Оператор цикла repeat

Оператор цикла repeat позволяет организовать цикл с неизвестным числом повторений, так как он зависит от вычислений в операторе.

Общий вид оператора

repeat s until (b)

b- логическое выражение;

s- тело цикла.

Если логическое выражение имеет значение **false** то выполняются операторы входящие в тело цикла. Как только логическое выражение принимает значение **true** выполнение операторов тела цикла прекращается.

Значения переменных входящих в условие должны изменятся в теле цикла иначе цикл никогда не завершится.

Пример: 1;

Разработать алгоритм и написать программу вычисления суммы членов ниже приведенного ряда с неизвестным числом повторений, суммирование завершить при выполнении условия : UN < E

Где UN – член тряда;

E - точность с которой нужно завершить вычисления. Это может быть E =0.1; E =0.01

E =0.001 и $Y = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \cdots + \frac{x^n}{n}$

Переменные:

X – тип real;

Y – тип real;

I – счетчик повторений цикла тип integer;

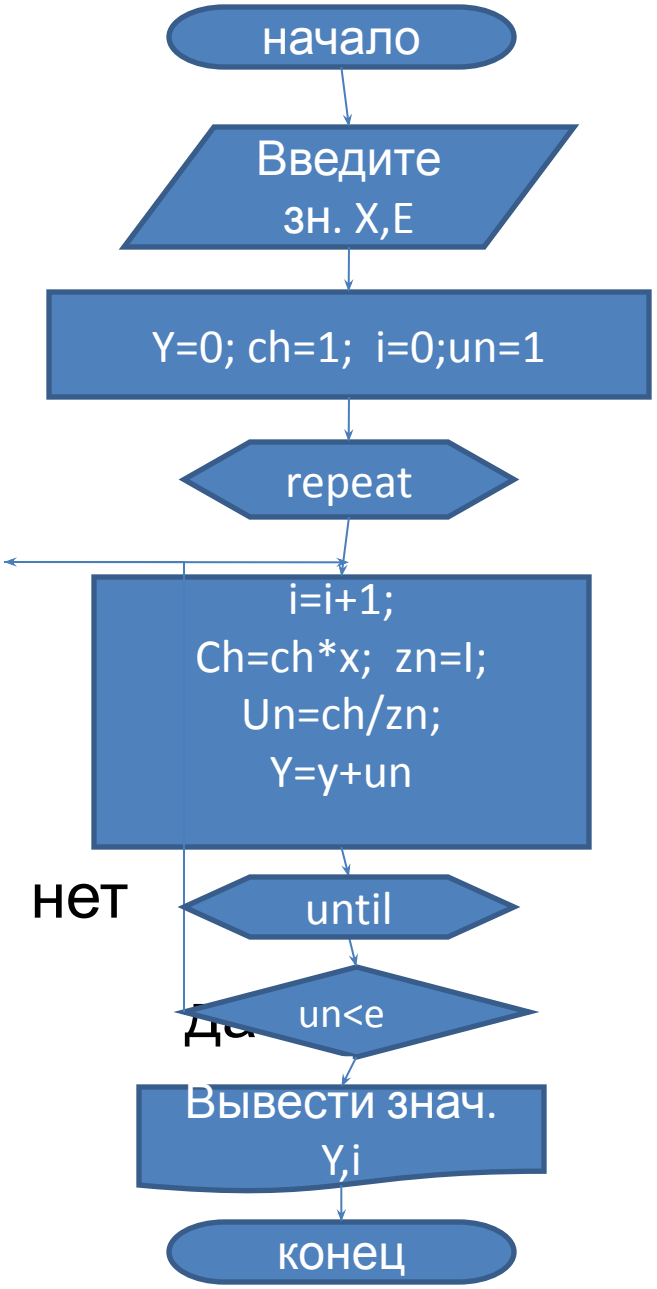
E – точность тип real;

UN - член ряда тип real;

ch- числитель тип real;

zn- знаменатель тип real.

Разрабатываем блок–схему алгоритма:



```
Program cikl;
Var x,y,ch,zn,e,un:real;
i:integer;
Begin
writeln('vv.zn. X,e');
readln(x,e);
y:=0; ch:=1; zn:=0;un:=1;i:=0;
Repeat
i:=i+1;
 ch:=ch*x;
zn:=I;
un:=ch/zn;
y:=y+un;
until un<e;
writeln('y=', y:6:2, '  к-во циклов  i=', i:3);
readln; end.
```

Пример 2:

Разработать алгоритм и написать программу вычисления суммы членов ниже приведенного ряда с неизвестным числом повторений, суммирование завершить при выполнении условия : UN < E

$$y = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \cdots \pm \frac{x^{2*n+1}}{(2*n+1)!}$$

Переменные:

X – тип real;

Y – тип real;

I – счетчик повторений цикла тип integer;

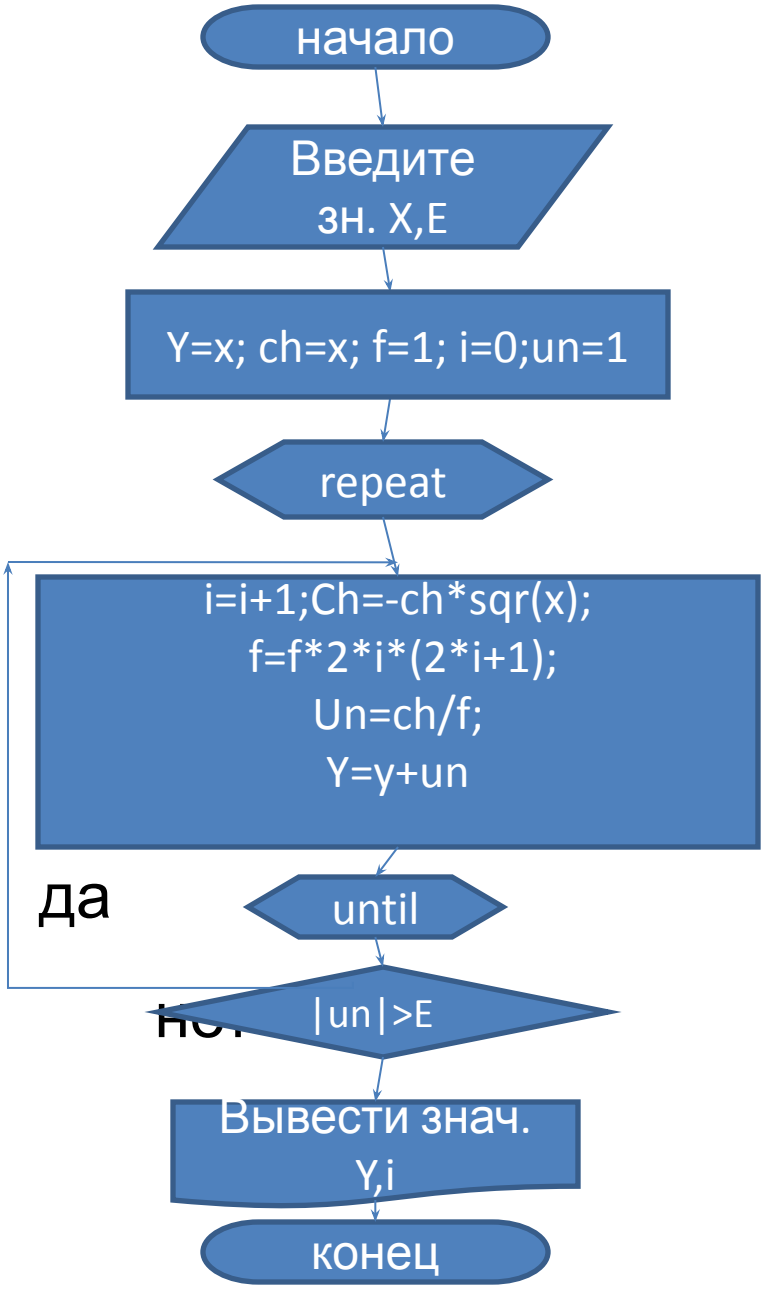
E – точность тип real;

UN - член ряда тип real;

ch- числитель тип real;

f- факториал тип longint.

Разрабатываем блок–схему алгоритма:



```
Program cv;
var  I: integer;
f:longint;
 ch,un,x,y,e: real;
begin
writeln('vv.zn. x,e');
readln(x,e);
y:=x; ch:=x; f:=1;un:=1;i:=0;
Repeat
i:=i+1
ch:=-ch*sqr(x);
f:=f*2*i*(2*i+1);
un:=ch/f;
y:=y+un;
until  abs(un)<e
writeln('y=', y:6:2, '  число циклов i=', i:3);
readln; end.
```

Табулирование функций

При табулировании функций аргумент **X** в цикле должен меняться с шагом **dX**.

Прежде чем организовывать в программе цикл необходимо ввести начальное значение аргумента **X** и значение шага **dX**, построить шапку таблицы, а после выхода из цикла вывести линию закрытия таблицы.

Пример:

Разработать алгоритм и написать программу табулирования функции **sin(x)**

Переменные:

Y– функция тип real;

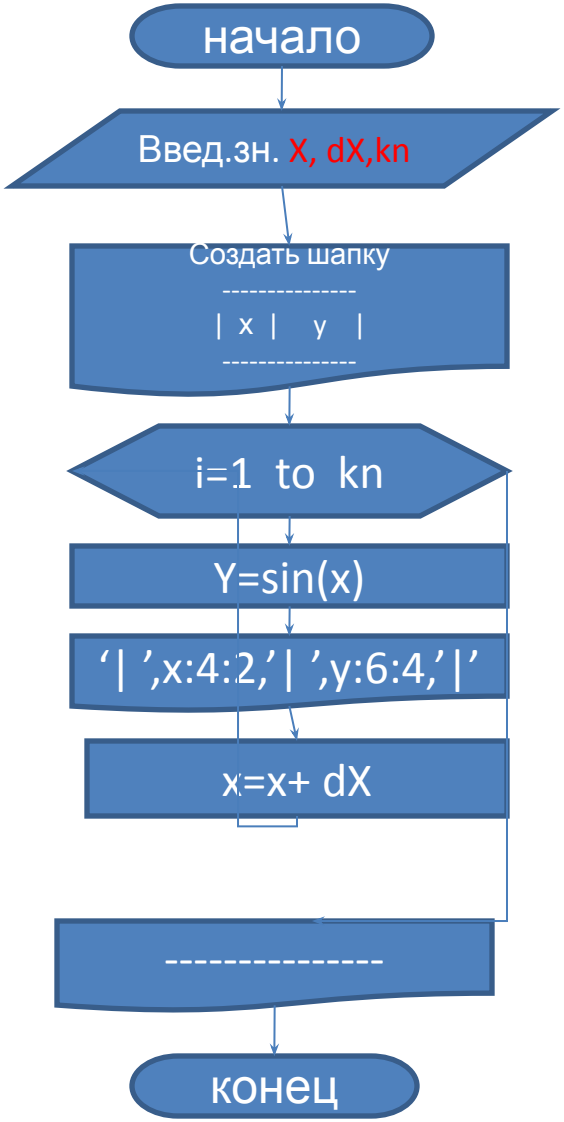
X– аргумент тип real;

dX – шаг изменения аргумента тип real;

I – параметр цикла тип integer;

Kn – конечное значение параметра цикла тип integer;

Разрабатываем блок–схему алгоритма:



```
program tab;
var  I,kn: integer;
x,y,dx: real;
begin
writeln('vv.zn. X,dx,kn');
readln(x,dx,kn);
writeln('---------------');
writeln('|  x  |    y   |');
writeln('---------------');
For  i:=1 to kn do
begin
Y:=sin(x);
writeln('| ',x:4:2,'| ',y:6:4,'|');
x:=x+dx;
end;
writeln('---------------');
readln; end.
```

Пример 2:

Разработать алгоритм и написать программу табулирования функций **y1=sin(x) если x<0.6 иначе y2=cos(x)**

Переменные:

Y1, y2– функция тип real;

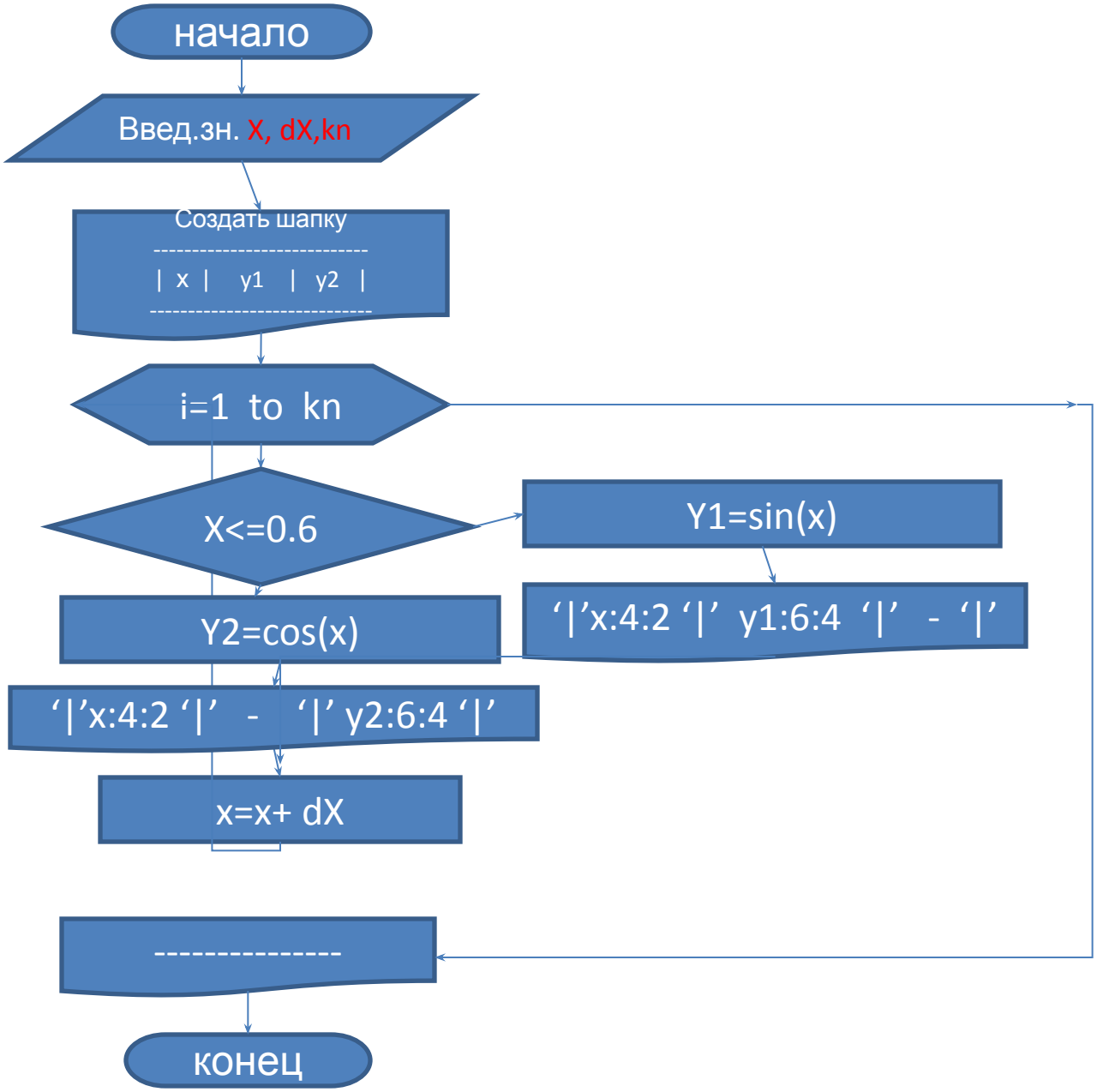
X– аргумент тип real;

dX – шаг изменения аргумента тип real;

I – параметр цикла тип integer;

Kn – конечное значение параметра цикла тип integer;

Разрабатываем блок–схему алгоритма:



```
program tab;
var  I,kn: integer;
x,y,dx: real;
begin
writeln('vv.zn. X,dx,kn');
readln(x,dx,kn);
writeln('-----------------------------');
writeln('|  x  |    y1    |       y2      |');
writeln('-----------------------------');
For  i:=1 to kn do
begin
If x<=0.6 then beginY1:=sin(x); writeln('| ',x:4:2,' | 'y1:6:4 ,'  |     -     |');
end
 else begin  y2:=cos(x); writeln('| ',x:4:2,'|       -       |  ',y2:6:4,'  |'); end;
x:=x+dx;
end;
writeln('-----------------------------');
readln; end.
```