

```

program zadacha3_5;
var i, kl:longint;
Begin
  kl:=0; i:=0;
  while kl=0 do
    begin
      i:=i+1;
      if (i mod 2=1) and (i mod 3=2) and (i mod 4=3) and (i mod 5=4)
        and (i mod 6=5) and (i mod 7=6) then kl:=1;
    end;
  writeln(i);
End.

```

M4_Блок № 2

Вопросы для повторения:

1. Какие циклы существуют в языке Паскаль?
2. Какой формат записи имеют циклы WHILE и REPEAT?
3. В каких случаях удобно применять эти циклы?
4. Чем отличается цикл WHILE от цикла REPEAT?
5. Будет ли остановлено выполнение данного цикла? Почему?

```

s:=0; i:=1;
while i<=4 do
  s:=s+i;

```

Задания для самостоятельной работы:

1. Дано натуральное число n .
 - a) Сколько цифр в числе n ?
 - b) Сколько чётных цифр в числе n ?
2. Дано натуральное число n .
 - a) Вычислить, входит ли цифра 3 в запись числа n .
 - b) Поменять порядок цифр числа n на обратный.
 - c) Переставить первую и последнюю цифры числа n .
 - d) Приписать по единице в начало и в конец записи числа n .
 - e) Является ли число n - палиндромом? (9889 - да, 9878 -нет)
3. Дано натуральное число n . Является ли n степенью 3.
4. Для данного натурального числа $m>1$ найдите максимальное k , для которого ещё выполняется равенство $2^k < m$. (например, если $m=10$, то $k=3$).
5. Для данного натурального числа $m>1$ найдите минимальное k , для которого уже выполняется равенство $k! > m$. (например, если $m=10$, то $k=4$).

Тема урока:

Алгоритмы с повторениями.
 Цикл с предусловием WHILE.
 Цикл с постусловием REPEAT.

Цель занятия:

1. Закрепить понятие о циклах;
2. Познакомиться с циклами WHILE и REPEAT;
3. Получить навыки решения алгоритмов с повторениями.

На прошлом занятии мы познакомились и научились использовать счётный цикл FOR.

Продолжим работу по этой теме и познакомимся с ещё двумя циклами: - цикл WHILE с предусловием;
- цикл REPEAT...UNTIL с постусловием.

Эти циклы удобно использовать тогда, когда заранее **неизвестно** число повторений.

Решим задачу zadacha3_1 используя циклы WHILE и REPEAT и попытаемся понять принцип работы этих циклов.

|| *Найти сумму всех натуральных чисел от 1 до n.*

1) цикл FOR

```
program zadacha3_1a;
  var i,n,s:integer;
Begin
  writeln('введите натуральное n'); readln(n);
  s:=0;
  for i:=1 to n do
    s:=s+i;
  writeln('сумма от 1 до',n,'=',s);
End.
```

2) цикл WHILE

```
program zadacha3_1b;
  var i,n,s:integer;
Begin
  writeln('введите натуральное n'); readln(n);
  s:=0; i:=1;
  while i<=n do
    begin
      s:=s+i;
      i:=i+1;
    end;
  writeln('сумма от 1 до',n,'=',s);
End.
```

Цикл WHILE будет выполняться до тех пор, пока выполняется условие $i \leq n$. Причем переменную i изменяем внутри цикла.

3) цикл REPEAT

```
program zadacha3_1c;
  var i,n,s:integer;
Begin
  writeln('введите натуральное n'); readln(n);
  s:=0; i:=1;
  repeat
    begin
      s:=s+i;
      i:=i+1;
    end;
  until i>n;
  writeln('сумма от 1 до',n,'=',s);
End.
```

Цикл REPEAT . . . UNTIL будет выполняться до тех пор, пока не выполнится условие $i > n$.

|| *Задано натуральное число n. Вычислить сумму цифр числа.*

```
program zadacha3_4;
  var n,sum,cif:integer;
Begin
  writeln('Введите n'); readln(n);
  sum:=0;
  while n>0 do
    begin
      cif:=n mod 10;
      sum:=sum+cif;
      n:=n div 10;
    end;
  writeln('Сумма цифр введённого числа =',sum);
End.
```

|| *Найти минимальное натуральное число, которое при делении на 2 даёт в остатке 1, при делении на 3 даёт в остатке 2, при делении на 4 - в остатке 3, при делении на 5 - в остатке 4, при делении на 6 - в остатке 5 а при делении на 7 дают в остатке 6.*