**Анализ на решението на задача**

**Прости вериги**

Във вектора p[i] пресмятаме чрез метода на Ератостен последователните прости числа, които имат стойности в интервала от 2 до 20 000. След това във вектора sp[j] пресмятаме последователни префиксни суми на p[j], т.е. sp[j] = sp[j − 1] + p[j − 1] за j > 0.

Функцията compute(m1, m2) извършва основното пресмятане, за да намери търсеното просто число в дадения интервал [m1, m2]. В цикъл се обхождат индексите i на вектора с простите числа до максимална стойност m2 и за всеки такъв индекс чрез вложен цикъл се обхождат префиксните суми до индекс j<i. Съответните разлики d = sp[i] − sp[j] дават сумите на последователни прости числа от номер j до номер i. Проверява се (чрез двоично търсене binary\_search(p.begin(), p.end(), d) дали тази сума d е просто число и, ако е такова, и когато d e в интервала [m1, m2], в mlen се записва най-голямата до момента намерена дължина на верига. Така реализираната програма ще получи около 71 т.

Друг възможен подход, който получава 100 т., е следният. Можем да забележим, че големината на една верига не може да е твърде голяма. Нека с MAXNUM означим максималното число, което разглеждаме. Ще базираме крайното решение на следното наблюдение: максималната големина на една верига (и то, ако започва от 2) е грубо sqrt(MAX), преди да надвиши като стойност MAX, защото стойността ѝ нараства квадратично спрямо броя числа. Когато стартовото число се увеличава, дължината много бързо започва да намалява, понеже сумата започва да се покачва рязко. Така можем да направим следния алгоритъм. Отново използваме решето на Ератостен за намиране на простите числа до MAXNUM. След което ще намерим всички възможни вериги (чиято сума не надвишава MAXNUM) и за всяко число ще запазим дължината на максималната намерена верига и стартовото ѝ число. Това можем да го направим спокойно, защото наблюдението показва, че този процес ще е сравнително бърз. Накрая, като получим интервала, за който търсим най-дълга верига, просто гледаме намерените отговори за простите числа в интервала. Сложността на решението много грубо е O(MAXNUM\*sqrt(MAXNUM)), но по-скоро се държи не по-лошо от сложността на решето на Ератостен.

*Автори:Емил Келеведжиев, Илиян Йорданов*