

**Решение
заданий ЕГЭ
2017 по
информатике**

Гильзер Наталья Владимировна,
МБОУ «Лицей № 60» г. Уфа

Задание 20.

- Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление.
- Повышенный уровень сложности.
- Примерное время выполнения – 5 мин.

Задание 20 (демо 2017).

Получив на вход натуральное число x , алгоритм печатает число R . Укажите такое число x , при вводе которого алгоритм печатает двухзначное число, сумма цифр которого равна 16. Если таких чисел x несколько, укажите наименьшее из них.

Паскаль

```
var
  x, d, R: longint;
begin
  readln(x);
  R := 0;
  while x > 0 do
  begin
    d := x mod 10;
    R := 10 * R + d;
    x := x div 10
  end;
  writeln(R)
end.
```

Задание 20 (демо 2017).

Примечание:

- Цикл `while` работает до тех пор, пока условие истинно.
- `Begin ... end` внутри цикла – операторные скобки.
- $5 \text{ div } 2 = 2$ – неполное частное при делении.
- $5 \text{ mod } 2 = 1$ – остаток при делении.

Задание 20 (демо 2017).

Паскаль

```
var
  x, d, R: longint;
begin
  readln(x);
  R := 0;
  while x > 0 do
    begin
      d := x mod 10;
      R := 10 * R + d;
      x := x div 10;
    end;
  writeln(R);
end.
```

Анализ условия задачи:

Нам нужно найти такое число R (двухзначное) сумма цифр, которого равна 16.

$$R = d + e = 16$$

Возможны варианты

7+9 или 9+7 или 8+8

Задание 20 (демо 2017).

Паскаль

```
var
  x, d, R: longint;
begin
  readln(x);
  R := 0;
  while x > 0 do
  begin
    d := x mod 10;
    R := 10 * R + d;
    x := x div 10;
  end;
  writeln(R);
end.
```

Анализ работы программы:

x – целое

R=0 начальное присвоение

? X>0 вероятно «Да» (т.к. отв 16≠0)

d - это последняя цифра числа x

R – это число x, записанное

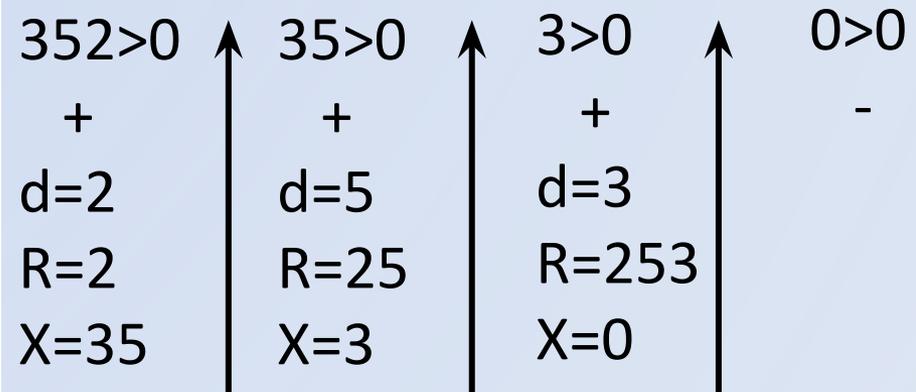
наоборот

x – это число x без последней цифры

$R := 10 * R + d$, где $d := x \bmod 10$

Пусть $x=352$, тогда:

```
R := 0;
while x>0 do
  begin
    d := x mod 10;
    R := 10*R + d;
    x := x div 10
  end;
writeln(R)
end.
```



Ответ:

R=253

Вывод: данная программа выводит исходное число x наоборот.

Задание 20 (демо 2017).

Анализ условия задачи:

Нам нужно найти такое число R (двухзначное) сумма цифр, которого равна 16.

$$R = d + e = 16$$

Возможны варианты

7+9 или 9+7 или 8+8

R – это число x , записанное наоборот и оно двухзначное, следовательно,

если $R=79$, то $x=97$

Если $R=97$, то $x=79$

Если $R=88$, то $x=88$

Если таких чисел x несколько, укажите наименьшее из них.

Ответ: 79.

Диагностическая работа. Вариант

1.

№80 (КПоляков) Получив на вход число x , этот алгоритм печатает число M . Известно, что $x > 100$. Укажите наименьшее такое (т. е. большее 100) число x , при вводе которого алгоритм печатает 9.

```
var x, L, M: integer;  
begin  
  readln(x);  
  L := x-18;  
  M := x+36;  
  while L <> M do  
    if L > M then  
      L := L - M  
    else  
      M := M - L;  
  writeln(M);  
end.
```

Анализ программы

```
while L <> M do
  if L > M then
    L := L - M
  else
    M := M - L;
  writeln(M);
end.
```

Даны два числа l и m , если они не равны, то из большего отнимаем меньшее. Снова сравниваем и так до тех пор, пока они не станут равными.
НОД – наибольший общий делитель.

Следовательно, мы ищем такое число x ,

$$\text{где } \text{НОД}(x-18, x+36)=9.$$

Анализ программы

```
var x, L, M: integer;  
begin  
  readln(x);  
  L := x-18;  
  M := x+36;  
  while L <> M do  
    if L > M then  
      L := L - M  
    else  
      M := M - L;  
  writeln(M);  
end.
```

$$\text{НОД}(x-18, x+36)=9,$$

где x - минимальное и

Очевидно >100 число,
которое

делится на 9.
Возьмем $x=108$, оно не
подходит. Почему?

108 кратно 18, а ответ 9,
следовательно берем
следующее число **$x=117$** .

Интернет-ресурсы:

- <http://www.fipi.ru/> - демоверсия ЕГЭ 2017 информатика.
- <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.