

## Лабораторная работа №2. Отладка приложений

В задании всего 2 варианта: вариант 1 выполняют те, у кого основной вариант нечетный, вариант 2 выполняют те, у кого основной вариант четный. Каждый вариант содержит 15 задач, содержащих те или иные ошибки (логические, ошибки синтаксиса и т.п.). Задача состоит в следующем: используя средства отладчика среды, обнаружить все ошибки и сделать программу работоспособной (т.е. выполняющей то, что от нее требуется).

Для отчета по данной лабораторной работе необходимо:

- показать работающие программы;
- код программ должен быть структурированным;
- к каждой программе необходимо составить список обнаруженных ошибок (согласно сообщениям отладчика), а также пояснения того, как вы исправляли эти ошибки.

Вариант 1	Вариант 2
<b>Задача 1.</b> Дано натуральное число n. Получить все его натуральные делители.	
<pre> Main() { Int n, j;   Cout&gt;&gt;'n'&gt;&gt;endl;   Cin&lt;&lt;n;   While j&lt;n     { if (n/i = 0) and (n&lt;&gt;j)       cout&gt;&gt;j&gt;&gt;endl; } </pre>	<pre> #include &lt;iostream&gt; main() for (i=1, n div 2, i++); if n % i =0 cout&lt;&lt;i } </pre>
<p><b>Задача 2.</b> Дано 100 вещественных чисел. Вычислить разность между максимальным и минимальным из них.</p> <pre> Main() {float a, min, max, res; i:int; cout&lt;&lt;'n=, a1= , a2= '&lt;&lt;endl; cin&gt;&gt;n, a1, a2; if (a1&gt;a2) {a1=max; a2=min }; else a2=max; a1=min; } i=3; while i&lt;100 {cout&lt;&lt;'a', I, '='&lt;&lt;endl; cin&gt;&gt;a; if (a&lt;min) min=a; if (a&gt;max) max=a; i++; res=max-min; cout&lt;&lt;res; } </pre>	<p><b>Задача 2.</b> Вычислить величину у, равную (n!!)</p> $Y = \begin{cases} 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n, & \text{если } n - \text{нечетное} \\ 2 \cdot 4 \cdot 6 \dots n, & \text{если } n - \text{четное} \end{cases}$ <pre> main() {int I, fn, n, y; cout&lt;&lt;n; fn=1; y=1; if (n % 2 &lt;&gt; 0) {for (i=1; n;) { fn*=i; } } for (i=1, fn;) {y+=fn; } } else { for (i=2; n;) if I % 2 == 0 fn*=I else fn=fn*(i+1); } for (i=1; fn) { y+=fn } cout&lt;&lt;y; } </pre>

<p><b>Задача 3.</b> Вычислить величину у, равную (n!!)</p> $Y = \begin{cases} 1 \cdot 3 \cdot 5 \dots n, & \text{если } n - \text{нечетное} \\ 2 \cdot 4 \cdot 6 \dots n, & \text{если } n - \text{четное} \end{cases}$ <pre> if n%1 &lt;&gt; 0 for (i=1; n; i++;) y*=y*I; else for (i=1; n; i+=2;) y:=y*I; cout&lt;&lt;y&lt;&lt;endl; </pre>	<p><b>Задача 3.</b> Дано натуральное число <math>n</math>. Вычислить произведение первых <math>n</math> сомножителей:</p> $\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \dots$ <pre> { For (i=2; n, i+=2) { P=p*(i/(i+1)); } For (i=1; n; i+=2) {P=p*((i+1)/i);} cout&lt;&lt;p; </pre>
<p><b>Задача 4.</b> Вычислить <math>\sum_{k=1}^n \sum_{m=k}^n \frac{x+k}{m}</math>.</p>	
<pre> Main() { int k, x, m, n; float s, rez=rezs=0; cout&lt;&lt;('n:', x:'); cin&gt;&gt;(n,x); for (k=1; n;) for (m=k; n;) { s:=(x+k)/m; rez+=s; } rezs:=rezs+rez; } cout&lt;&lt;rezs:8:3&lt;&lt;\n; } </pre>	<pre> int n, j: integer; { cout&lt;&lt;'n'; cin&gt;&gt;n; cout&lt;&lt;'x'; cin&gt;&gt;x; r=res=0; for (k=1; n) for (m=k, n) {s=(x+k)/m; r=r+s;} } res+=r; } cout&lt;&lt;res; } </pre>
<p><b>Задача 5.</b> Вычислить <math>\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^i \frac{1}{i+2j}</math>.</p>	
<pre> Main() { int I, j, n, s=0; cin&gt;&gt;n; for (i=1; n) for (j=1; I) s:=1/(i+2*j); cout&lt;&lt;s; </pre>	<pre> { int i, j, n; float sum1, sum2; cout&lt;&lt;'n: '; cin&gt;&gt;n; sum1=0; sum2=0; for (i=1; n) for (j=1; i) sum1=sum1+(1/(i+2*j)); } sum2= sum1 + sum2; } cout&lt;&lt;sum2:8:3; } </pre>
<p><b>Задача 6.</b> Вычислить <math>\sum_{k=1}^{10} \frac{\sum_{n=1}^k \sin kn}{k!}</math>.</p> <pre> fac=1; s=0; for (k=1; 10) { s=0; for (n=1, k) s=s+sin(1+k); fac*=k; zn=s/fac; s=s+zn; } </pre>	<p><b>Задача 6.</b> Дано 200 вещественных чисел. Определить, сколько из них больше своих «соседей», т.е. предыдущего и последующего чисел.</p> <pre> { cout&lt;&lt;'a1='; cin&gt;&gt;b; cout&lt;&lt;'a2='; cin&gt;&gt;c n=0; for (i=1; 200) { cout&lt;&lt;'a', I, '='; cin&gt;&gt;(a); if (c&gt;b) and (a&lt;c) n=n++; b=c; c=a; } cout&lt;&lt;n; } </pre>

<p><b>Задача 7.</b> Дано натуральное число <math>n</math>. Получить сумму тех чисел вида <math>i^3 - 3*i*n^2 + n</math> (<math>i = 1, 2, \dots, n</math>), которые являются утроенными нечетными.</p> <pre> Main() { int n,I,k,l; S: float;   Cout&lt;&lt;'Enter n'   Cin&gt;&gt;n   For (i=1, n)   S=sqr(i)*i-3*i*sqr(n)+n   { If s % 3 = 0   K=s % 3;   If k % &lt;&gt;0 L=l+s; }   cout&lt;&lt;'Result=';   cout&lt;&lt;l;}</pre>	<p><b>Задача 7.</b> Вычислить <math>\prod_{i,j=1}^{20} \frac{1}{i^2 + j^2}</math>.</p> <pre> Main() { int I,j;   float P;   For (i=1; 20)   { p=1;   For (j=1; 20)   P=p+1/(i+Sqr(j)); }   cout&lt;&lt;p; }</pre>
<p><b>Задача 8.</b> Дано 200 вещественных чисел. Определить, сколько из них больше своих «соседей», т.е. предыдущего и последующего чисел.</p> <pre> Main() {cout&lt;&lt;'a1='; cin&gt;b;   cout&lt;&lt;'a2='; cin&gt;&gt;(c);   n=0;   for (i=1 to 200,)   {cout&lt;&lt;'a',I,'='; cin&gt;&gt;a;   if (c&gt;b) &amp; (a&lt;c) n+=n++;   b=c; c=a; }   cin&lt;&lt;n;}</pre>	<p><b>Задача 8.</b> Даны целые числа <math>a, n, x_1, \dots, x_n, (n &gt; 0)</math>. Определить, каким по счету идет в последовательности <math>x_1, \dots, x_n</math> член, равный <math>a</math>. Если такого члена нет, ответом должно быть число 0.</p> <pre> Float main() {integer a, n, x, i, k;   cout&lt;&lt;'a, n =' ; cin&gt;&gt;a,n;   k=0;   for (i=1; n, ++i)   cout&lt;&lt;'x i='; cin&gt;&gt;x;   if x&lt;&gt;a k=k++ else   cout&lt;&lt;'Это число по счету ' &lt;&lt;k;   if k= n cout&lt;&lt;'0'; } }</pre>
<p><b>Задача 9.</b> Даны целые числа <math>a, n, x_1, \dots, x_n, (n &gt; 0)</math>. Определить, каким по счету идет в последовательности член, равный <math>a</math>.</p>	
<pre> double main() { a, n, I, k: int;   cout&lt;&lt;'a = ' &lt;&lt;'n = ' ; cin&gt;&gt;a,n;   k=0; for (i=1, n)   { cout&lt;&lt;('x',I,'='); cin&gt;&gt;x;   if x&lt;&gt;a k=k++   else cout&lt;&lt;'Это число по счету' &lt;&lt;k;   if k==n cout&lt;&lt;'0'; } }</pre>	<pre> { float x; int S,n,i,a;   cout&lt;&lt;'n= ' ; cin&gt;&gt;n;   cout&gt;&gt;'a = ' ; cin&lt;&lt;a;   S=0; i=1; s=0;   while i&lt;=n   { cout&lt;&lt;'x' &lt;&lt;i&lt;&lt;'=' ; cin&gt;&gt;x;   if x&lt;&gt;a s=s++; i=i++ }   if n==s cout&lt;&lt;'0' else cout&lt;&lt;s; }</pre>

<p><b>Задача 10.</b> Дано 100 вещественных чисел. Определить, образуют ли они возрастающую последовательность.</p> <pre> Main() {real i, s:integer; x, pred; pred=0; s=0; for (i=1, 100) {cout&lt;&lt;'x='; cin&gt;&gt;x; if x&gt;pred s=s++; pred=x;} if s=100 Cout&lt;&lt;' возрастает' else cout&lt;&lt;'Не возрастает'; return 0; }</pre>	<p><b>Задача 10.</b> Даны целое <math>n &gt; 0</math> и последовательность из <math>n</math> вещественных чисел, среди которых есть хотя бы одно отрицательное число. Найти величину наибольшего среди отрицательных чисел этой последовательности.</p> <pre> int n,i; float a=max; cout&lt;&lt;'Enter n'; cin&gt;&gt;n; cout&lt;&lt;'a1='; cin&gt;&gt;max; for (i=2; n) {cout&lt;&lt;'a'&lt;&lt;i&lt;&lt;'='; cin&gt;&gt;a; if a&lt;0 and if a&gt;max max=a; } cout&lt;&lt;max;</pre>
<p><b>Задача 11.</b> Даны целые числа <math>m, n</math> (<math>m &gt; 0, n &gt; 0</math>). Получить все их общие делители (как положительные, так и отрицательные).</p>	
<pre> {cout&lt;&lt;'Enter m, n'; cin&gt;&gt;m,n; if m&gt; n for (i=-n; n) if ((m%i)==0)and((n % i)==0) cin&gt;&gt;i;}</pre>	<pre> Main() {cout&lt;&lt;'Enter n, m'; cin&gt;&gt;n, m; for (i=1, n, m) if n % i=0 &amp; m %i = 0 cout&lt;&lt;i; }</pre>
<p><b>Задача 12.</b> Вычислить <math>F = \sum_{n=1}^{15} \frac{x^{2n} \sin(x^n)}{n^2}</math>.</p> <pre> A=1; f=0; For (i=1; n; ++i) A*=x; } for (n=1; 15; n++) { f+=(sqr(a)Sin(a))/sqr(n); }</pre>	<p><b>Задача 12.</b> Вычислить <math>\sum_{k=1}^{10} \frac{\sin kn}{k!}</math>.</p> <pre> {int k,n,f; float ch,sum=0; ch=0; f=1; for (k=1; 10) for (n=1; k) cout&lt;&lt;'k'&lt;&lt;n&lt;&lt;'='; cin&gt;&gt;k; ch=ch+sin(k); } f*=k; sum=sum+ch/f; } cout&lt;&lt;sum; }</pre>
<p><b>Задача 13.</b> Даны натуральные числа <math>n, m</math>, (<math>m &lt; n</math>), целые числа <math>a_1, \dots, a_n</math>. Получить число отрицательных членов последовательности <math>a_1, \dots, a_m</math> и число нулевых членов всей последовательности <math>a_1, \dots, a_n</math>.</p> <pre> int m,n,p,k,i,a; { cout&lt;&lt;'Enter n, m'; cin&gt;&gt;n,m; k=p=0; if n&gt;m for (i=1; m) {cout&lt;&lt;'ai=';cin&gt;&gt;a; if (a&lt;0) k=k++; if (a=0) p=p++; } for (i=1; m) cout&lt;&lt;'ai=';cin&gt;&gt;a; if (a=0) p=p++; } } cout&lt;&lt;'отрицательных членов = ',k; cin&gt;&gt;число нулевых = ', p); }</pre>	<p><b>Задача 13.</b> Дано натуральное число <math>n</math>. Получить все простые делители этого числа.</p> <pre> Main() { int I,n; cout&lt;&lt;'n='; cin&gt;&gt;n; while i&lt;n {n= n % I; if (n+i) % (n+i) == 0 and (n+i) % 1 ==0 cout&lt;&lt;n+I; else i=i++; } return 0; }</pre>

<p><b>Задача 14.</b> Вычислить <math>\sum_{k=1}^n \sum_{m=k}^n \frac{x+k}{m}</math>.</p> <pre> Int main () { for (k=1; n, k+1) for (m=k; n) s+=(x+k)/m; cout&lt;&lt;S; </pre>	<p><b>Задача 14.</b> Вычислить <math>\sum_{k=1}^n k^k x^{2k}</math>.</p> <pre> main () {int n, k, sp1; float x,p,sum,sp2; cout&lt;&lt;'n='&lt;&lt;'x='; cin&gt;&gt;x; cin&gt;&gt;n; p=1; sum=0; sp1=k; sp2=k; for (k=1; n) {sp1*=k; sp2=sqr(x)*sp2; p=p*sp1*sp2; sum+=p; } cout&lt;&lt;sum; } </pre>
<p><b>Задача 15.</b> Вычислить <math>\sum_{k=1}^n k^k x^{2k}</math>.</p> <pre> Main() {int n, k, sp1; float x,p,sum,sp2; cout&lt;&lt;'n='&lt;&lt;endl; cout&lt;&lt;'x='&lt;&lt;endl; cin&gt;&gt;x; cin&lt;&lt;n; p=1; sum=0; sp1=k; sp2=k; for (k=1; n,) {sp1*=k; sp2=sqr(x)*sp2; p:=p*sp1*sp2; sum+=p; } cout&lt;&lt;(sum); } </pre>	<p><b>Задача 15.</b> Дано 10 вещественных чисел. Определить, сколько из них меньше своих «соседей», т.е. предыдущего и последующего чисел.</p> <pre> Main() {Const n=10; int I,f; real X; cout&lt;&lt;'x1='; cin&gt;&gt;x; f=0; for (i=2; n; i++) {cout&lt;&lt;'x'&lt;&lt;I&lt;&lt;'='; cin&gt;&gt;x; if x&gt;x1max=x; if max&gt;x f=f++;} cout&lt;&lt;f; } </pre>

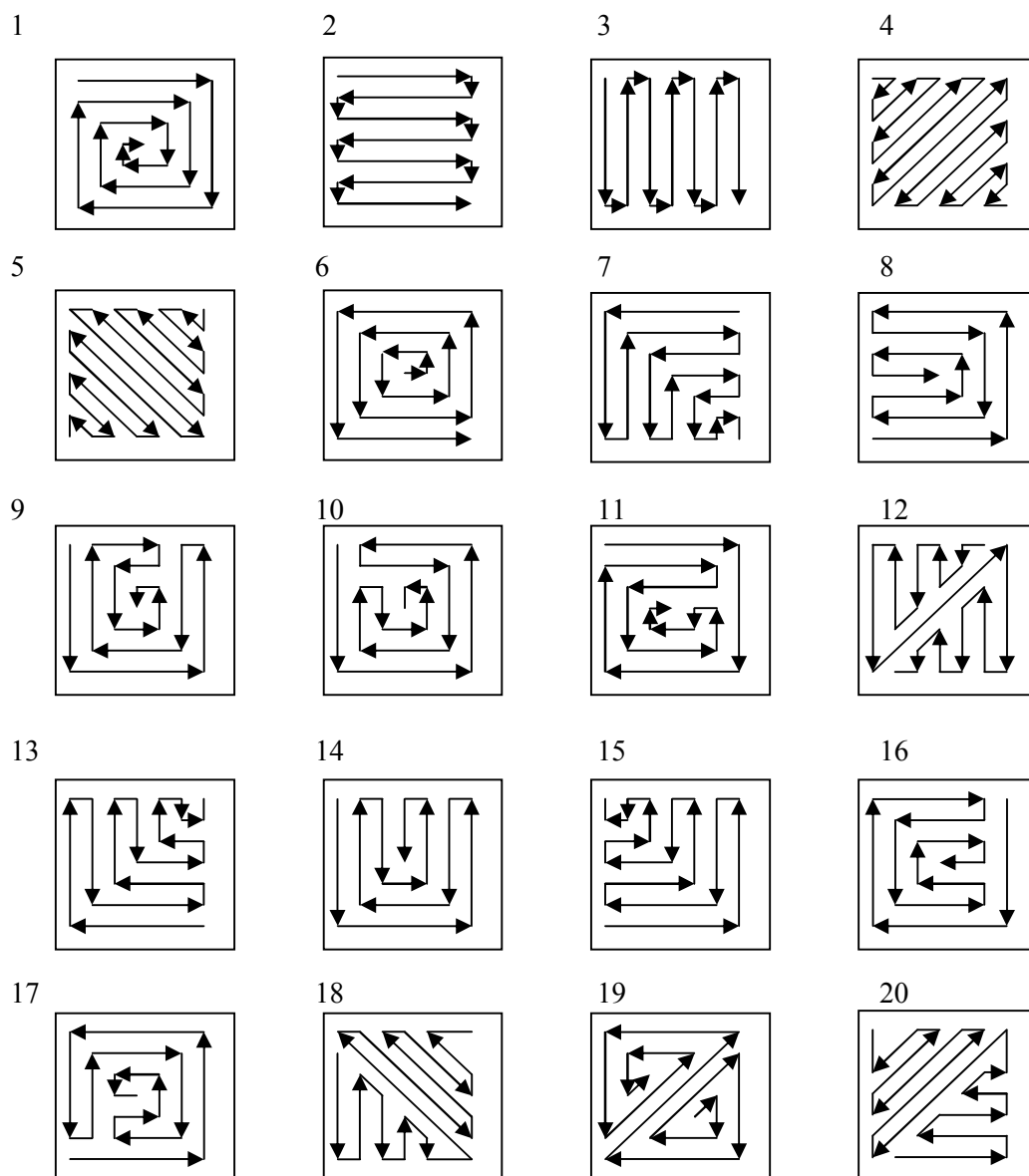
### Лабораторная работа №3. Массивы и функции

Написать функцию для заполнения квадратной матрицы размерностью  $n \times n$  возрастающей последовательностью целых чисел по заданной схеме. Размерность матрицы задается константой и должна находиться в пределах  $4 \leq n \leq 16$ . Написать также функции вывода матрицы на экран и функцию нахождения обратной матрицы, функцию умножения матриц. Показать, что найдена обратная матрица, перемножив ее с исходной. Работу всех функций проиллюстрировать в программе.

Пример заполненной матрицы размером  $4 \times 4$  по схеме варианта 1:

1	2	3	4
12	13	14	5
11	16	15	6
10	9	8	7

## Варианты



### Лабораторная работа №4. Работа со строками и файлами

С помощью текстового редактора создать файл `text1.txt` и заполнить словами из латинских букв (не менее 30 слов).

Файл `number1.txt` программно заполнить случайными целыми числами, принадлежащими диапазону от -100 до 100. Количество чисел в файле задается с клавиатуры. Количество чисел в каждой строке является произвольным числом из диапазона от 0 до 10 и задается с помощью функции `rand()`. Вывести числа на консоль, сохранив разбиение на строки, соответствующее файлу `number1.txt`.

При реализации программы необходимо для заполнения файла `number1.txt` случайными целыми числами использовать заголовочный файл, содержащий функцию для заполнения файла. При работе с файлом, заполненным словами, можно использовать функции работы со строками. При выводе результата в файл `number3.txt` сохранить разбиение на строки.

Записать в файл `total.txt` сначала все элементы файла `number2.txt`, выровненные по правому краю, а затем все элементы файла `text2.txt`, выровненные по центру. Переименовать файл `total.txt` (новое имя файла вводится с клавиатуры).

Вывести на консоль сначала все элементы файла number2.txt, выровненные по правому краю, а затем все элементы файла text2.txt, выровненные по центру.

### Варианты

1. Найти сумму максимальных элементов файла number1.txt. Все числа, меньшие первого максимального, вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = ", номер строки и максимальное число этой строки, вывести полученный результат на консоль. Вывести все слова файла text1.txt, начинающиеся с гласных букв латинского алфавита. Результат записать в файл text2.txt.
2. Подсчитать, число элементов файла number1.txt, кратных 9. Вывести все числа, кратные 9, в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и число элементов, вывести полученный результат на консоль. Вывести все строки файла text1.txt, начинающиеся с заглавной буквы. Результат записать в файл text2.txt.
3. Подсчитать, сколько раз каждое число встречается в тексте файла number1.txt. Все встречающиеся числа и их количество вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и количество различных чисел в тексте, вывести полученный результат на консоль. В словах файла text1.txt заменить заданную букву на букву, вводимую с клавиатуры. Результат записать в файл text2.txt.
4. Найти максимальное число в каждой строке файла number1.txt. Вывести в файл number3.txt и на консоль все числа файла number1.txt, стоящие до найденного максимального. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и найденное максимальное число, вывести полученный результат на консоль. Вывести все слова файла text1.txt, начинающиеся с согласных букв латинского алфавита. Результат записать в файл text2.txt.
5. Найти сумму чисел каждой строки файла number1.txt. Вывести в файл number3.txt и на консоль номер строки и полученную сумму. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и количество строк файла number1.txt, вывести полученный результат на консоль. Вывести все слова файла text1.txt, начинающиеся и оканчивающиеся одной и той же буквой. Результат записать в файл text2.txt.
6. Преобразовать в логарифм все неотрицательные элементы файла number1.txt. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и количество четных неотрицательных элементов, вывести полученный результат на консоль. Все слова файла text1.txt, заканчивающиеся на букву, заданную с клавиатуры, вывести в файл text2.txt.
7. Подсчитать факториал каждого положительного элемента файла number1.txt. Полученные элементы вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и число положительных элементов, вывести полученный результат на консоль. Удалить все пустые строки файла text1.txt. Результат записать в файл text2.txt.
8. Найти разность пар соседних элементов файла number1.txt. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и количество элементов, равных нулю, вывести полученный результат на консоль.

- Вывести все слова файла text1.txt, предварительно преобразовав каждое из них по следующему правилу: оставить в слове только первые вхождения каждой буквы. Результат записать в файл text2.txt.
9. Возвести в квадрат все отрицательные элементы файла number1.txt. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и число нечетных отрицательных элементов, вывести полученный результат на консоль.  
Вывести все слова файла text1.txt, которые содержат определенное количество заданной буквы. Результат записать в файл text2.txt.
  10. Каждый элемент файла number1.txt заменить на экспоненту в степени, равной этому элементу. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и число элементов, больших единицы, вывести полученный результат на консоль.  
Каждое слово файла text1.txt циклически сдвинуть вправо на половину своей длины. Например, сдвиг слова asdhjk приводит к hjkasd. Результат записать в файл text2.txt.
  11. Уменьшить каждый элемент строки файла number1.txt на число, соответствующее номеру этой строки. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и количество отрицательных элементов, вывести полученный результат на консоль.  
Вывести различные слова файла text1.txt. Результат записать в файл text2.txt.
  12. Извлечь квадратный корень из каждого положительного элемента файла number1.txt. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и число положительных элементов, вывести полученный результат на консоль.  
Удалить из файла text1.txt все подслова, содержащие последовательность трех букв, вводимых с клавиатуры. Результат записать в файл text2.txt.
  13. Найти логарифм каждого элемента файла number1.txt, большего единицы. Все элементы, меньшие единицы, вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и число элементов, больших единицы.  
Самые длинные и самые короткие слова файла text1.txt вывести в файл text2.txt.
  14. Подсчитать произведение отрицательных элементов файла number1.txt. Все неотрицательные элементы вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и найденное произведение, вывести полученный результат на консоль.  
Вывести все строки файла text1.txt, начинающиеся со строчной буквы. Результат записать в файл text2.txt.
  15. Найти разность элементов соседних строк файла number1.txt. Все полученные элементы вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и число элементов кратных 5, вывести полученный результат на консоль.  
Все слова файла text1.txt заменить на обратные (например, kot заменить на tok), вывести в файл text2.txt.
  16. Подсчитать произведение четных элементов файла number1.txt. Все нечетные элементы вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и найденное произведение, вывести полученный результат на консоль.  
Все слова файла text1.txt, начинающиеся с заданной буквы (вводится с клавиатуры), вывести в файл text2.txt.
  17. Умножить каждый элемент файла number1.txt на номер соответствующей ему строки. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и



количество элементов, кратных 11, вывести полученный результат на консоль.

Каждую строку файла text1.txt циклически сдвинуть вправо на n символов. Например, сдвиг строки asdfghjk на 3 символа: hjkasdfg. Результат записать в файл text2.txt.

18. Найти сумму пар соседних элементов файла number1.txt. Результат вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и количество четных элементов, вывести полученный результат на консоль.

Зашифровать слова в текстовом файле text1.txt по принципу: каждую гласную продублировать, а каждую согласную заменить на следующую согласную в слове. Например, слово "строка" после шифрования будет выглядеть как "тркоосаа". Результат записать в файл text2.txt.

19. Подсчитать произведение элементов каждой строки файла number1.txt. Все числа, кратные 10, вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = ", номер строки и найденные произведения. Вывести полученный результат на консоль.

После каждой гласной слова файла text1.txt добавить последовательность символов, заданную с клавиатуры. Результат записать в файл text2.txt.

20. Подсчитать, сколько раз каждое положительное число встречается в каждой строке файла number1.txt. Номер строки, все встречающиеся числа и их количество вывести в файл number3.txt и на консоль. В конец файла number2.txt добавить слова "Result = " и количество строк в тексте, вывести полученный результат на консоль.

Обратить все строки файла text1.txt и вывести их в файл text2.txt.

#### Лабораторная работа №5. Классы

**Часть 1 (до 5 баллов).** Реализуйте класс «Линейный однонаправленный список», как показано в заготовке, поясните принцип организации полей и методов в структуре «Узел», классе «Линейный список». В каком доступе находятся поля и методы структуры TNode? Как называется класс/структура, содержащие в качестве поля ссылку или указатель на самого себя? Какие методы класса TList могут быть сделаны константными? Дополните код класса TList деструктором, адекватно удаляющим список. Продемонстрируйте его работу. Вынесите реализацию всех методов класса за пределы класса. Убедитесь в работоспособности класса на примере приведенного кода в теле main().

```
#include <iostream>
using namespace std;

struct TNode //структура для описания узла в списке
{
    int info;
    TNode *next;
    TNode(int x){
        info=x;
        next=0;}
};

class TList // сам класс «Линейный список»
{
private:
    TNode * head; //голова списка
    TNode * tail; //хвост списка
public:
    TList()
```