Лабораторна робота 3

Методи та засоби кластерного аналізу

1. Аналогічно лабораторній роботі 2, згенерувати 3 множини нормально розподілених випадкових чисел в (<https://uk.wikipedia.org/wiki/Багатовимірний_нормальний_розподіл> ) з середніми

та коваріаційними матрицями

Зобразити на графіку три набори, використовуючи різні кольори для різних наборів для точок в кожній множині. Поряд з даними згенерувати вектор належності множинам, тобто згенерована точка належить кластеру, якщо вона згенерована згідно розподілу

1. Використовуючи нечітку – кластеризацію з *c=2,3,4*, побудувати матрицю ймовірностей

Навести значення цих ймовірностей. Результат повинен мати наступний вигляд

[,1] [,2] [,3]

[1,] 0.4756996 0.3160899 0.20821048

[2,] 0.5165716 0.2937477 0.18968077

[3,] 0.5456981 0.2764200 0.17788191

[4,] 0.5994802 0.2425710 0.15794884

[5,] 0.6522054 0.2113847 0.13640984

[6,] 0.6554734 0.2107897 0.13373692

[7,] 0.6213086 0.2317873 0.14690418

[8,] 0.6029208 0.2425637 0.15451548

[9,] 0.5441068 0.2785882 0.17730495

[10,] 0.5344356 0.2855064 0.18005798

[11,] 0.2612587 0.5645601 0.17418123

[12,] 0.2536730 0.5749439 0.17138316

[13,] 0.2421982 0.5983551 0.15944679

[14,] 0.2083723 0.6508733 0.14075438

[15,] 0.1419446 0.7625410 0.09551443

[16,] 0.2658727 0.5501438 0.18398345

[17,] 0.2548679 0.5748233 0.17030882

[18,] 0.2063939 0.6537401 0.13986594

[19,] 0.2871403 0.5216013 0.19125839

[20,] 0.2443981 0.5860668 0.16953516

[21,] 0.2064799 0.2186771 0.57484306

[22,] 0.1981688 0.2096708 0.59216043

[23,] 0.2318749 0.2466479 0.52147719

[24,] 0.1689908 0.1782784 0.65273076

[25,] 0.1591457 0.1678661 0.67298817

[26,] 0.1274428 0.1342852 0.73827197

[27,] 0.2123441 0.2226639 0.56499204

[28,] 0.1830024 0.1928938 0.62410384

[29,] 0.1943724 0.2043301 0.60129754

[30,] 0.2282143 0.2389081 0.53287757

1. Використовуючи ймовірності отримані в завданні 2, визначити кластери до яких об’єкти входять з максимальною ймовірністю, тобто
2. Знайти матрицю ймовірностей та вектор , що визначає максимальну ймовірність (див. п.3), для методу Густафсона – Кесселя. В якості визначників матриць брати:
3. Знайти матрицю ймовірностей та вектор , що визначає максимальну ймовірність (див. п.3), для методу Газа-Гева.
4. Для кожного з векторів векторів разом з вектором груп при , згенерованих у п.1., побудувати матрицю невідповідності (confusion matrix, <https://en.wikipedia.org/wiki/Confusion_matrix> ). Визначити найменшу кількість помилок за цими трьома алгоритмами.