

Лекция 2



Структура программы

Директивы препроцессора

```
main ()
```

```
{ Описания переменных
```

```
  Операторы
```

```
}
```

Примеры описаний переменных:

```
float  x,y,z;      /* вещественные числа      */
double x1,x2;     /* вещ. числа двойной точности */
char   simv;      /* символ                  */
int    i,j;       /* целые числа             */
long   summa;     /* длинное целое           */
short  k1,k2;     /* короткие целые         */
```

Программирование циклов

- Оператор цикла с предусловием:

while (*условие*)
оператор



Фрагмент программы с оператором цикла `while`:

```
/* вычисление суммы n вещественных чисел */  
s = 0; i = 1;  
while (i <= n)  
{   scanf("%f", &x);  
    s = s + x ;  
    i++;  
}
```

Оператор цикла с постусловием

do
оператор
while (условие);



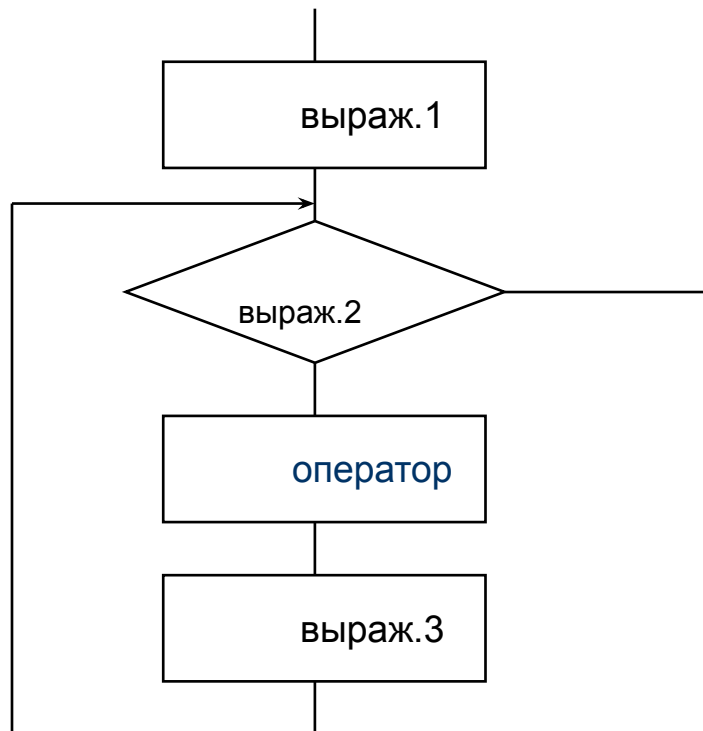
Пример оператора *do while*:

- */* вычисление суммы n вещественных чисел */*
- `s = 0; i = 1;`
- `do`
- `{ scanf("%f", &x);`
- `s = s + x;`
- `i++;`
- `}`
- `while (i <= n) ;`

Оператор цикла *for*

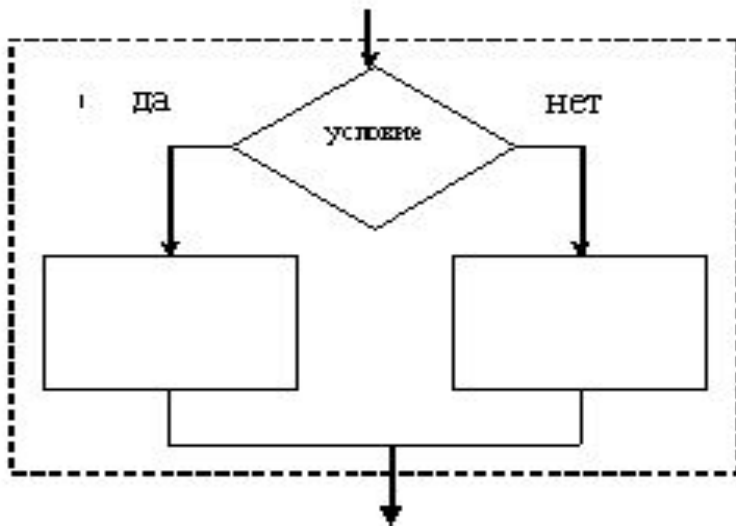
for ([выражение1] ; [выражение2] ; [выражение3])
оператор

Схема работы оператора for

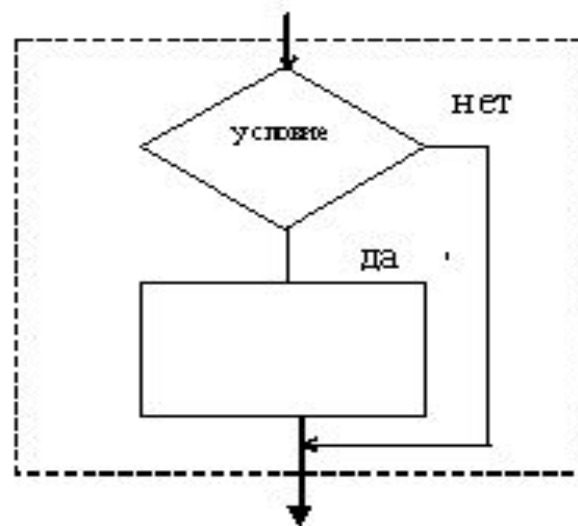


Программирование ветвлений

if (условие) оператор1
else оператор2



if (условие)
оператор



Пример с операторами for и if

```
printf ("\nВведите количество чисел: ");
scanf ("%d", &n);
printf ("Введите числовую последовательность:\n");
for (i=1, s=0; i<=n; i++)
{
    scanf ("%d", &a);
    if (abs(a) < i*i) s=s+a;
}
printf ("сумма=%d\n", s);
```

Пример описания функции:

```
/* функция определения наибольшего из  
двух чисел */  
float max ( float x, float y )  
{ if (x>y) return x;  
  else return y;  
}
```

Пример вызова функции:

$f = \max(a,b) - \max(a+b,c);$

Пример программы с подпрограммой

- */* Программа вычисления $c = n! / (m! * (n-m)!)$ */*
- */* с помощью функции, возвращающей значение */*
- #include <stdio.h>
- long fakt (int k); */* прототип функции */*
- */* Главная функция */*
- void main(void)
- { int n, m, c; */* исходные данные и результат */*
- printf("\nВведите два исходных целых числа ");
- scanf("%d %d", &n, &m);
- c = fakt(n) / (fakt (m) * fakt (n-m));
- printf ("\n c = %d", c);
- }

- */* Функция k! */*

- long fakt (int k)
- { long f; */* k! */*
- int j; */* текущий множитель */*
- f=1;
- for (j=2; j<=k; j++)
- f = f * j;
- return f; */* возврат значения функции */*
- }