ГУАП

КАФЕДРА № 43

ОТЧЁТ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| д-р техн. наук, доцент |  |  |  | С. И. Колесникова |
| должность, уч. Степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОТЧЁТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №4 | | | | | |
| логические методы в системном анализе сложных объектов. коллектив алгоритмов | | | | | |
| по дисциплине: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ | | | | | |
|  | | | | | |
| РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ | | | | | |
| СТУДЕНТ ГР. | 4330М |  |  |  | А.А. Кинько |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2023

**Цель работы**

Целью работы является освоение моделирования прогнозов по БД логическими методами распознавания образов.

**Текст задания №1**

Согласно варианту №8:

Составить алгоритм распознавания символов:



**Текст задания №2**

Согласно варианту №8:

Задана таблица обучения и подлежащая распознаванию строка (таб. 1). Выбрать подходящий алгоритм, выбор обосновать, определить принадлежность данной строки какому-либо образу на основе обучения и выбранного алгоритма. Сравнить с эталонным распознаванием.

*Таблица 1.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы | Объекты | Значения признаков | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | 4 | 11 | 9 | 3 | 3 | 1 |
|  | 4 | 10 | 2 | 7 | 12 | 1 |
|  | 8 | 5 | 4 | 6 | 11 | 1 |
|  | 7 | 13 | 3 | 4 | 6 | 2 |
|  | 2 | 14 | 8 | 5 | 9 | 1 |
|  |  | 3 | 9 | 2 | 8 | 14 | 1 |
|  | 4 | 6 | 7 | 3 | 13 | 1 |
|  | 6 | 11 | 9 | 11 | 5 | 1 |
|  | 7 | 10 | 4 | 2 | 12 | 1 |
|  | 3 | 10 | 5 | 9 | 7 | 1 |
|  |  | 4 | 10 | 7 | 4 | 11 | 2 |

**Ход работы**

**Решение задания №1.**

Для составления алгоритма распознавания символов с помощью тестов, введем проверяющие признаки:

1. Горизонтальные линии
2. Замкнутость фигуры
3. Пересечение линий

На рис. 1 приведена функциональная блок-схема, иллюстрирующая вопросно-ответную процедуру распознавания образов.

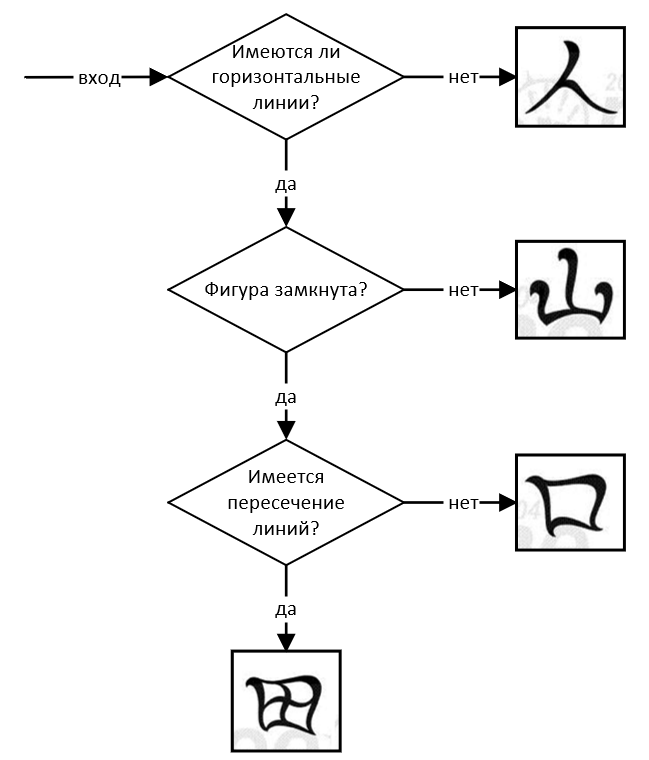


Рисунок 1. Блок-схема распознавания иероглифов

**Решение задания №2.**

Воспользуемся метрикой Евклида. Пусть и – две точки в евклидовом пространстве, тогда длина отрезка равна:

Евклидовы расстояния от точки до точек обучающей выборки:

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что данный объект принадлежит ко второму образу , так как евклидово расстояние меньше.

Сравним результат с эталонным распознаванием. Для этого необходимо получить усреднения признаков для объектов первого и второго образа как среднее арифметическое:

Теперь найдем расстояния от точки до полученных эталонов:

Так как расстояние от заданной точки до второго эталона меньше, то заданную строку можно отнести ко второму классу .

**Выводы**

В ходе выполнения данной практической работы было освоено моделирование прогнозов по БД логическими методами распознавания образом. Так, был составлен простой алгоритм распознавания символов, а также решено, к какому классу относится строка – для варианта №8 результатом является принадлежность строки ко второму классу, согласно метрике Евклида и сравнению строки с эталонами.