**Отчёт по заданию №2**

**Введение**

В данной работе рассматривается задача поиска закономерностей в IPv4-адресах. В частности, задача заключается в выявлении одиночных IPv4-адресов, в которых сумма первых двух байт адреса равна сумме последних двух байт. Также проверяется, доступен ли данный адрес в сети Интернет при помощи команды ping.

**Описание признака совпадения**

IPv4-адрес состоит из четырёх байт: A.B.C.D. В работе рассматриваются адреса, в которых сумма первых двух байт (A + B) равна сумме последних двух байт (C + D).

**Метод генерации адресов**

Для генерации случайных адресов используется функция генерации псевдослучайных чисел. Исключаются частные IP-диапазоны: 10.0.0.0/8, 192.168.0.0/16, 172.16.0.0/12. Каждый адрес проверяется на удовлетворение условию совпадения суммы байт.

Метод проверки доступности

Для проверки доступности IP-адреса в сети Интернет используется утилита ping. Если команда ping завершается с кодом возврата 0, адрес считается доступным.

**Алгоритм программы**

1. Сгенерировать случайный IP-адрес.  
2. Проверить, что он не входит в частный диапазон.  
3. Разбить адрес на четыре байта: A, B, C, D.  
4. Проверить условие: A + B == C + D.  
5. Проверить доступность адреса через ping.  
6. Сохранить результат в файл, если условие выполнено.  
7. Повторить N раз (например, 50).

**Результаты**

**Пример строки результата:**  
91.22.56.57, Недоступен, Сумма A+B == C+D  
  
Все результаты сохраняются в файл results.csv.

**Заключение**

В ходе выполнения работы был реализован алгоритм генерации и проверки IP-адресов, удовлетворяющих определённому признаку. Проверка доступности выполнялась при помощи утилиты ping. Результаты были сохранены в файл для дальнейшего анализа.