

Требования

1. Зачем

- Нахождение больших по длине чисел Фибоначчи

2. Сценарий

- Пользователю требуется найти n -ое число Фибоначчи. Число вводится как аргумент ко всем функциям, кроме функции, строящей графики. Пятью способами находится n -ое число Фибоначчи, и выводится массив чисел Фибоначчи до n -ого, а также строится график быстрогодействия каждой функции.

3. Функции

- Реализация собственного типа Num (запись числа в длинной арифметике)
- Функция сложения в длинной арифметике
- Функция умножения в длинной арифметике
- Функция нахождения n -ого числа Фибоначчи рекурсивным методом
- Функция нахождения n -ого числа Фибоначчи итеративным методом
- Функция нахождения n -ого числа Фибоначчи итеративным методом с использованием рекурсии
- Функция нахождения n -ого числа Фибоначчи с помощью перемножения матриц
- Функция нахождения n -ого числа Фибоначчи оптимизированного перемножения матриц (за логарифм)
- Функция нахождения всех чисел Фибоначчи до n -ого, включая n -ое
- Функция проверки делимости числа в длинной арифметике на 2
- Функция деления четного числа в длинной арифметике на 2
- Функция перевода числа из записанного в типе Num, в тип int
- Функция перевода числа из типа int в тип Num
- Функция построения графика быстрогодействия функций вычисления чисел Фибоначчи

Тесты

1. Задать в качестве аргумента к функциям вычисления n-ого числа Фибоначчи числа, большие чем максимальное значение типа int
2. Ввести число 20, записанное в типе Num, к каждой из функций вычисления n-ого числа Фибоначчи. Запустить программу, Сверить полученные в функциях значения с требуемым: 6765. Сравнить график с теоретическими расчетами.
3. Ко всем функциям нахождения n-ого числа Фибоначчи, в качестве аргумента задать число, большее чем максимальное значение типа int
4. Проверить правильность перевода числа 20 из типа Num в тип int, и наоборот
5. Проверить правильность результата работы функции проверки делимости числа в длинной арифметике на 2 на числе 20 (делится)
6. Проверить правильность результата работы функции деления четного числа в длинной арифметике на 2 на числе 20