Приложение должно запускаться командой:

```
cat kkmeans_ex.txt | kkmeans n
```

где `n` - количество кластеров.

Приложить результат визуализации “звездного неба” пузырьковой диаграммой.

Опционально - предоставить последовательность действий для быстрой визуализации из командной строки (генерация изображения).

## **Требования к реализации**

Результатом работы должен стать исполняемый файл `kkmeans` и находиться в пакете `kkmeans`.

Результат работы должен быть опубликован на bintray.

## **Проверка**

Задание считается выполненным успешно, если после установки пакета и запуска с тестовыми данными удастся визуализировать результат пузырьковой диаграммой.