СПІРАЛІ УЛАМА І САКСА

Байдак С.; гр. ІТ- 51;   Михайленко Ю.; гр. ІТ- 51

За допомогою простих чисел вирішується велика кількість математичних задач у шифруванні, військових операціях, розвідці та контррозвідці. Перед фахівцями стояла проблема визначення простих чисел. Слідом за математиками, науковці з комп'ютерного програмування знайшли багато варіантів розв’язку цього завдання. Одним з них стала скатертина або спіраль Улама, відкрита в 1963 році.

Модель спіралі Улама - це площина, яка складається з клітинок, де записані числа натурального ряду, розташовувані витками. Одним із способів задання цієї скатертини: в середині паперового листа в клітку вписати 1, праворуч від неї 2, зверху 3, вліво 4, 5, вниз 6,7, вправо 8,9 і 10 - число, яке почне новий виток спіралі (рис. 1). У спіралі Улама прості числа розташовуються по діагоналях, утворюючи досить довгі ланцюжки. Зазначимо, що числа на діагоналях є значеннями деяких квадратних многочленів: $x^2 + x + 17$; $x^2 + x + 41$; ...

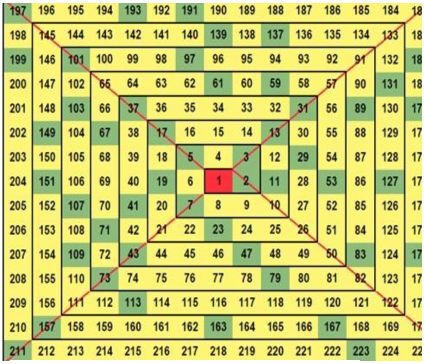

Рис. 1Модель спіралі Улама

Вчені намагалися удосконалити зовнішній вигляд спіралі, зокрема були спроби представити тривимірний аналог відкриття Улама. Спираючись на скатертину Улама, Роберт Сакс в 1994 році створив свій варіант спіралі: кількість чисел, які утворюють замкнене коло, рівна квадрату порядкового номера спіралі. У моделі Сакса в кожен виток входить певна кількість чисел, що дорівнює його подвоєному номеру.

Спіралі Улама і Сакса відкрили незвичайну та важливу властивість чисел: здатність простих чисел до самоорганізації в своєрідні форми прояву.

Керівник: Кравченко Ю.А, *ст. викладач*