

Распознавание образов с использованием машины опорных векторов

Цель работы

Исследовать алгоритмы распознавания образов на основе аппарата машины опорных векторов (Support Vector Machine).

Форма контроля

Письменный отчёт (допускается представление в электронном виде). Опрос в устной форме в соответствии с перечнем контрольных вопросов.

Количество отведённых аудиторных часов

4

Содержание работы

Получить у преподавателя вариант задания и написать код, реализующий соответствующий алгоритм обработки информации. Для ответа на поставленные в задании вопросы провести численный эксперимент или статистическое имитационное моделирование и представить соответствующие графики. Провести анализ полученных результатов и представить его в виде выводов по проделанной работе.

Пример варианта задания

1. Воспользовавшись классификатором SVM, вычислите вероятности ошибки при классификации линейно разделимых выборок двух классов (генерацию выборок можно реализовать на основе лаб.2/ лаб.3)
2. Воспользовавшись классификатором SVM, вычислите вероятности ошибки при классификации линейно разделимых выборок трёх классов (генерацию выборок можно реализовать на основе лаб.2/ лаб.3)
3. Воспользовавшись классификатором SVM, вычислите вероятности ошибки при классификации линейно разделимых выборок четырёх классов (генерацию выборок можно реализовать на основе лаб.2/ лаб.3)
4. Воспользовавшись классификатором SVM, определите вероятности ошибок классификации линейно НЕразделимых выборок двух классов для следующих типов ядер: квадратичная функция, полиномиальная функция. Определите оптимальную функцию ядра.
5. Воспользовавшись классификатором SVM, определите вероятности ошибок классификации линейно НЕразделимых выборок двух классов для следующих типов ядер: квадратичная функция, mlp. Определите оптимальную функцию ядра.
6. Воспользовавшись классификатором SVM, определите вероятности ошибок классификации линейно НЕразделимых выборок двух классов для следующих типов ядер: полиномиальная функция, rbf, mlp. Определите оптимальную функцию ядра.

Примеры контрольных вопросов

1. Какой смысл имеет параметр регуляризации C?
2. Какой вид функции ядра обеспечивает наилучшее качество оценивания?
Ответ подтвердить данными о вероятности ошибок распознавания.