инвариант данной *G*-орбиты. Предлагаемые полиномы являются своеобразными уникальными индикаторами каждой *G*-орбиты векторов-ошибок. Следовательно, полиномиальные инварианты могут служить основой обобщения ТНС, которая допускает укрупненную классификацию векторов-ошибок, то есть разбиение их на *G*-орбиты. Вычисление полиномиального инварианта очередной корректируемой ошибки позволит определить однозначно *G*-орбиту, которой принадлежит искомая ошибка. Дальнейший поиск ошибки будет проводится среди *Г*-орбит, входящих в данную *G*-орбиту. Данные обстоятельства резко сужают переборные элементы полиномиально-перестановочного алгоритма декодирования, что делает его более эффективным даже в сравнении с норменными методами.

ОБ АЛГОРИТМЕ ПОДСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ОРБИТ (0,1)-МАТРИЦ

В.А. Липницкий, Н.В. Спичекова

Матрицы как двумерные массивы информации относятся к базовым объектам высшей математики. Бинарные матрицы, то есть матрицы с элементами 0 и 1, приобрели важное значение в дискретной математике, теории графов и теории групп, теории информации и помехоустойчивом кодировании, медицине и биологии. Большой вклад в исследование класса $P(n)$ квадратных (0, 1) – матриц порядка n, содержащих в точности n единиц, внес английский математик П. Кэмерон. На исследование этого же класса матриц вышла белорусская школа помехоустойчивого кодирования [1].

Мощность класса $P(n)$ стремительно растет с ростом n. Например, $P(8)$ содержит 4 426 165 368 элементов. Поэтому целесообразно множес тво $P(n)$ делить на подклассы каким-то достаточно естественным образом. С середины XIX века в математике приобрела массовое применение идея разбиения множеств на орбиты – классы эквивалентности под действием на этих множествах тех или иных групп. Математические и технические приложения класса $P(n)$ показывают, что наиболее естественными преобразованиями матриц этого класса являются перестановки строк между собой или же перестановки столбцов между собой. Иными словами, наибольший интерес для пользователей представляют орбиты на множестве $P(n)$, которые образуются под действием квадрата симметрической группы. Естественным образом возникает задача о количестве таких орбит в классе $P(n)$.

Самый очевидный – переборный - способ вычисления количества орбит на множестве $P(n)$ представляет собой вычислительно сложную задачу. Поэтому применение класса $P(n)$ на практике предполагает разработку эффективных алгоритмов подсчета количества орбит этого множества. В докладе представлен реккурентный алгоритм подсчета количества орбит множества $P(n)$. Алгоритм основан на лемме Бёрнсайда [2]. Для нахождения числа матриц, инвариантных относительно действия фиксированной подстановки, используется линейная развертка бинарной матрицы. Получена оценка сложности предлагаемого алгоритма.

Литература

1. Цветков, В.Ю. Предсказание, распознавание и формирование образов многоракурсных изображений с подвижных объектов / В.Ю. Цветков, В.К. Конопелько, В.А. Липницкий. – Мн.: Издательский центр БГУ, 2014. – 224 с.

2. Харари, Ф. Теория графов / Ф. Харари. – М.: Мир, 1973. – 300 с.

РАСПОЗНАВАНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ КАМЕР МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

А.М. Мажейко

Отрасль биометрического определения пользователя в информационных системах с каждым годом становится все шире и шире. Если 20 лет назад биометрические считыватели использовались исключительно в специализированных целях, то в последнее десятилетие сканеры отпечатка пальца внедряются в ноутбуки и мобильные телефоны. Однако вопрос использования еще более дешевых сканеров и методов распознавания остается открытым. Одним из самых распространенных устройств ввода на мобильных устройствах являются: микрофон и фотокамера. Исследования в Томском политехническом университете показали о