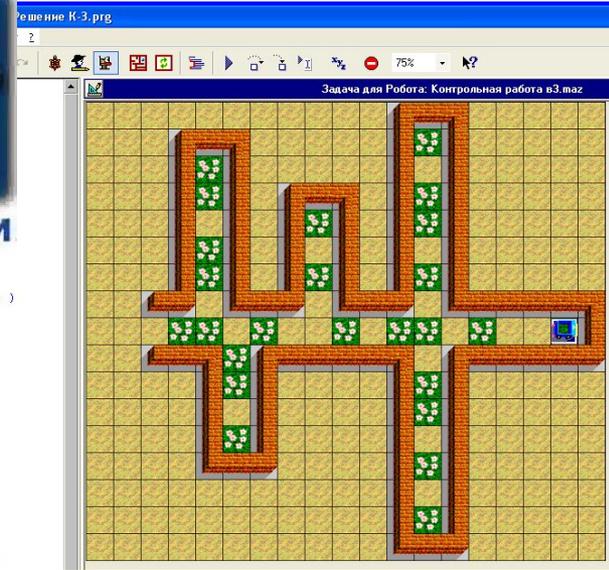




```
налево;  
}  
если ( справа_свободно )  
{  
направо;  
Коридор ;  
направо;  
}  
если ( грядка )  
{  
посади;  
}  
}  
}  
Коридор  
{  
пока ( впереди_свободно )
```



Исполнитель РОБОТ

Одномерные массивы

Простая переменная

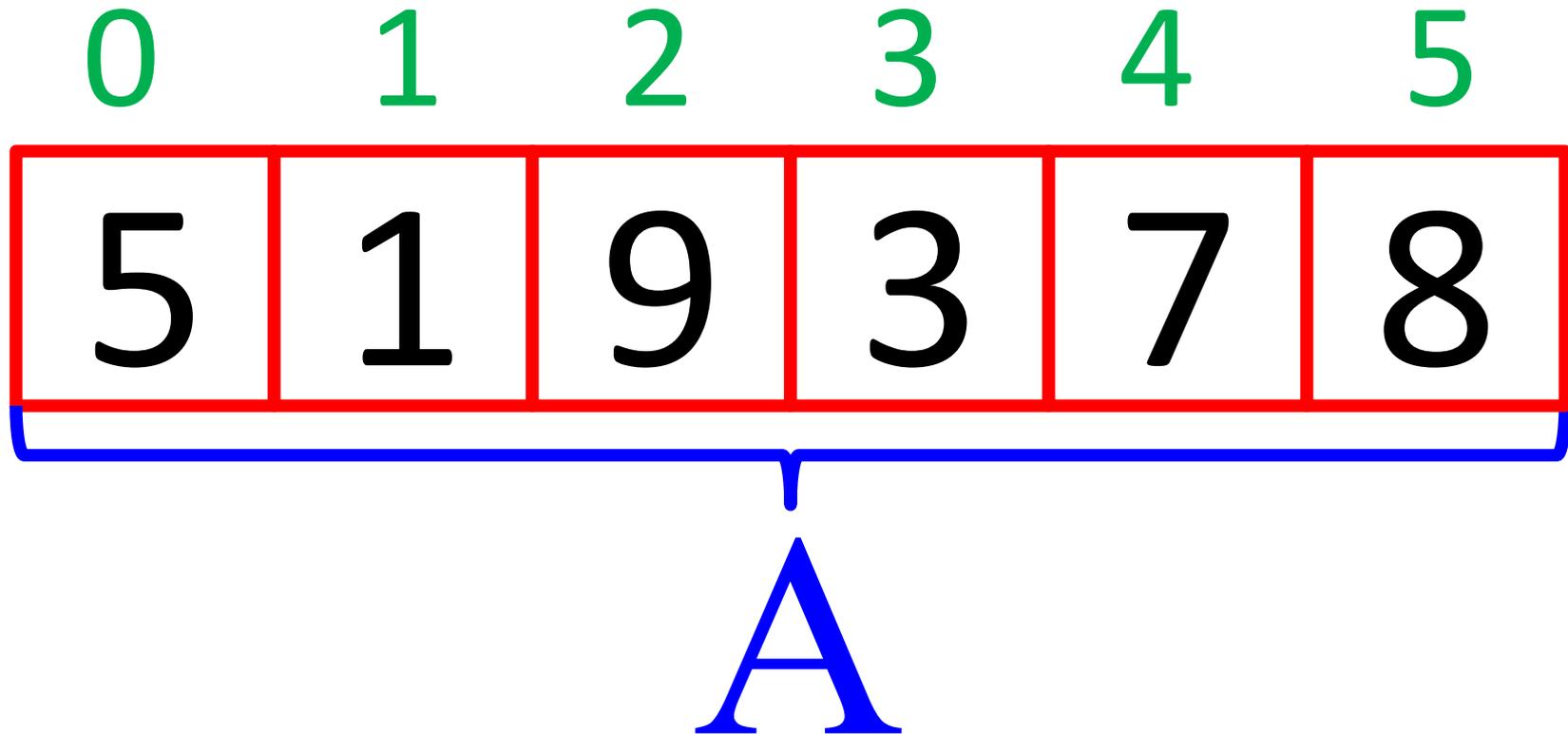


Занятие 1.

Знакомство с массивами.

А - ячейка памяти которой дается имя (**А**), для хранения данных (**4**)

Индексированная переменная



- группа ячеек памяти которой дается общее **имя (A)**, и каждой ячейке определяется **порядковый номер**

Описание массивов

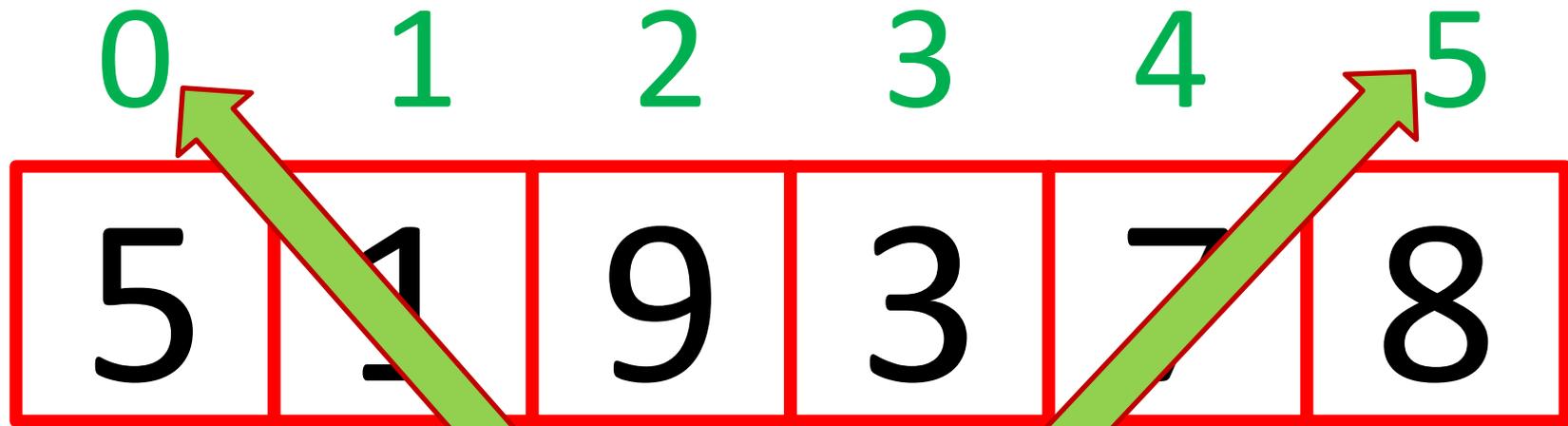
Int A[10]

- 11 ячеек памяти, для хранения целых чисел.

Float B[99]

- 100 ячеек памяти, для хранения дробных чисел.

Обработка массива



```
for (i=0; i<=5; i=i+1)
```

```
{
```

```
де
```

Номер первой ячейки

Номер последней ячейки

```
ами ;
```

```
}
```


2. Заполнение массива случайными числами.

Например:

Случайное число из интервала [-5 ; 8).

$A = -5$, $B = 8$,

подставим в формулу

$m[i] = \text{RANDOM}(B-A)+A;$

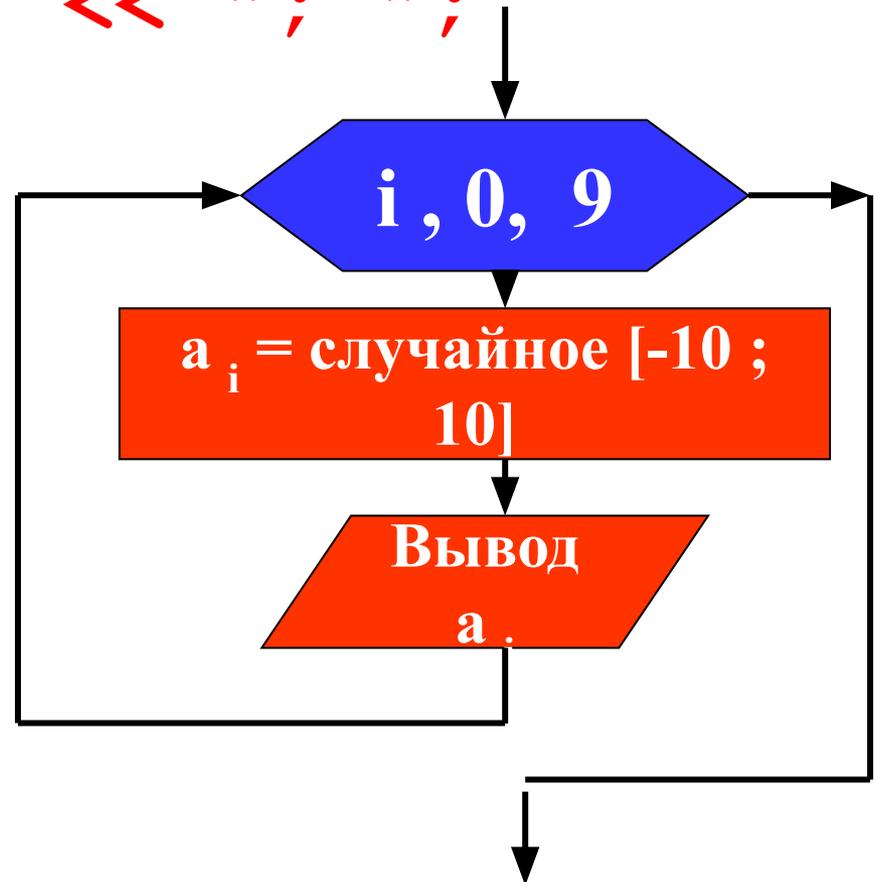
$m[i] = \text{RANDOM}(8-(-5))+(-5);$

такую запись нужно упростить

$m[i] = \text{RANDOM}(13)-5;$

2. Заполнение массива случайными числами.

```
for ( i=0; i<=9; i=i+1)
{
    a[i]=random(21)-10;
    cout << a[i] << " ";
}
cout<ln;
```



Вывод массива на экран.

а) в столбик:

```
for (i=0; i<=9; i=i+1)
```

```
cout<ln><< a[i] << "; ";
```

2.23 ; 3.19; 1.44; 4.93; 5.58;

б) в строку:

```
for (i=0; i<=9; i=i+1)
```

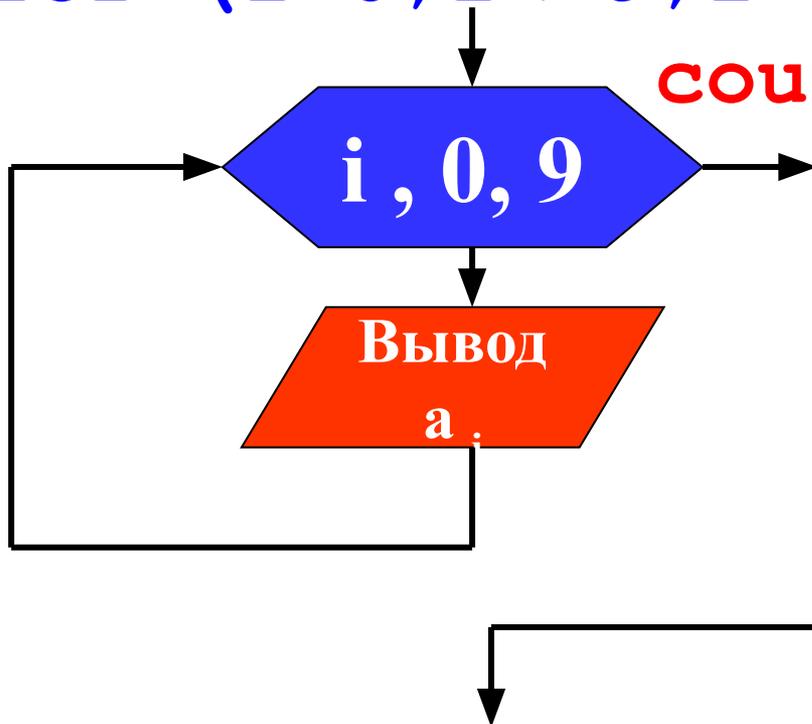
```
cout << a[i] <<
```

3.19;

1.44;

4.93;

5.58;



Заполнить массив из 10 элементов с клавиатуры положительными и отрицательными числами, и вывести этот массив на экран в строку в обратном порядке.

Показать
решение

```
int a[10];
int i;
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
{
    cout << "Введи " << i <<" элемент";
    cin >> a[i];
}
cout<ln;
for (i=9;i>=0;i=i-1) cout << a[i] <<" "; "
```

Скрыть

Заполнить массив из 10 элементов случайными целыми числами из интервала $[-15; 15]$. Вывести на экран положительные элементы.

```
int a[9];  
int i;  
coutln << "Исходный массив ";
```

Занятие 2.

Вывод элементов массива.

```
{  
    a[i]=random(31)-15;  
    cout << a[i] <<" ";  
}
```

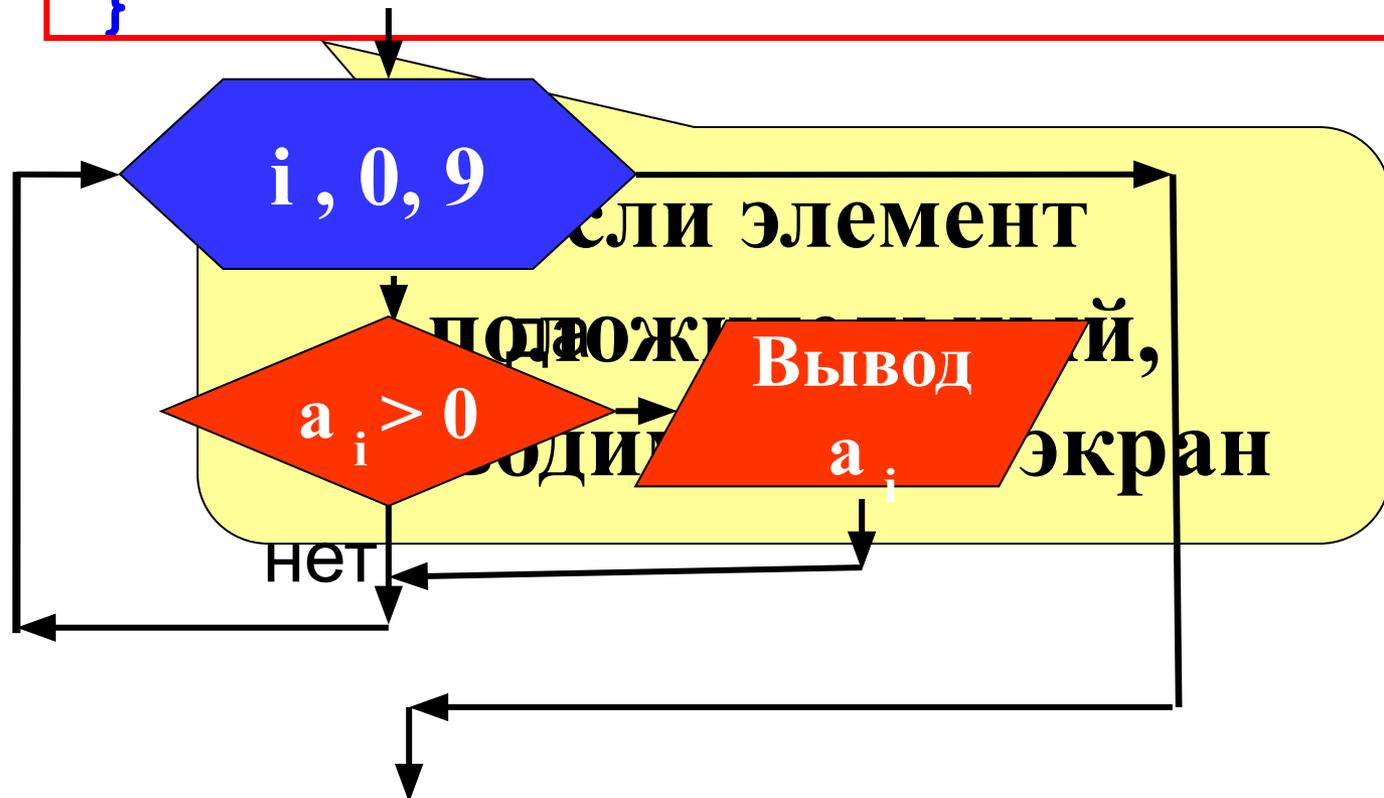
```
coutln;
```

```
coutln << "Положительные
```

```
for ( i=0; i<=9; i=i+1)
```

Цикл от 0 до 9

```
{
  if (a[i]>0) cout << a[i] <<" ";
}
```



```
cout<<endl;
cout<<endl << " Номер = значению:";
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
{
    if (a[i]==i) cout << a[i] <<" ";
}
```

Скрыть решение

```
cout<<endl;
cout<<endl << " Целые отрицательные:";
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
{
    if (a[i]==trunc(a[i]) & a[i]<0)
        cout << i <<" ";
}
```

Скрыть решение

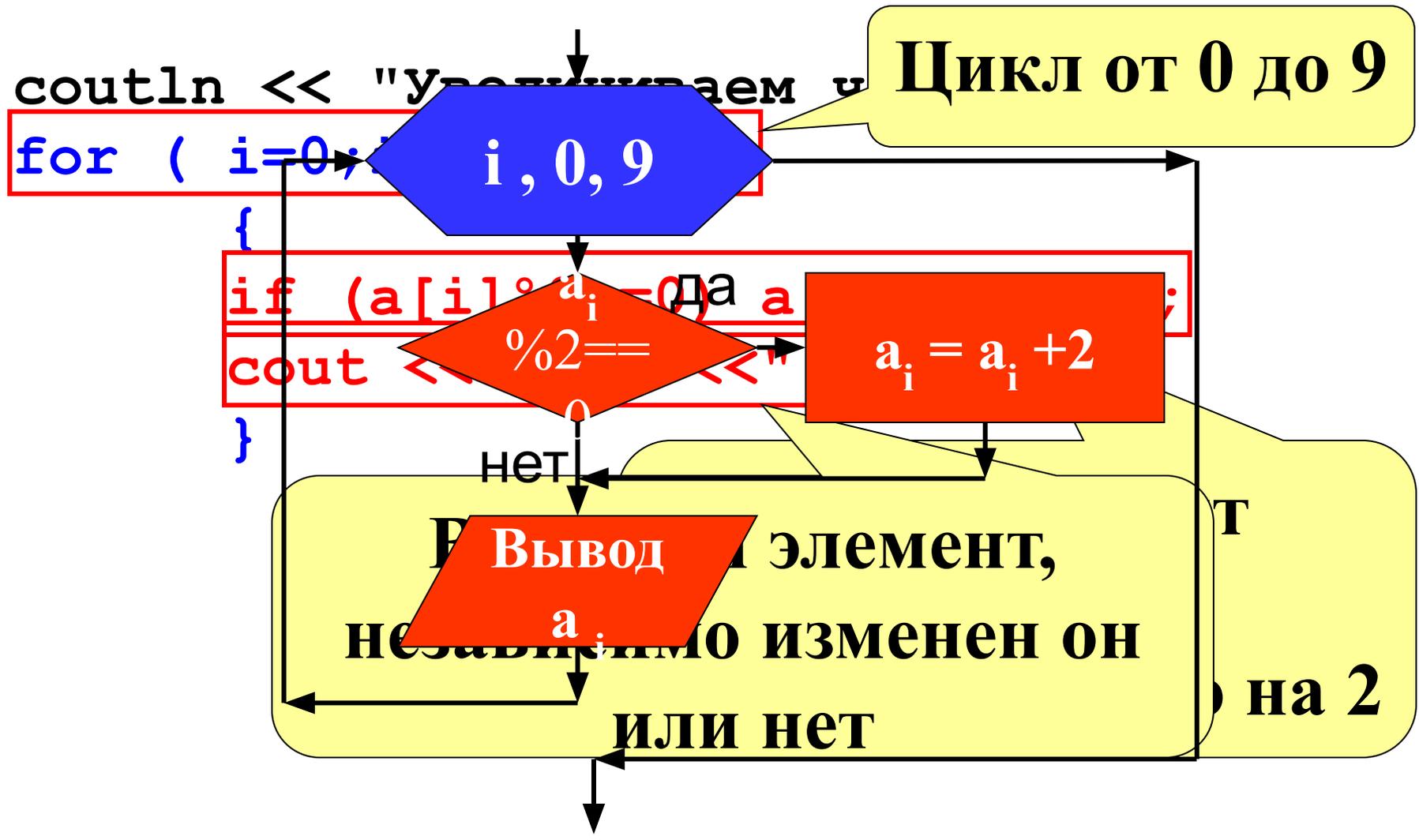
Заполнить массив из 10 элементов случайными целыми числами из интервала $[-15; 15]$. Увеличить четные элементы массива на 2 и повторно вывести весь массив на экран

Занятие 3.

Изменение элементов массива.

```
int a[10];
int i;
coutln << "Исходный массив ";
for ( i=0; i<=9; i++)
{
    a[i]=random(31)-15;
    cout << a[i] <<" ";
}

```



```
coutln << "Измененный массив ";
```

```
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
```

```
{
```

```
if (a[i]<0) a[i]=0;
```

```
else
```

```
    a[i]=1;
```

```
    cout << a[i] <<" ";
```

```
coutln << "Измененный массив ";
```

```
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
```

```
{
```

```
if (a[i]%10==0 | a[i]%10==5)
```

```
    a[i]=a[i]*(-1);
```

```
cout << a[i] <<" ";
```

```
}
```

Заполнить массив из 10 элементов случайными целыми числами из интервала $[-5; 5]$. Найти количество элементов равных 0.

Занятие 4.

Количество элементов массива.

```
int a[10];
int i, s;
cout << "Введите количество элементов массива: ";
for ( i=0; i<=9; i=i+1)
{
    a[i]=random(11)-5;
    cout << a[i] << " ";
}
```

```
k=0;
```

```
for (i=0; i<=9; i=i+1)
```

```
{
```

```
  if (a[i]==0) k=k+1;
```

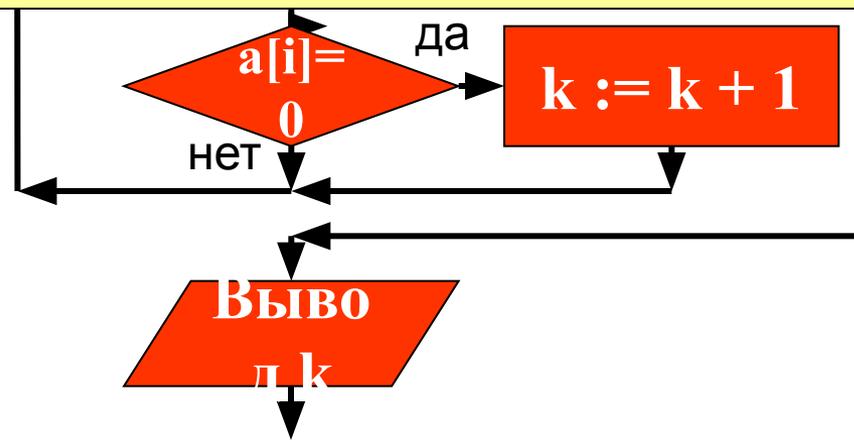
```
}
```

```
cout << "Количество нулей равно " << k << endl;
```

Цикл от 0 до 9

Если элемент равен нулю, то увеличиваем

После окончания цикла выводим результат



Программа3

Закреть текст программы

```
{
int a[10];
int i,k;
coutln << "Исходный массив ";
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
{
    a[i]=random(201);
    cout << a[i] <<" ";
}
coutln;
k=0;
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
    if (a[i]%2==0 & a[i]>9 & a[i]<100) k=k+1;
    cout <<"Четные двузначные = " << k;
}
}
```

Заполнить массив из 10 элементов с клавиатуры положительными и отрицательными целыми числами. Найти сумму положительных элементов массива.

Занятие 5.

```
int a[10];
```

```
int sum = 0;
cout << "Сумма элементов массива."
```

```
cout << "Исходный массив ";
```

```
for ( i=0; i<=9; i=i+1)
```

```
{
```

```
    cout << "Введи " << i << " элемент";
```

```
    cin >> a[i];
```

```
}
```

```
s=0;
```

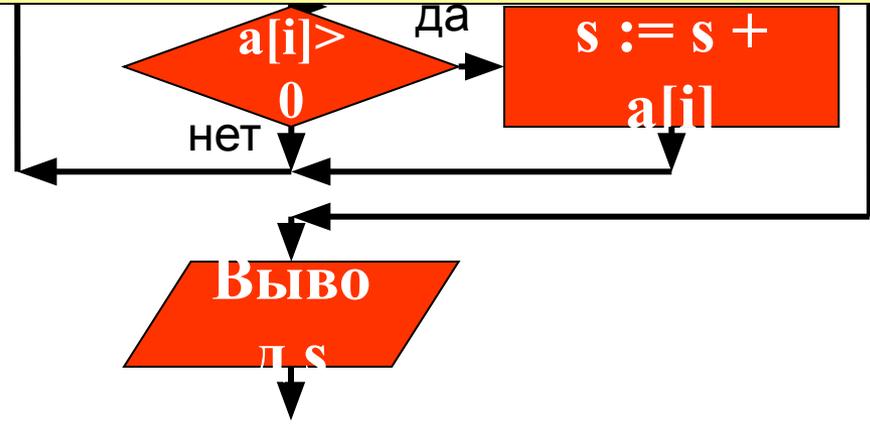
```
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
```

```
{
  if (a[i]>0) s=s+a[i];
}
```

```
cout << "Сумма " << s << endl;
```

Цикл от 0 до 9

**Если элемент больше 0
После окончания цикла выводим результат**



Программа3

Закр~~ыть~~ текст программы

```
{
int a[20];
float s,sr;
int i,k;
coutln << "Исходный массив ";
for ( i=0;i<=19;i=i+1)
    { a[i]=random(16);
      cout << a[i] <<" ";
    }
coutln;s=0;k=0;
for ( i=0;i<=19;i=i+1)
    if (a[i]%2!=0) { s=s+a[i];
                    k=k+1;
    }
coutln <<"Сумма =" << s;
if (s%2==0) cout <<"Сумма четная";
sr=s/k;
else cout <<"Сумма нечетная";
coutln <<"Среднее арифм. нечетных =" << sr;
}
```

Заполнить массив из 10 элементов случайными числами из интервала $[-30; 30]$ и найти наибольший элемент в этом массиве.

Занятие 6.

```
int a[10];
int i, max;
coutln << "Исходный массив ";
for ( i=0; i<=9; i=i+1)
{
    a[i]=random(61)-30;
    cout << a[i] <<" ";
}
```

Наибольший(наименьший)
элемент.

Без номера не
наибольший

Если i -ый элемент
оказывается больше,
он становится
максимальным

```
max=a[0];
```

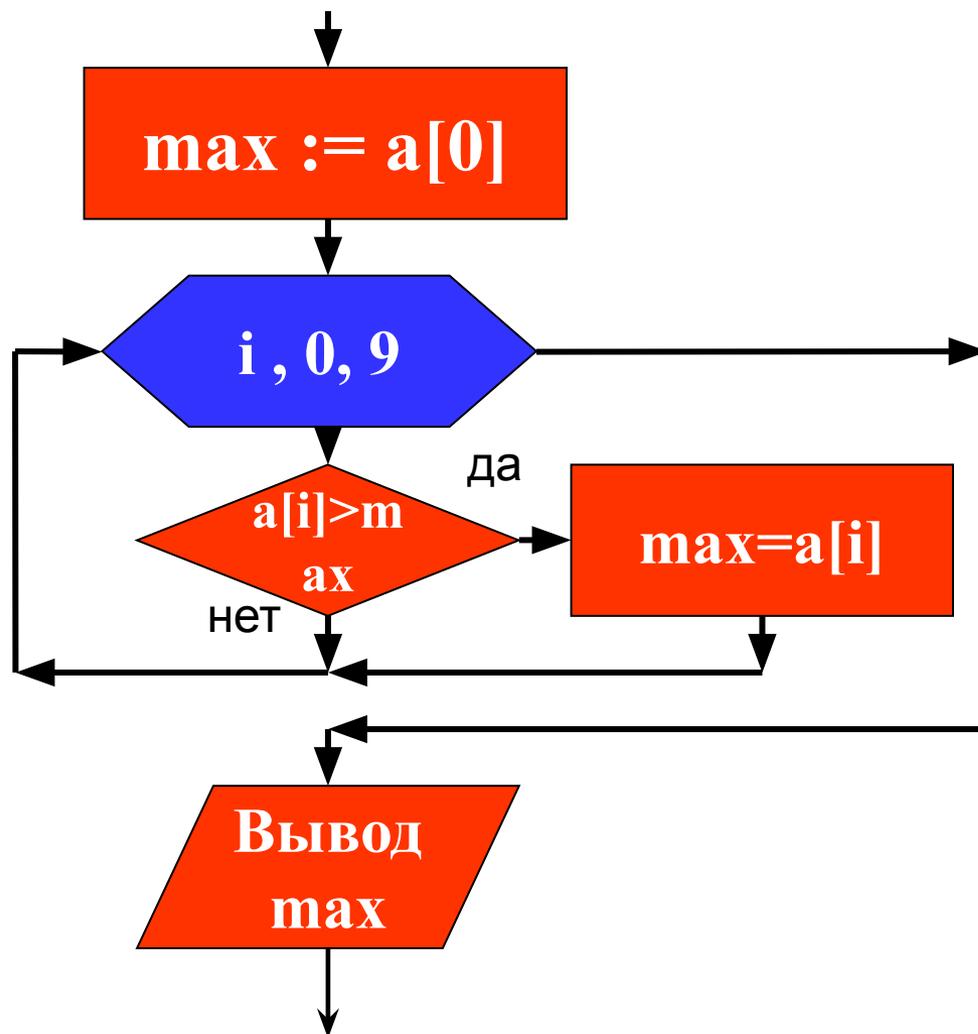
```
for (i=0;i<=9;i++)
```

```
{  
  if (a[i]>max) max=a[i];  
}
```

```
cout <<"Наибольший элемент " << max;
```

Когда цикл закончился, выводим
результат на экран

Без номера на котором стоит наибольший элемент



С номером
наибольш

Если i -ый элемент
оказывается больше, он
становится максимальным
и запоминается его номер

```
max=a[0];
n=0;
```

```
for ( i=0; i<=n-1)
```

```
{
if (a[i]>max) {
max=a[i];
n=i;
}
```

Когда цикл закончился, выводим
результат на экран

```
coutln <<"Наибольший элемент " << max;
coutln <<"Его номер " << n;
```

Не запо
номер н

Если i -ый элемент
оказывается больше,
стоящего на месте max , то
запоминается место большего

```
max=0;
```

```
for ( i=0; ; i=i+1)
```

Когда цикл закончился, выводим
результат на экран

```
cout<<"Наибольший элемент"<<a [max] ;  
cout<<"Его номер " << max;
```

Заполнить массив из 10 элементов случайными числами из интервала $[-15; 15]$. И найти наибольший отрицательный элемент.

```
max=-30;
```

```
for ( i=0;i<=9;i=i+1)
```

```
{
```

```
if (a[i]>max & a[i]<0) {  
    max=a[i];  
    n=i;
```

```
}
```

```
}
```

```
coutln <<"Наибольший отрицательный" <<max;
```

```
coutln <<"Его номер " << n;
```

Скрыть решение

Список литературы и интернет источников

1. Система «Исполнители 2.5» и методические рекомендации к ней. – Автор: Поляков К.Ю.
<http://kpolyakov.spb.ru/school/robots/methodic.htm>
2. В.В. Подбельский, С.С.Фомин. Программирование на языке Си. М.: ФИС, 1999, 600 с.
3. Х.М.Дейтел., П.Дж.Дейтел. Как программировать на Си++. М.: ЗАО БИНОМ, 1999, 1000 с. *(первые 600 страниц - изложение обычного Си, наиболее подходят для начинающих).*