



Сетевой проект “О-ах, рекурсия!”

Этап 2. Задачи для выполнения задания 3

Разработать программы решения нескольких задач, используя рекурсивную и нерекурсивную схемы решения, сравнить эффективность рекурсивного и итерационного алгоритмов. Как будет отличаться время выполнения и как это будет зависеть от исходных данных. Ссылки на программы и выводы разместите в [таблице](#).

Задача 1. Вычислить факториал заданного натурального числа.

Задача 2. Вкладчик положил в сбербанк сумму в sum единиц под p процентов за один период времени (год, месяц, неделя и т.д.). Вычислить величину вклада по истечении n периодов времени.

Задача 3. Найти произведение компонентов вектора $v=(a_0, a_1, \dots, a_{n-1})$, где компоненты - действительные числа.

Задача 4. Найти наибольший общий делитель двух натуральных чисел x и y .

Задача 5. Для заданного натурального числа подсчитать количество всех его делителей.

Задача 6. Проверить, является ли заданное натуральное число простым.

Задача 7. Подсчитать количество простых чисел, не превосходящих заданного натурального числа.



Задача 8. Найти n -е простое число.

Задача 9. Вычислить значение многочлена по схеме Горнера.

Задача 10. Подсчитать количество разбиений натурального числа, то есть его представлений в виде суммы натуральных чисел.

Задача 11. Найти максимальный элемент заданного массива.

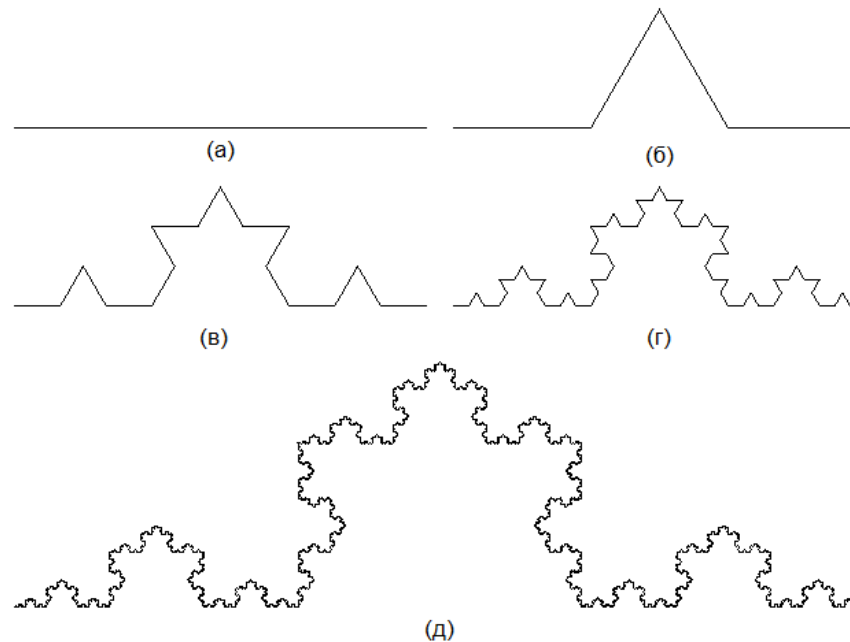
Задача 12. Найти номер минимального элемента заданного массива.

* Задача 13. Последовательность из латинских букв строится следующим образом: на нулевом шаге она пуста; на каждом последующем шаге последовательность удваивается, то есть приписывается сама к себе, и к ней слева добавляется очередная буква алфавита (a,b,c,...). По заданному числу n определить символ, который стоит на n -ом месте последовательности, получившейся после шага 26.

* Задача 14. *Задача Иосифа Флавия*. С именем известного историка первого века Иосифа Флавия связывают следующую задачу-легенду. В ходе иудейской войны он в составе отряда из 41 воина был загнан римлянами в пещеру. Не желая сдаваться, осажденные воины решили покончить жизнь самоубийством и разработали для этого следующую процедуру. Они выстроились в круг и, начиная отсчет с конкретной позиции, каждый третий должен был убивать себя, пока не останется ни одного человека. Математически одаренный Иосиф считал подобный конец бессмысленным и потому поставил себя и своего друга на такие позиции, что после серии из 39 самоубийств они остались вдвоем, чем и спасли себе жизнь. Что это были за позиции?



Задача 15. Получить изображение кривой Коха (на рисунке ниже представлен процесс изображения кривой Коха):



Литература

1. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы [Электронный ресурс] / TVD. - Режим доступа: <http://www.tvd-home.ru/recursion>



-
2. Рекурсия [Электронный ресурс] / Решебники онлайн. - Режим доступа:
<http://reshebniki-online.com/node/60969>
 3. Заметки о рекурсии [Электронный ресурс] / Весельчак.У. - Режим доступа:
<https://club.shelek.ru/viewart.php?id=205>.
 4. Рекурсия в программировании [Электронный ресурс] / Блог программиста. - Режим доступа:
<http://pro-prof.com/archives/813>