

Програма (алгоритми теорії чисел)

Як працює? (для користувача)

Спочатку в mainwindow обираємо кнопку з підкласом алгоритмів, які нас цікавлять, планувалося, що кожен учасник проекту пропише свою «кнопку» з певним підкласом алгоритмів, але, на жаль, на даний момент, є доступна лише одна - «Алгоритми над натуральними числами». І відкривається нове вікно.

Далі в випадяючому списку обираємо алгоритм, що нас цікавить:

- НСК & НСД
- Решето Ератосфена
- Решето Сундарама
- Розклад на прості множники
- Перетворення Коперкарда

Розглянемо детальніше кожен із них:

1. **НСК & НСД** - користувач вводить 2 числа, а після натиску на кнопку «Підрахувати» отримує таблицку, в якій покроково записано як змінювалися значення a і b під час роботи алгоритму Евкліда, а також окремо виписані значення НСД та НСК.
2. **Решето Ератосфена** - користувач вводить число, до якого він хоче отримати значення всіх простих чисел, а після натиску на кнопку «Підрахувати» отримує список із всіх простих чисел до вказаного.
3. **Решето Сундарама** - користувач вводить число, до $2*N+1$ якого він хоче отримати значення всіх простих чисел, а після натиску на кнопку «Підрахувати» отримує список із всіх простих чисел до $2*N+1$.
4. **Розклад на прості множники** - користувач вводить число, яке він хоче розкласти на прості множники, а після натиску на кнопку «Підрахувати» отримує таблицку, в якій покроково записано як змінювалися значення змінних під час роботи алгоритму (перший стовпчик – це значення ділених, а другий – простих дільників нашого числа).
5. **Перетворення Коперкарда** - користувач вводить число (надається можливість вводити лише 4 цифрове число, всі цифри якого не рівні між собою), а отримує послідовність перетворень Коперкарда, а результаті яких має вийти число 6174.

Також в програмі передбачено збереження історії, тобто при закритті зберігаються в файл результати її роботи, а коли ми знову відкриємо програму, то побачимо результати роботи попереднього сеансу. Це використання патерну **Memento**.

Ще був використаний патерн **Singleton** для класу алгоритмів.