Одномерные массивы и работа со строками

Бобров Дмитрий
ПМИ-4, 1 курс

Zasmeshi.Ru
НУ ТЫ ЭТО...
ЗАЩИЩАЙСЯ В ОБЩЕМ

Задача

Требуется разложить на простые множители натуральное число с количеством знаков более 11.

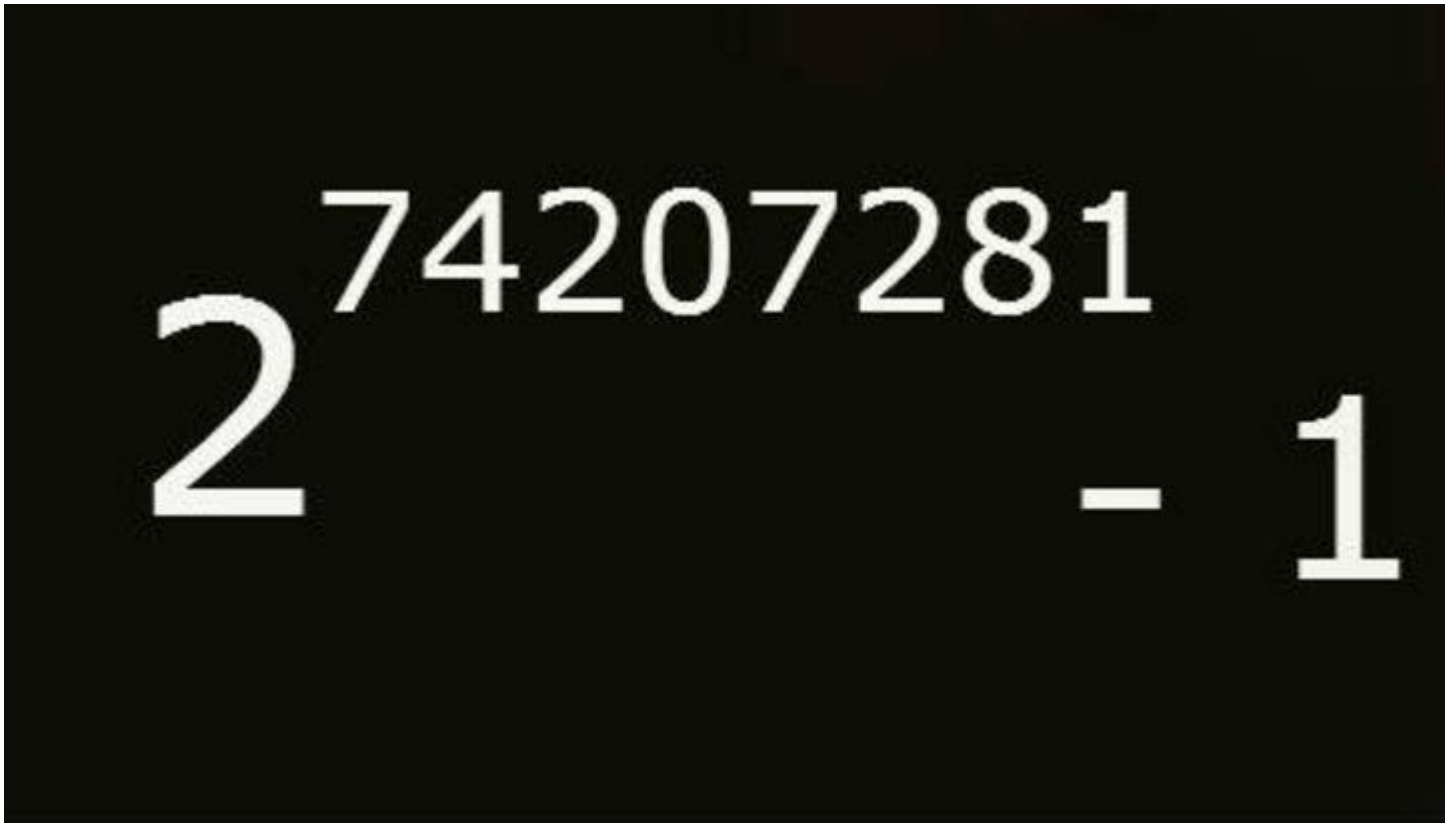
План действий

1. Решение поставленной задачи для «коротких» чисел
2. Реализация простейших алгебраических операций для «длинных» чисел
3. «Сборка» программы и тестирование

Основной алгоритм очевиден.

Несколько «фишек» для оптимизации программы

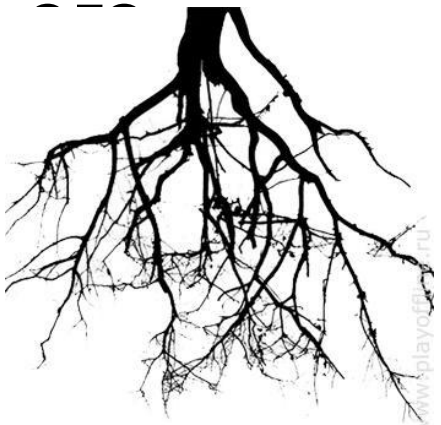
Избавляемся от надобности определять простоту числа



Избавляемся от лишних проверок делителей

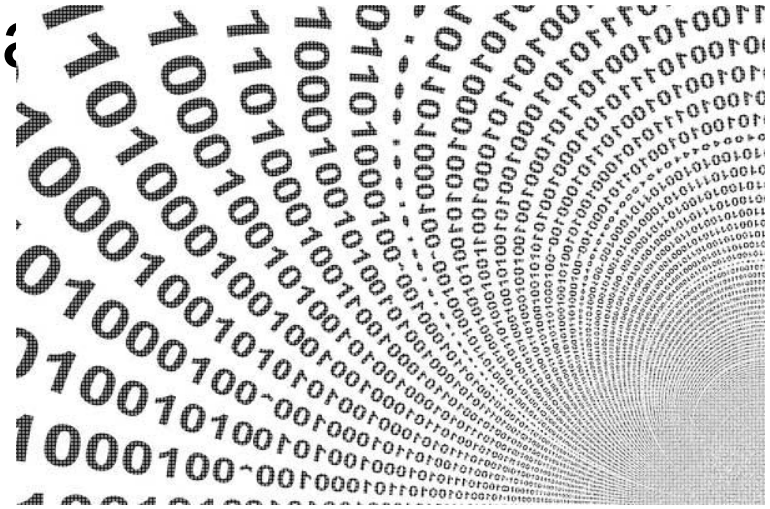
Рассматриваем делители только до квадратного корня из данного числа.

Корень вычисляем приблизительно (берем число состоящее из n/2 + 1 девятки, где n – количество цифр в данном числе). Заметим, что этот «корень» наверняка больше, чем [illegible] реальное значение, это значит, делители мы не потеряем.



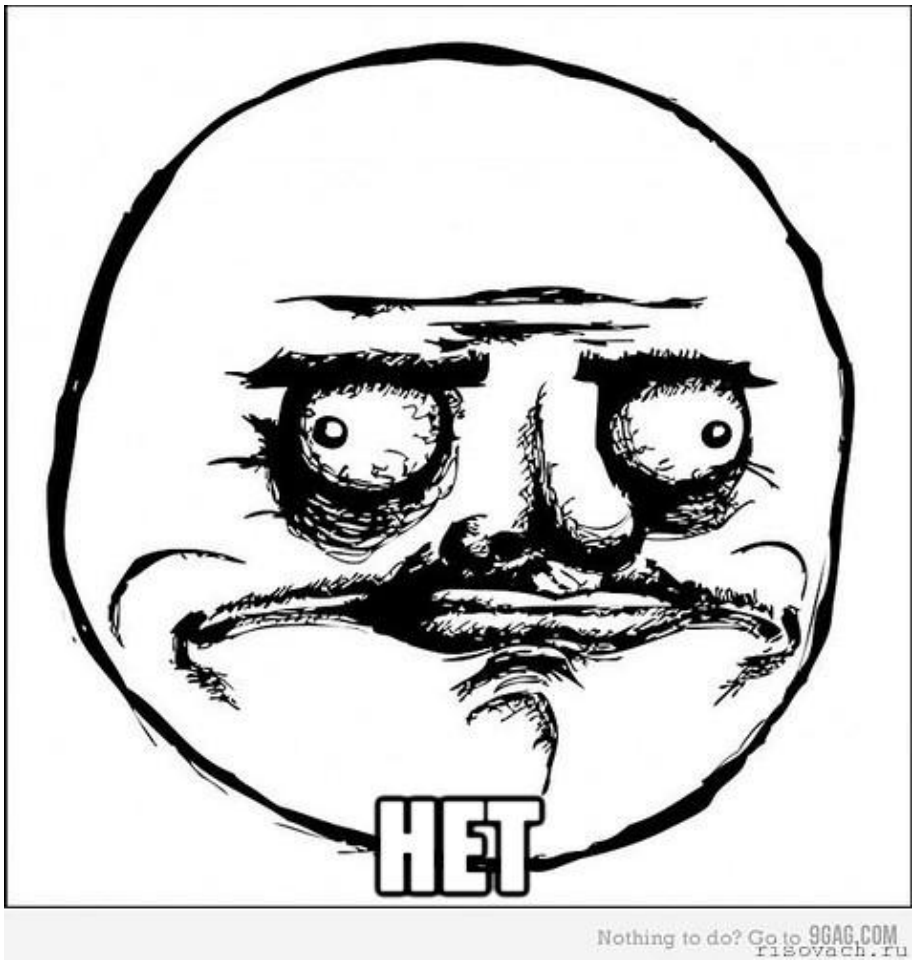
А вдруг число простое?

Чтобы понять, что введенное число являлось простым и вывести его единственный простой делитель(само число), определим специальную переменную bool mark = false, значение которой изменим на true, если хотя бы 1 делитель уже был найден. Тогда, после выхода из основного цикла мы будем знать: было ли число простым.



Итак… Пошел процесс…

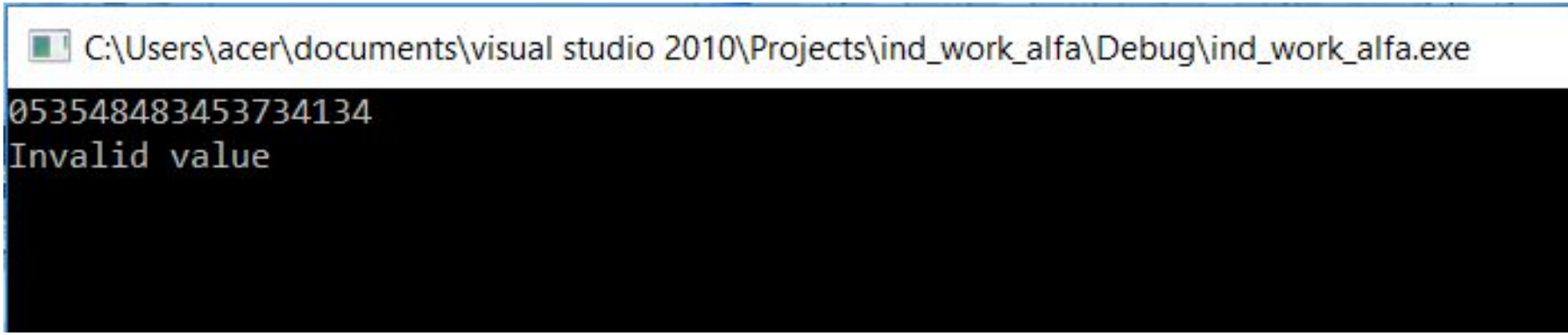
Completed?..



Нужно еще протестировать…

Тестируем

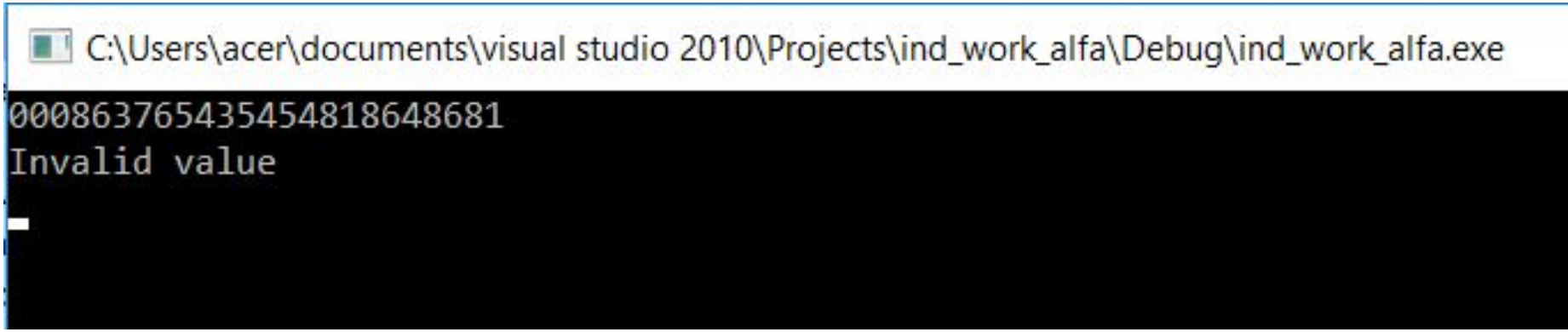
Посмотрим, как работает защита от типичного (любопытного и шаловливого) пользователя.



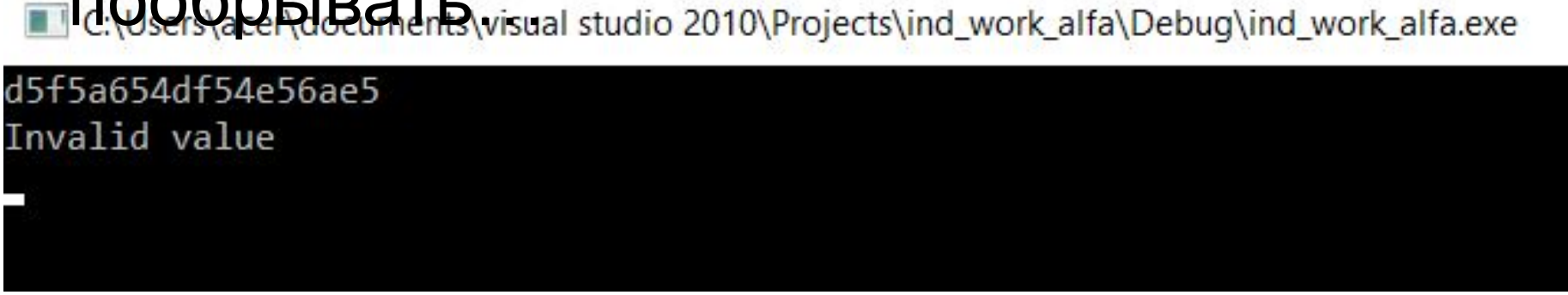
Число начинаются с 0? Нехорошо…

Тестируем

Число начинается с нескольких 0? Еще

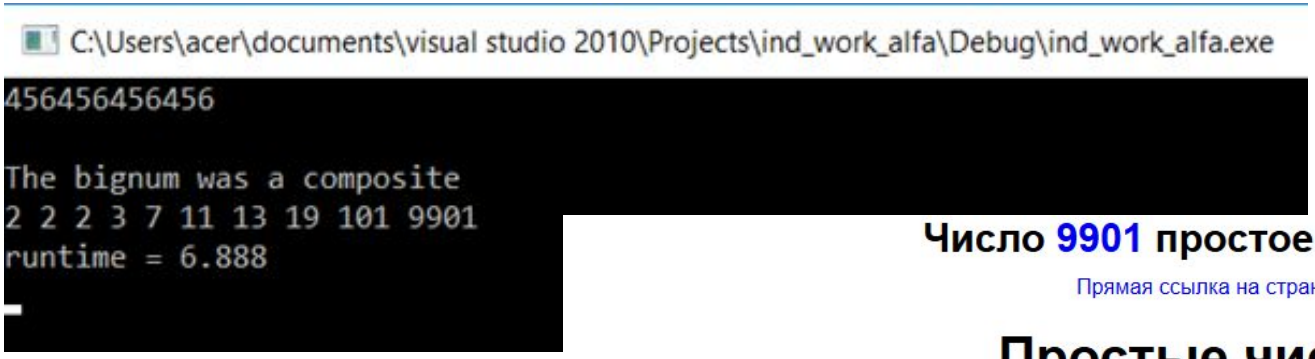


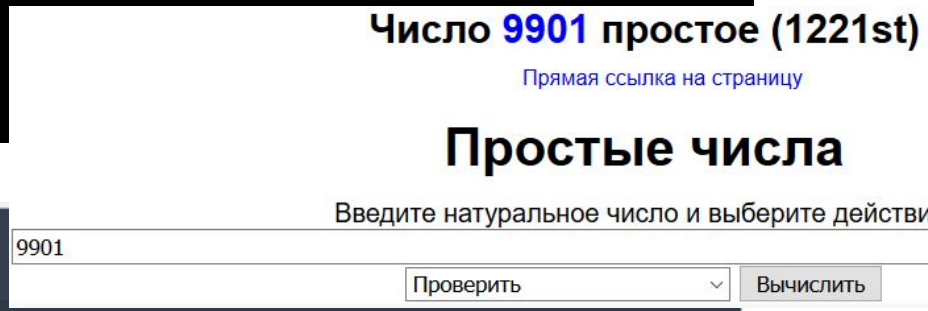
Число содержит какие-то символы, кроме цифр? Эх… руки бы таким пообрывать…

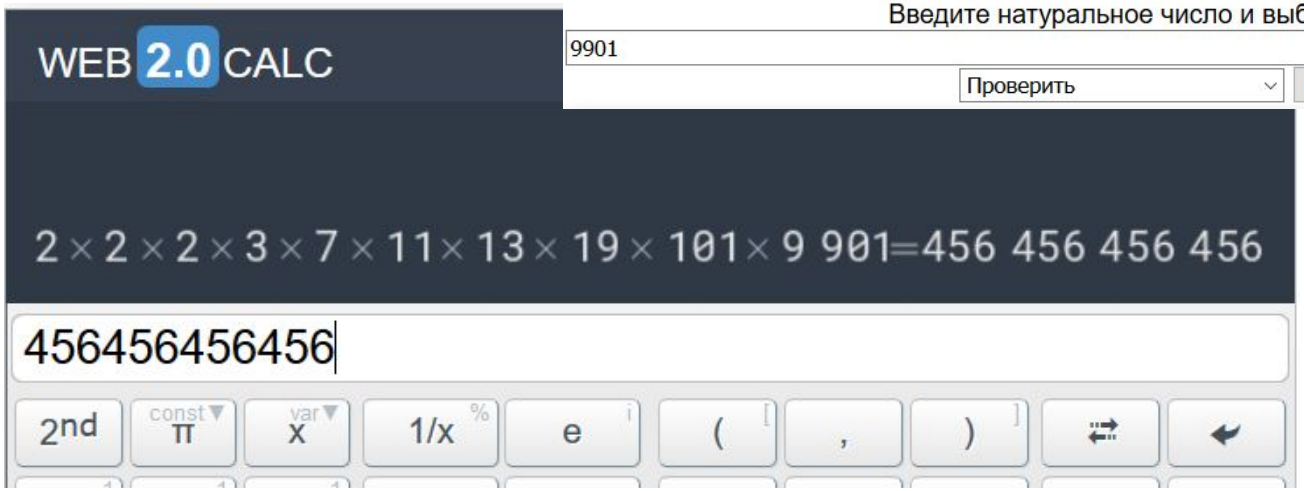


Тестируем

Ввод может оказаться корректным, поэтому проверим правильность работы программы онлайн калькулятором.

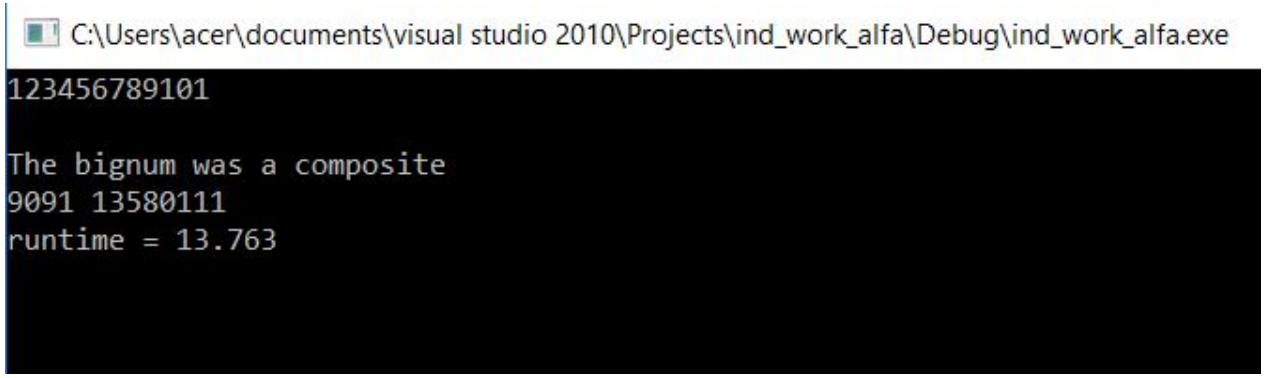


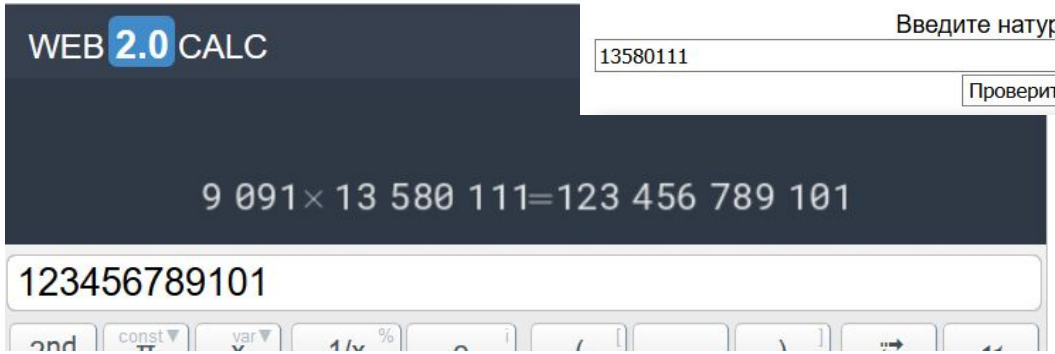


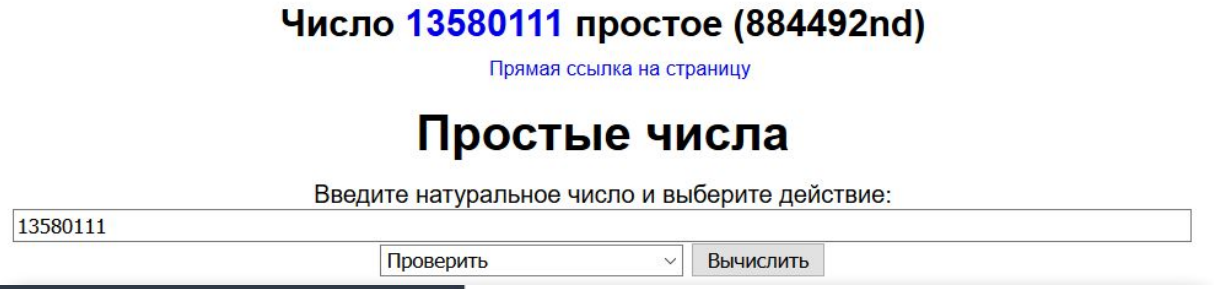


Тестируем

Ввод может оказаться корректным, поэтому проверим правильность работы программы онлайн калькулятором.

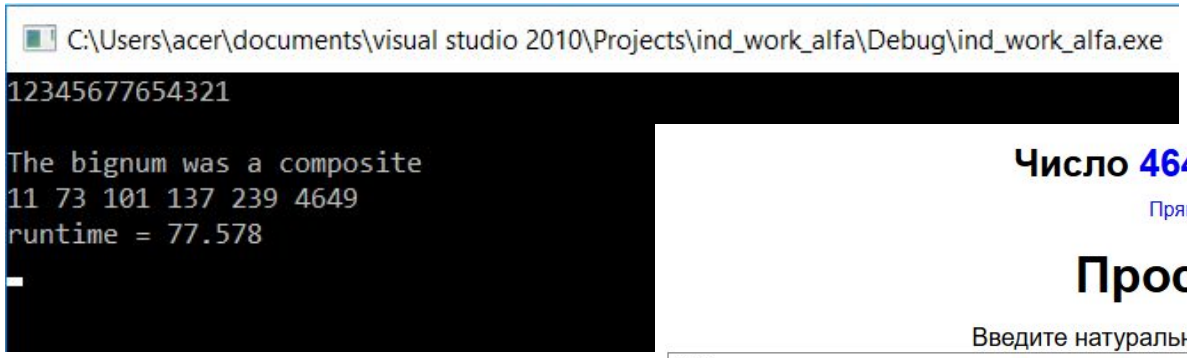


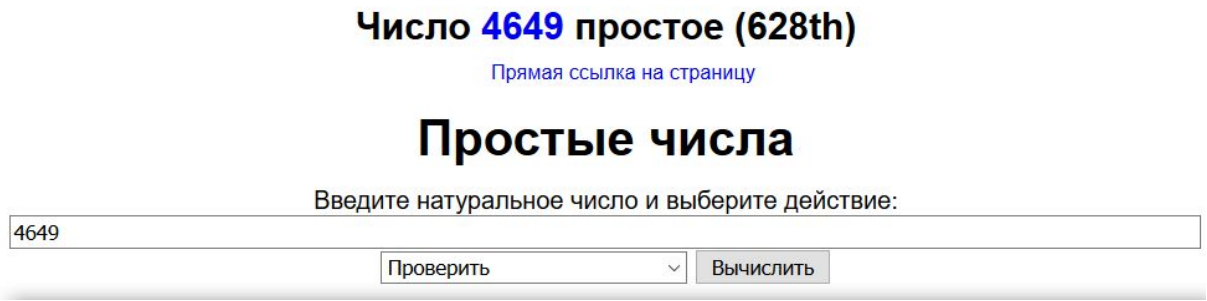


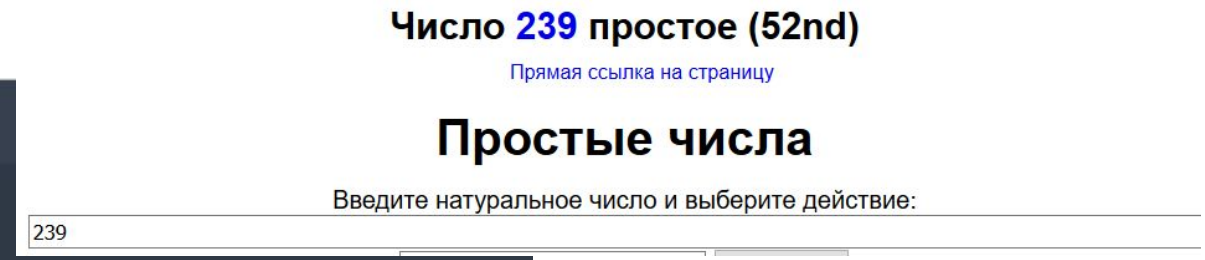


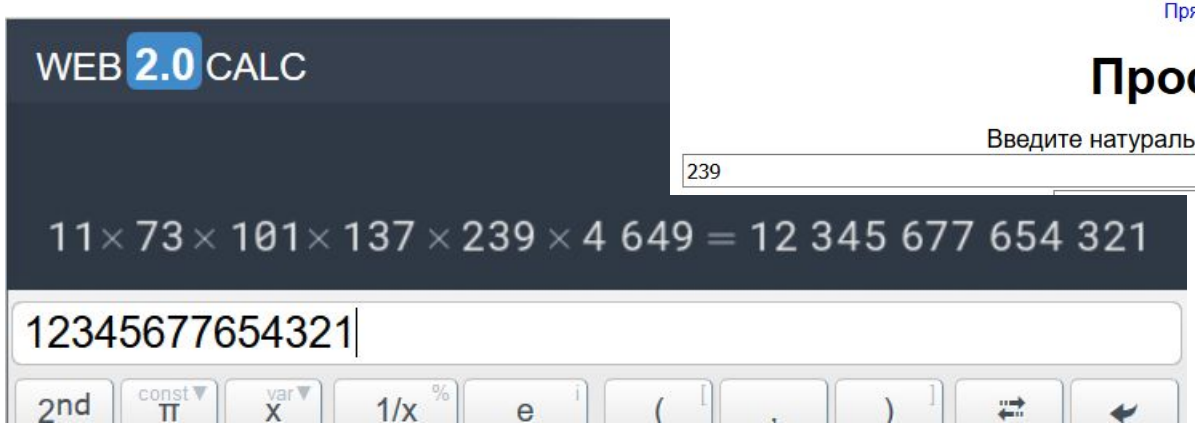
Тестируем

Ввод может оказаться корректным, поэтому проверим правильность работы программы онлайн калькулятором.



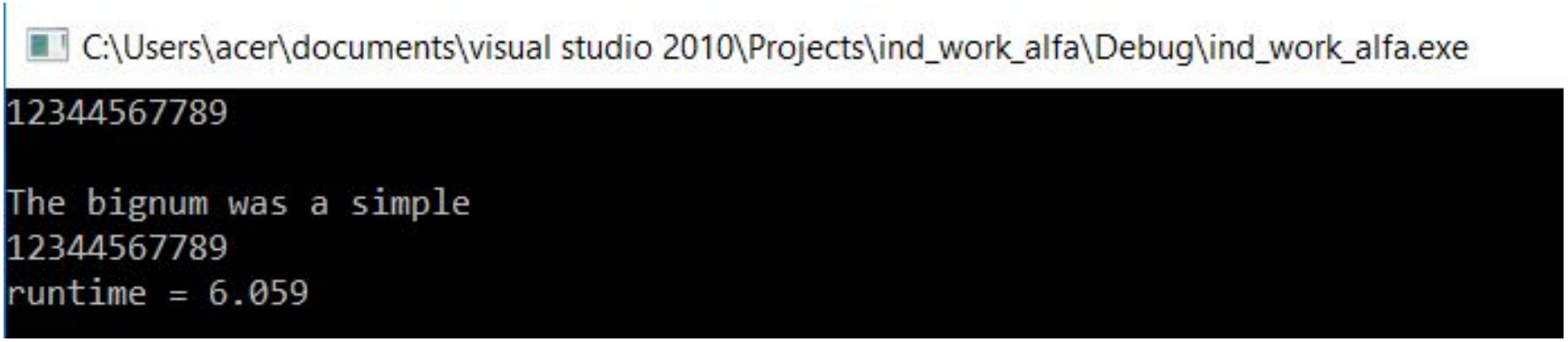


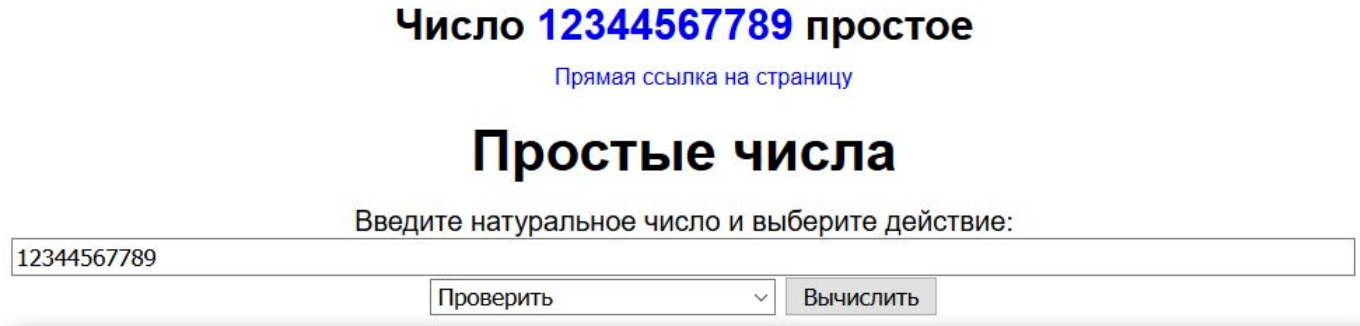




Тестируем

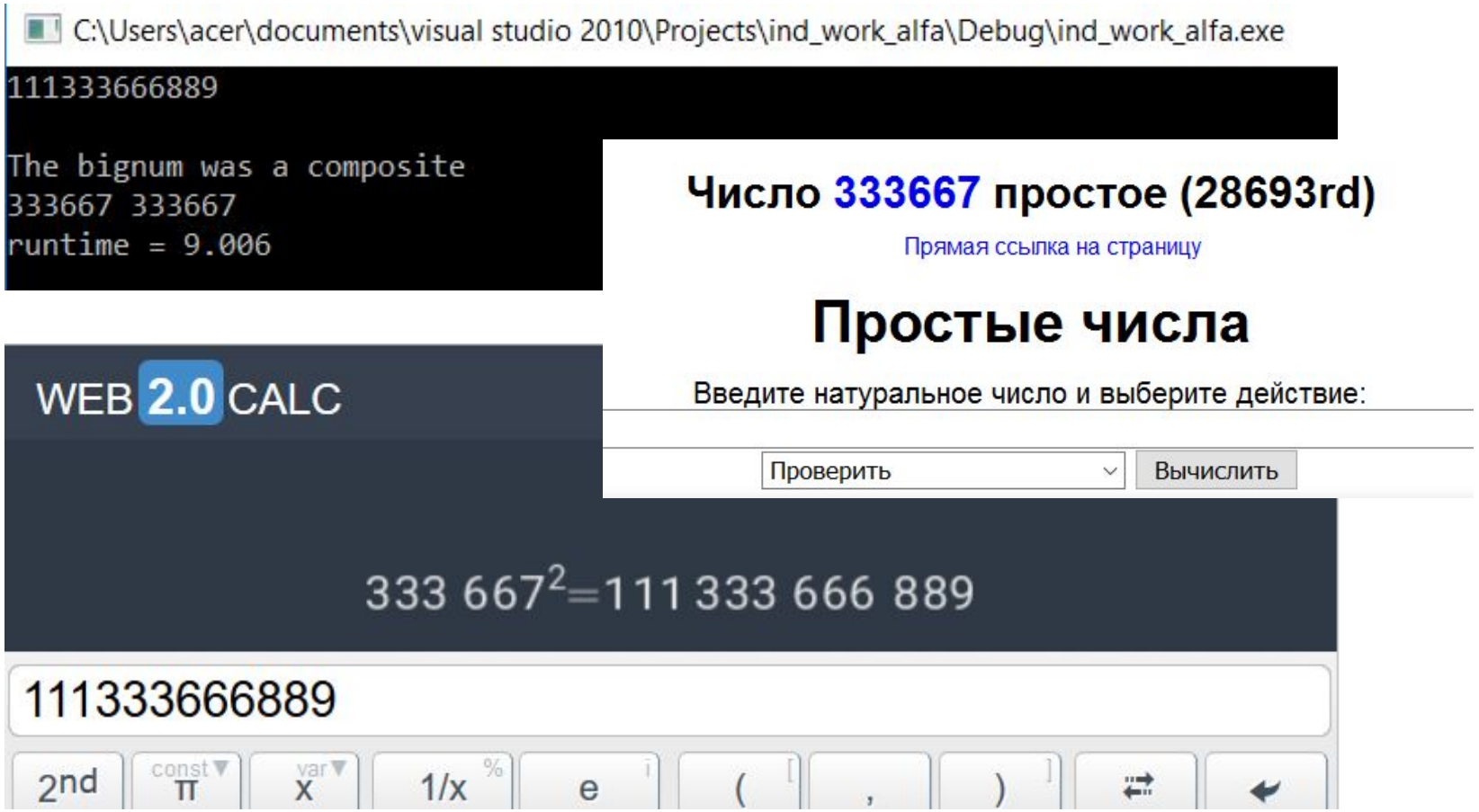
Ввод может оказаться корректным, поэтому проверим правильность работы программы онлайн калькулятором.





Тестируем

Ввод может оказаться корректным, поэтому проверим правильность работы программы онлайн калькулятором.



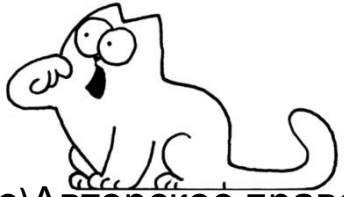
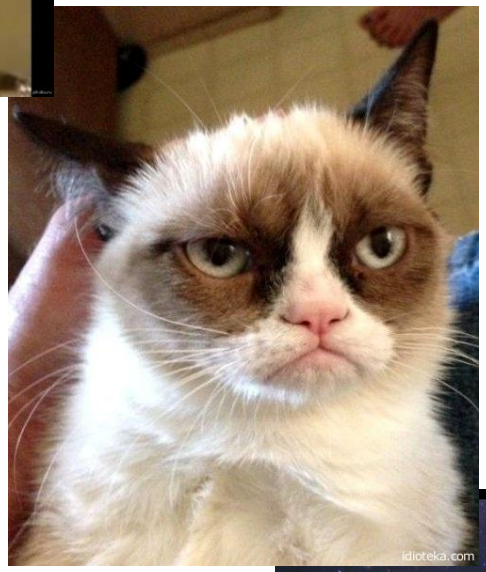
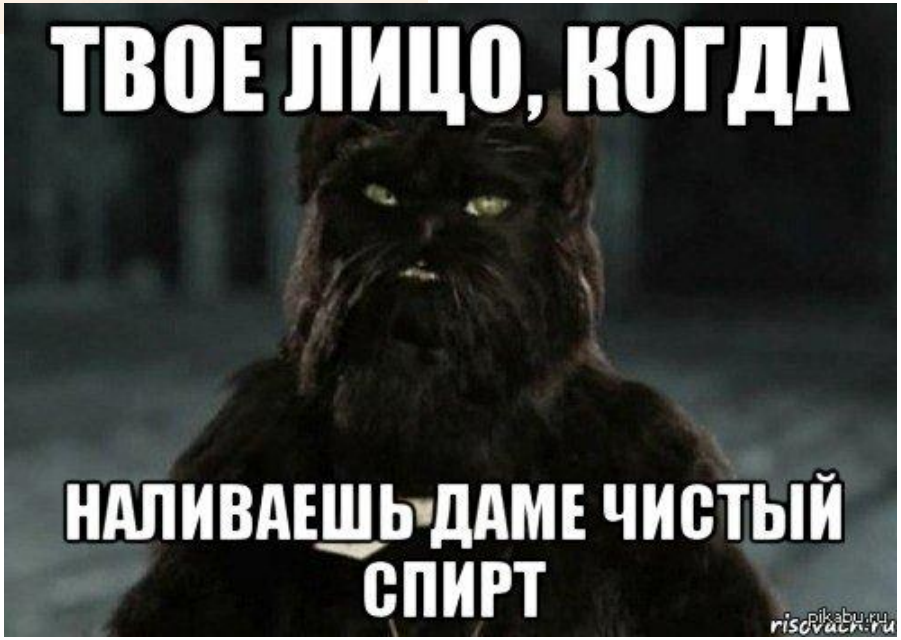
Mission complete!

Программа работает. Если брать числа с количеством знаков более 15, то время выполнения программы будет очень большое.

Какое-то из 16-значных чисел раскладывалось
54 минут.
роковой случайности
(закрыл консоль) screensho
не сохранился.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ЗАКОНЧЕНА,
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Котики в конце



(с)Авторское право