

И. С. Анищенко
(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)
**ОБ ОДНОМ АЛГОРИТМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ОБРАЗОВ КЛАССОВ КЛАСТЕРНЫХ СТРУКТУР**

При решении реальных задач на основе использования методов математической теории распознавания образов, исследователи сталкиваются с необходимостью формального представления образов классов в соответствующем многомерном признаковом пространстве.

Предположим, что определены алфавит классов $S = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$ и априорный словарь признаков $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$. Каждый отдельный объект класса описывается n признаками из словаря в виде вектор-столбца $x^T = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, где x_i – значение i -го признака. Объединение всех объектов из всех классов образует классифицированную обучающую выборку, которая описывается в виде таблицы типа “объект-свойство” и формально представляется в виде матрицы $X_{m \times n}$, где $m = m_1 + m_2 + \dots + m_k$, а m_i – количество объектов i -го класса.

Для формального представления образов классов предлагается на основе всех экземпляров класса строить соответствующую кластерную структуру. Каждый отдельный экземпляр класса представляет собой вектор в пространстве R^n с координатами вершины (x_1, x_2, \dots, x_n) , где x_i – значение i -го признака, то объединение всех векторов одного класса в кластерную структуру и будет представлять собой формальное описание класса.

Построение кластерных структур можно осуществить на основании универсального алгоритма, предусматривающего выполнение 4 шагов:

1. Начальная инициализация центров кластеров.
2. E-шаг (expectation): происходит ассоциация между элементами данных и кластерами, которые представлены своими центроидами.
3. M-шаг (maximization): пересчитываются центры кластеров, как средние значения от данных, которые были включены с соответствующий кластер (происходит модификация параметров модели с целью максимизировать вероятность попадания элемента в выбранный кластер).
4. Шаги 2-3 повторяются до сходимости, либо пока не выполнится другой критерий остановки алгоритма.

Литература

1. Родченко, В.Г. Об одном методе реализации процедуры обучения при построении системы распознавания образов / В.Г. Родченко. // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2006. – №4. – С.73-76.