

# Варианты заданий

## по дисциплине «Основы программирования»

### Вариант 1

1. Написать программу, выводящую следующее:

```
9
88
777
6666
55555
444444
3333333
22222222
111111111
```

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение  $y = \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots$ . Считать, что требуемая точность достигнута,

если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Найти  $n$ -ное по порядку простое число, следующее за введенным числом  $X$ .

4. Даны два целочисленных массива, состоящие из одинакового числа элементов. Получить третий массив той же размерности, каждый элемент которого равен большему из соответствующих элементов данных массивов.

5. Заполнить массив  $A$  размером  $6 \times 4$  следующим способом:

1	12	13	24
2	11	14	23
3	10	15	22
4	9	16	21
5	8	17	20
6	7	18	19

6. Найти все совершенные числа, меньшие заданного числа  $n$ . Число называется совершенным, если равно сумме всех своих положительных делителей, кроме самого этого числа. Например, 28 – совершенно, т.к.  $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$ .

7. Определить, является ли введенная пользователем строка записью натурального числа.

Пример: '123' – является, а '34\_4f' – не является.

8. Дан массив данных об автомобилях заводского гаража (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): марка, номер, год выпуска, пробег, фамилия шофера. Вывести:

а) список машин, подготовленных на списание (старше заданного года выпуска и с пробегом больше заданной величины) и их количество;

б) сообщение о том, есть ли автомобиль заданной марки (да или нет);

в) марки автомобилей (без учета модификаций) с наибольшей величиной среднего пробега.

В программе должен быть предусмотрен диалог с пользователем.

9. Составить программу вычисления значений функции Аккермана для неотрицательных чисел  $n$  и  $m$ , вводимых с клавиатуры.

$$A(n,m) = \begin{cases} m+1, & \text{если } n=0, \\ A(n-1,1), & \text{если } n \neq 0, m=0, \\ A(n-1,m-1), & \text{если } n > 0, m > 0. \end{cases}$$

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива простым обменом.

5	2	-4	8	0	3	2	9	7	10
---	---	----	---	---	---	---	---	---	----

### Вариант 2

1. Написать программу, выводящую :

1
21
321
4321
54321
4321
321
21
1

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение

$$y = \sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$$

Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Найти  $n$ -ое по порядку положительное число кратное 7 и меньшее либо равное введенного числа X.

4. Даны два целочисленных массива, состоящие из одинакового числа элементов. Получить третий массив той же размерности, каждый элемент которого равен сумме соответствующих элементов данных массивов.

5. Заполнить массив A размером 6x4 следующим способом:

1	7	13	19
2	8	14	20
3	9	15	21
4	10	16	22
5	11	17	23
6	12	18	24

6. Найти все плоские числа, меньшие заданного числа n. Составное число называется плоским, если оно представимо в виде произведения двух сомножителей.

Например: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, ...

7. Найти в строке подстроку максимальной длины, состоящей из одного символа.

8. Дан массив данных о состоянии пациентов палаты больницы (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): фамилия, дата поступления (число, месяц), температура, верхнее и нижнее артериальное давление, вес. Вывести:

а) фамилии и температуру больных, у кого ее значение за пределами нормы (норма:  $36 < t < 37$ );

б) сообщение о том, поступил ли кто-нибудь в палату в заданный день (да или нет);

в) количество больных, которые лежат дольше 10 дней (на данную дату).

9. Написать рекурсивную программу перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива простыми вставками.

5	2	-4	8	0	3	2	9	7	10
---	---	----	---	---	---	---	---	---	----

### Вариант 3

1. Составить программу вывода последовательности символов:

ZZZ...ZZZ

YY...YY

...

CCCCC

BBB

A

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$

выражение  $y = e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$ . Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше eps.

3. Найти  $n$ -ное по порядку положительное число, большее либо равное 2009 и кратное введенному числу X.

4. Удалить все повторяющиеся элементы, оставив только их первые вхождения, то есть получить массив различных элементов.

5. Заполнить массив A размером 6x4 следующим способом:

1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13
17	18	19	20
24	23	22	21

6. Найти все телесные числа, меньшие заданного числа n. Составное число называется телесным, если оно представимо в виде произведения трех сомножителей. Например: 8, 12, 16, 18, 20, 24, 27, 28, ...

7. Определить количество гласных букв в строке, введенной пользователем.

8. Дан массив данных об учениках класса (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): фамилия, имя, год рождения, средняя оценка. Вывести:

а) список учеников, чья средняя оценка ниже 4, их количество и процент от всех;

б) сообщение о том, есть ли ученики, старше 15 лет (да или нет);

с) список отличников.

9. Составить рекурсивную программу ввода с клавиатуры последовательности чисел (признак окончания ввода – 0) и вывода ее на экран в обратном порядке.

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива подсчетом.

5	2	-4	8	0	3	2	9	7	10
---	---	----	---	---	---	---	---	---	----

### Вариант 4

1. Составить программу вывода последовательности символов:

A  
ВВВ  
...  
ZZZ...ZZZ

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\epsilon > 0$  выражение  $y = \ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + \dots$   $0 < x < 1$ . Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\epsilon$ .

3. Найти сумму всех цифр простых чисел, меньших либо равных введенного числа X.

4. В одномерном массиве найти все пары одинаковых элементов, вывести их номера.

5. Заполнить массив A размером 6x4 следующим способом:

0	1	2	3
4	0	5	6
7	8	0	9
10	11	12	0
13	14	15	16
17	18	19	20

6. Найти все полупростые числа меньшие введенного X. Полупростым называют число, представимое в виде произведения двух простых чисел.

7. Даны две строки одинаковой длины. Найти символы, которые находятся на одной позиции и совпадают.

Пример: ABCDE и FGCAE. Ответ: CE.

8. Дан массив данных об автомобилях фирменного салона (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): марка, год выпуска, цвет, цена. Вывести:

а) список машин, продающихся со скидкой (старше текущего г.в.) и их количество;

б) сообщение о том, есть ли в наличии автомобиль заданной марки и заданного цвета (да или нет);

с) марки автомобилей в алфавитном порядке.

9. Дано целое положительное число n. Найти все его разбиения в виде слагаемых и вывести на экран.

Пример: n=5

5  
4 1  
3 2  
3 1 1  
2 2 1  
2 1 1 1  
1 1 1 1 1

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива слияниями.

5	2	-4	8	0	3	2	9	7	10
---	---	----	---	---	---	---	---	---	----

### Вариант 5

1. Составить программу возведения натурального числа в квадрат, используя закономерность:

$$1^2=1$$

$$2^2=1+3$$

$$3^2=1+3+5$$

.....

$$n^2=1+3+5+7+9+\dots+2n-1$$

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\text{eps}>0$

выражение  $y = \arctg x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1} + \dots$   $0 < x < 1$ . Считать, что требуемая

точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше eps.

3. Найти сумму чисел, кратных 3 и 7, из введенного отрезка [X,Y].

4. Описать функцию Polynom(A,N,X) вещественного типа, находящую значение полинома P в вещественной точке X. Полином P задается параметрами N (степень полинома,  $0 < N < 8$ ) и A (коэффициенты полинома – вещественный массив размера N+1):  $P(X) = A[1] \cdot X^N + A[2] \cdot X^{N-1} + \dots + A[N] \cdot X + A[N+1]$ . Используя эту функцию, найти значения заданного полинома в трех точках (точки вводит пользователь).

5. В двумерном массиве найти сумму элементов, находящихся на обеих диагоналях.

6. Даны натуральные числа n и m. Найти все пары дружественных чисел, лежащих в диапазоне от n до m. Два числа называются дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей другого (само число в качестве делителя не рассматривается).

7. Даны две строки одинаковой длины. Найти количество символов, которые находятся на одной позиции и совпадают. Пример: ABCDE и FGCAE; ответ: 2.

8. Дан массив данных о квартирах в новом доме (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): номер квартиры, этаж, благоустройство (евроремонт, черновая отделка, стандарт), количество комнат, площадь. Вывести:

а) список трехкомнатных квартир с площадью больше заданной, и их количество;

б) сообщение о том, есть ли квартиры с евроремонтом (да или нет);

с) список квартир с черновой отделкой и минимальной площади.

9. С помощью рекурсивной функции найти сумму первых N членов арифметической прогрессии. Параметры прогрессии вводит пользователь.

10. Выполнить ручную трассировку пирамидальной сортировки массива.

5	2	-4	8	0	3	2	9	7	10
---	---	----	---	---	---	---	---	---	----

### Вариант 6

1. Составить программу вывода последовательности символов:

A

BVV

...

ZZZ...ZZZ

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение

$$y = \text{sh } x = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$$

Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Найти сумму всех треугольных чисел из введенного отрезка [X,Y]. Треугольными называются числа вида  $\frac{n(n+1)}{2}$ .

4. Даны два целочисленных массива, состоящие из одинакового числа элементов. Получить третий массив той же размерности, каждый элемент которого равен меньшему из соответствующих элементов данных массивов.

5. Заполнить массив A размера 6x4 следующим способом:

24	13	12	1
23	14	11	2
22	15	10	3
21	16	9	4
20	17	8	5
19	18	7	6

6. Реализовать алгоритм «Решетó Сундарáма» нахождения всех простых чисел до некоторого целого числа. Описание алгоритма: Из ряда натуральных чисел от 1 до N исключаются все числа вида  $i + j + 2ij$ , где  $i = 1, 2, 3, \dots, [N/3]$ ;  $j = 1, 2, 3, \dots, [(N-i)/(2i+1)]$ , а каждое из оставшихся чисел умножается на 2 и увеличивается на 1. Полученная в результате последовательность представляет собой все нечётные простые числа в интервале [1,N].

7. Дан текст. Найти количество слов-палиндромов (слово – палиндром, если оно читается одинаково слева направо и справа налево. Например, «доход», «казак» и т.п.).

8. Дан массив данных о работниках фирмы (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): фамилия, имя, отчество, дата поступления на работу (месяц, год), образование. Вывести:

а) список тех, кто проработал 6 полных лет и имеет высшее образование;

б) сообщение о том, принят ли кто-нибудь до 2000 года (да или нет);

с) список однофамильцев.

9. С помощью рекурсивной функции найти сумму первых N членов геометрической прогрессии. Параметры прогрессии вводит пользователь.

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива простым обменом.

1	3	5	2	0	7	-2	9	4	1
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

### Вариант 7

1. Натуральное число из n цифр является числом Армстронга, если сумма его цифр, возведенных в n-ую степень равна самому числу (например,  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ ). Получить все числа Армстронга, состоящие из четырех цифр.

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение  $y = \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots$ . Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Найти сумму всех пятиугольных чисел из введенного отрезка  $[X, Y]$ . Пятиугольными называются числа вида  $\frac{n(3n-1)}{2}$ .

4. Даны два целочисленных массива, состоящие из одинакового числа элементов. Получить третий массив той же размерности, каждый элемент которого равен модулю разности соответствующих элементов данных массивов.

5. Заполнить массив A размером 6x4 следующим способом:

0	1	0	2
3	0	4	0
0	5	0	6
7	0	8	0
0	9	0	10
11	0	12	0

6. Реализовать алгоритм «Решетó Эратосфена» нахождения всех простых чисел до некоторого целого числа. Описание алгоритма: Из ряда натуральных чисел от 2 до N исключаются все числа от  $p^2$  до N, кратные p, где p – первое не вычеркнутое число, большее предыдущего p. Начальное значение  $p = 2$ . Все не вычеркнутые числа в списке — простые.

7. Из заданной строки сформировать новую, в которой символы, упорядоченные по возрастанию, отделены от остальной части символом «\*».

Например, «abbcgyht» → «abbcgy\*ht».

8. Дан массив данных о жильцах подъезда (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): фамилия, имя, отчество, дата рождения (месяц, год), номер квартиры. Вывести:

а) список детей, младше 16 лет;

б) сообщение о том, родился ли кто-нибудь до 1954 года (да или нет);

с) список жильцов, у которых совпадает год рождения.

9. Найти первые N чисел Фибоначчи. Каждое число Фибоначчи равно сумме двух предыдущих чисел при условии, что первые два равны 1 (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...).

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива простыми вставками

1	3	5	2	0	7	-2	9	4	1
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

### Вариант 8

1. Пусть n – натуральное число и пусть  $n!!$  означает  $1*3*5*\dots*n$  для нечетного n и  $2*4*6*\dots*n$  для четного n. Для заданного n вычислить  $n!!$

2. Не используя стандартные функции (кроме abs), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение  $y = \sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$ . Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Найти количество чисел Мерсена во введенном отрезке  $[X, Y]$ . Число Мерсена определяется как число вида  $M_n = 2^n - 1$ , где  $n$  — натуральное число.

4. Сформировать двумерный массив (8\*8) по правилу: каждый элемент является суммой квадратов своих номеров. Получить одномерный массив  $[1..8]$ , каждый элемент которого является последним четным элементом в соответствующей строке исходного массива. Каждый второй элемент заменить числом, соответствующим последней цифре в его записи.

5. Заполнить массив A размером 6x4 следующим способом:

1	0	7	0
0	4	0	10
2	0	8	0
0	5	0	11
3	0	9	0
0	6	0	12

6. Найти все простые числа Софи Жермен во введенном отрезке  $[X, Y]$ . Простые числа Софи Жермен — это такие простые  $p$ , что  $2p + 1$  тоже простое.

7. Шифр Цезаря: В данной строке каждую букву с номером  $k$  заменить на букву с номером  $k+3$ .

A	B	C	...	W	X	Y	Z
D	E	F	...	Z	A	B	C

8. Дан массив данных о продовольственных товарах магазина (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): название, отдел, цена, срок годности (день, месяц). Вывести:

- список товаров, у которых срок годности кончится раньше чем через 3 месяца;
- сообщение о том, есть ли в наличии данный товар (да или нет);
- список товаров с самой низкой стоимостью.

9. Дано натуральное число  $N$ . Выведите слово YES, если число  $N$  является точной степенью двойки, или слово NO в противном случае. Операцией возведения числа в степень пользоваться нельзя!

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива подсчетом.

1	3	5	2	0	7	-2	9	4	1
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

### Вариант 9

1. Составить программу вывода последовательности символов: ZYYXXX...AA...AAA



2. Не используя стандартные функции (кроме  $\text{abs}$ ), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение  $y = e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$ . Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .
3. Найти первое число Фибоначчи большее введенного  $X$ . Числа Фибоначчи — элементы числовой последовательности  $1, 1, 2, 3, \dots$ , где каждое последующее число равно сумме двух предыдущих чисел.
4. Заменить каждый ненулевой элемент массива  $A$  на его квадрат, все нулевые элементы заменить на 1.
5. Заполнить массив  $A$  размером  $6 \times 4$  следующим способом:

24	23	22	21
17	18	19	20
16	15	14	13
9	10	11	12
8	7	6	5
1	2	3	4

Вычислить сумму элементов всех строк и столбцов.

6. Вычислить значение выражения  $1^1 + 2^2 + \dots + n^n$  для введенного значения  $n$ .
7. Дана строка, состоящая из слов, разделенных пробелом. Вывести входящие в нее слова в перевернутом виде.
8. Дан массив данных об автобусах автохозяйства (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): марка, бортовой номер, номер маршрута, пробег, фамилия шофера. Вывести:
- список автобусов ПАЗ, работающих на маршруте 73 и их количество;
  - сообщение о том, есть ли шофер по фамилии Иванов (да или нет);
  - бортовые номера автобусов с величиной пробега, превосходящей среднее значение.
9. Дано число  $n$ , десятичная запись которого не содержит нулей. Получите число, записанное теми же цифрами, но в противоположном порядке. При решении этой задачи нельзя использовать циклы, строки, списки, массивы, разрешается только рекурсия и целочисленная арифметика. Функция должна возвращать целое число, являющееся результатом работы программы, выводить число по одной цифре нельзя.
10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива слияниями.

1	3	5	2	0	7	-2	9	4	1
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

### Вариант 10

1. Найти сумму натуральных делителей данного числа  $n$ .
2. Не используя стандартные функции (кроме  $\text{abs}$ ), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение  $y = \ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + \dots$   $0 < x < 1$ . Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Найти все числа Фибоначчи во введенном отрезке  $[X, Y]$ . Числа Фибоначчи — элементы числовой последовательности  $1, 1, 2, 3, \dots$ , где каждое последующее число равно сумме двух предыдущих чисел.

4. Заменить каждый элемент массива  $A$  размера  $N$  на его среднее арифметическое со своими соседями ("сглаживание массива").

5. Заполнить массив  $A$  размером  $6 \times 4$  следующим способом:

24	13	12	1
23	14	11	2
22	15	10	3
21	16	9	4
20	17	8	5
19	18	7	6

6. Найти все факторионы — такие натуральные числа, которые равны сумме факториалов своих цифр. Доказано, что все факторионы состоят из не более чем 7 цифр, даже точнее они меньше  $7 \cdot 9! = 2540160$ .

7. Определить количество цифр в данной строке.

8. Дан массив данных о номерах гостиницы (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): номер, уровень (эконом, полулюкс, люкс), количество мест, состояние (занят/свободен). Вывести:

а) список свободных номеров и их количество;

б) сообщение о том, есть ли свободный трехместный номер люкс (да или нет);

с) список номеров, отсортированных следующим образом: люксы, полулюксы, эконом.

10. Выполнить ручную трассировку пирамидальной сортировки массива.

1	3	5	2	0	7	-2	9	4	1
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

### Вариант 11

1. Найти произведение натуральных делителей данного числа  $n$ .

2. Не используя стандартные функции (кроме  $\text{abs}$ ), вычислить с точностью до  $\text{eps} > 0$  выражение

$$y = \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Шифр Цезаря: В данной строке каждую букву с номером  $k$  заменить на букву с номером  $k+1$ .

A	B	C	...	W	X	Y	Z
B	C	D		X	Y	Z	A

4. Заменить каждый нулевой элемент массива  $A$  на разность максимального и минимального элементов.

5. Заполнить массив  $A$  размером  $6 \times 4$  следующим способом:

0	1	2	3
4	0	5	6

7	8	0	9
10	11	12	0
13	14	15	16
17	18	19	20

6. Найти все совершенные числа, меньшие заданного числа  $n$ . Число называется совершенным, если равно сумме всех своих положительных делителей, кроме самого этого числа. Например, 28 – совершенно, т.к.  $28=1+2+4+7+14$ .
7. В введенной пользователем строке поменять регистр символов.
8. Дан массив данных об автомобилях автопарка такси (формирование массива из файла): марка, государственный номер, пробег, фамилия водителя. Вывести:
- список автомобилей ВАЗ и их количество;
  - сообщение о том, есть ли водитель по фамилии Петров (да или нет);
  - номера автомобилей с величиной пробега, превосходящей среднее значение.
9. Дана последовательность натуральных чисел (одно число в строке), завершающаяся двумя числами 0 подряд. Определите, сколько раз в этой последовательности встречается число 1. Числа, идущие после двух нулей, необходимо игнорировать. В этой задаче нельзя использовать глобальные переменные и параметры, передаваемые в функцию. Функция получает данные, считывая их с клавиатуры, а не получая их в виде параметров.
10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива подсчетом.

1	3	-5	2	0	7	3	9	4	1
---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

### Вариант 12

1. Составить программу вывода последовательности символов:

ZZZ...ZZZ

YY...YY

...

CCCCC

VVV

A

2. Не используя стандартные функции (кроме `abs`), вычислить с точностью до  $\text{eps}>0$

выражение  $y = \ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + \dots$   $0 < x < 1$ . Считать, что требуемая

точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ .

3. Найти  $n$ -ое по порядку положительное число кратное 9 и большее введенного числа  $X$ .

4. Даны два целочисленных массива, состоящие из одинакового числа элементов. Получить третий массив той же размерности, каждый элемент которого равен модулю разности соответствующих элементов данных массивов.

5. Заполнить массив  $A$  размером  $6 \times 4$  следующим способом:

1	0	2	0
0	3	0	4

5	0	6	0
0	7	0	8
9	0	10	0
0	11	0	12

6. Реализовать алгоритм «Решето́ Эратосфена» нахождения всех простых чисел до некоторого целого числа. Описание алгоритма: Из ряда натуральных чисел от 2 до N исключаются все числа от  $p^2$  до N, кратные p, где p – первое не вычеркнутое число, большее предыдущего p. Начальное значение  $p = 2$ . Все не вычеркнутые числа в списке — простые.

7. Из заданной строки сформировать новую, в которой все символы разделены символом «\*». Например, «abbcgyht» → «a\*b\*b\*c\*g\*y\*h\*t».

8. Дан массив данных о жильцах подъезда (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): фамилия, имя, отчество, дата рождения (месяц, год), номер квартиры. Вывести:

а) список жильцов, старше 55 лет;

б) сообщение о том, родился ли кто-нибудь до 1960 года (да или нет);

с) список жильцов, у которых совпадает год рождения.

9. Найти первые N чисел Фибоначчи. Каждое число Фибоначчи равно сумме двух предыдущих чисел при условии, что первые два равны 1 (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,...).

10. Выполнить ручную трассировку сортировки массива простыми вставками

1	8	5	-2	0	7	2	9	4	1
---	---	---	----	---	---	---	---	---	---