

Вложенные циклы

Цикл DO ... LOOP

Вложенные циклы

Есть задачи когда изменяются несколько независимых величин.

Приведем пример. Напишем программу заполнения экрана точками с расстоянием между ними по горизонтали и вертикали 10.

```
SCREEN 12
```

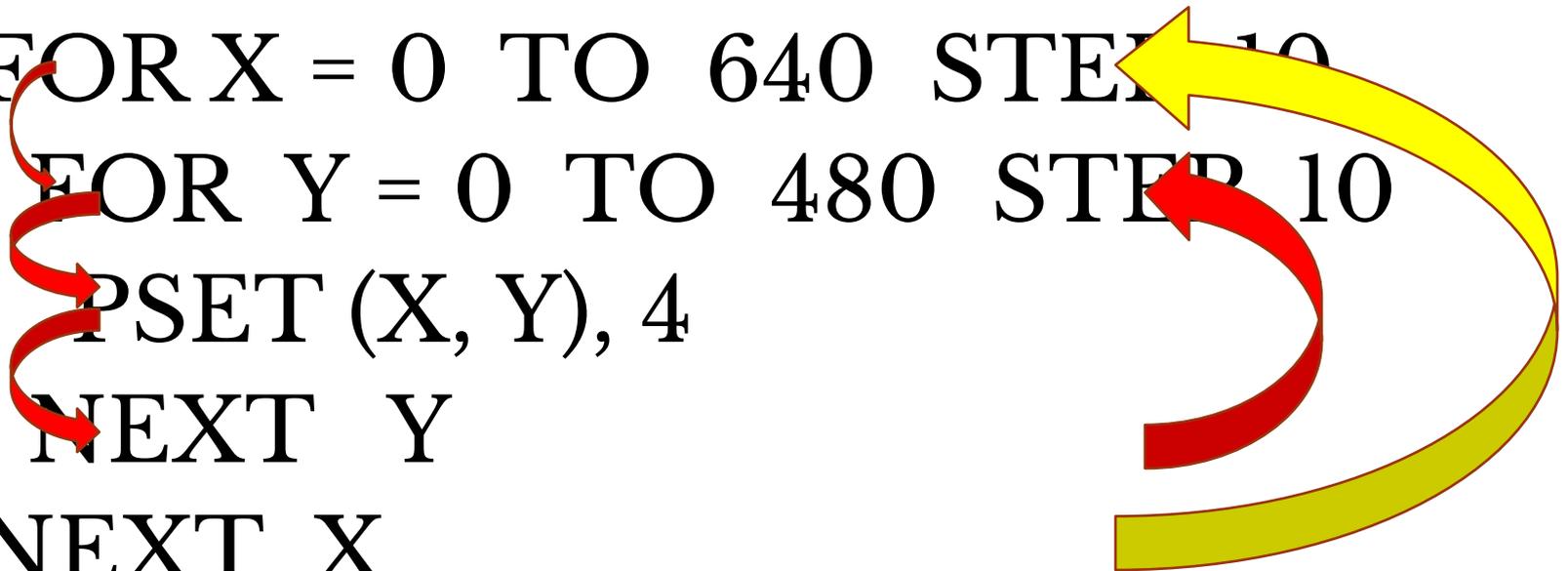
```
FOR X = 0 TO 640 STEP 10
```

```
  FOR Y = 0 TO 480 STEP 10
```

```
    PSET (X, Y), 4
```

```
  NEXT Y
```

```
NEXT X
```



Вложенные циклы

Циклы должны быть вложены друг в друга, как матрешки. Параметры, упоминаемые в заголовках циклов, в их окончаниях должны быть перечислены в обратном порядке.

```
FOR I= ...
```

```
  FOR J = ...
```

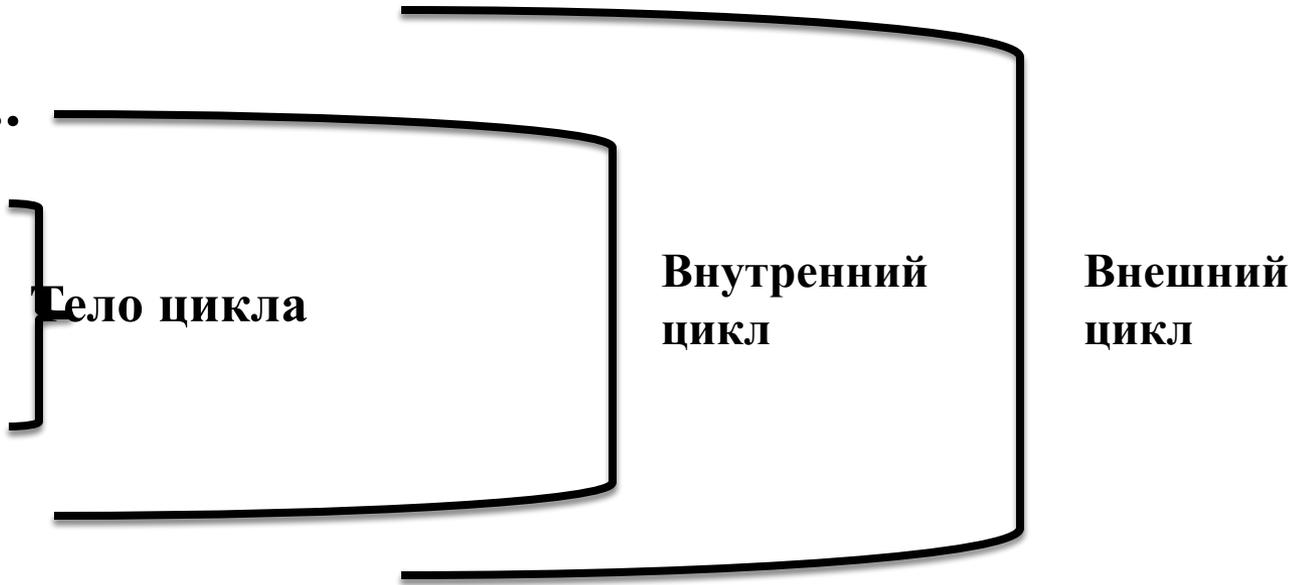
```
    .....
```

```
    .....
```

```
    .....
```

```
  NEXT J
```

```
NEXT I
```



Тело цикла

Внутренний
цикл

Внешний
цикл

Вложенные циклы

Задача. У гусей и кроликов вместе 64 лапы. Сколько могло быть кроликов и гусей (указать все возможные сочетания).

Решение.

```
CLS
```

```
FOR I=1 TO 64
```

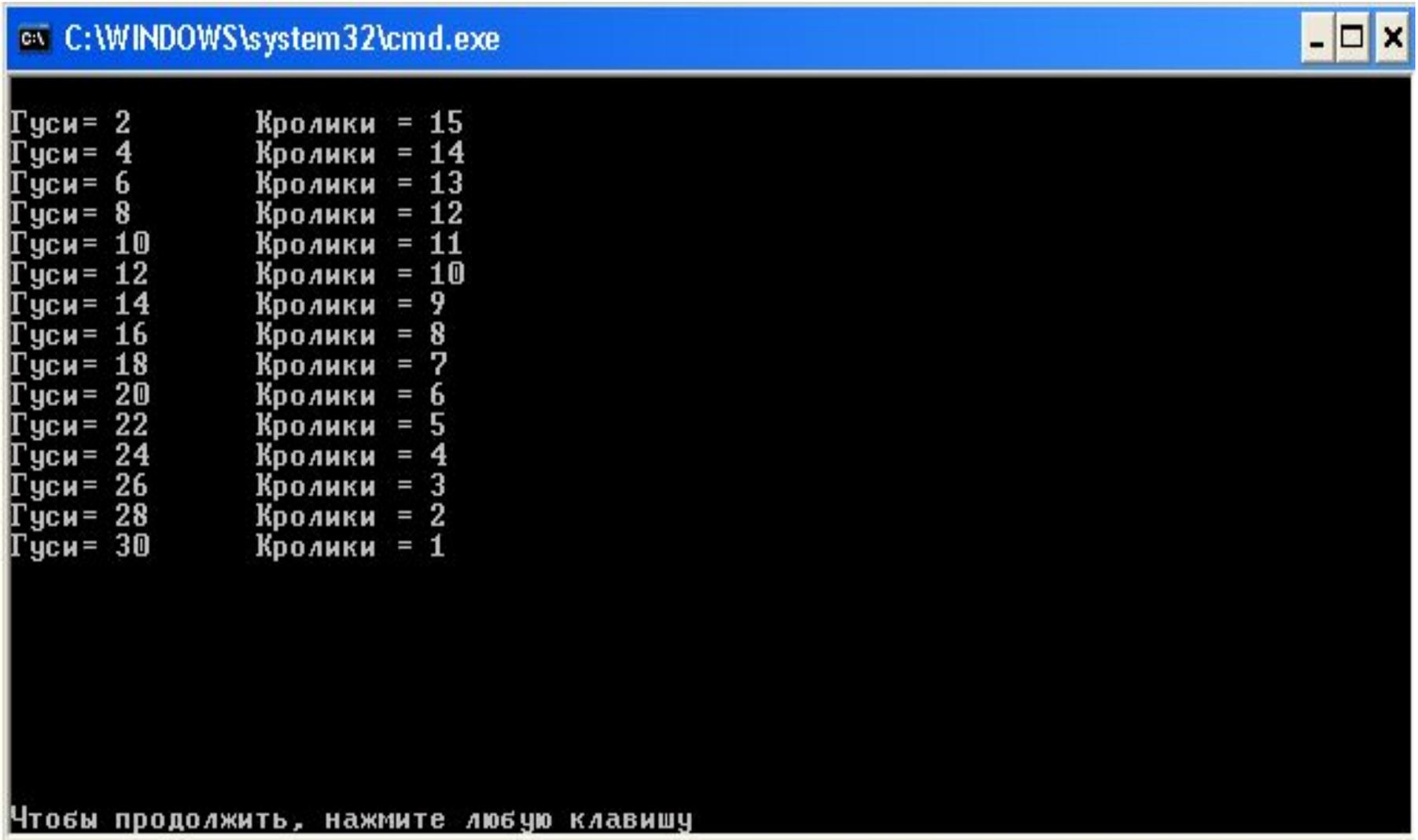
```
FOR J=1 TO 64
```

```
    IF I*2+J*4=64 THEN PRINT "Гусей ="; I, "  
    Кроликов ="; J
```

```
Next J,I
```

```
END
```

Результат работы программы



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Гуси = 2      Кролики = 15
Гуси = 4      Кролики = 14
Гуси = 6      Кролики = 13
Гуси = 8      Кролики = 12
Гуси = 10     Кролики = 11
Гуси = 12     Кролики = 10
Гуси = 14     Кролики = 9
Гуси = 16     Кролики = 8
Гуси = 18     Кролики = 7
Гуси = 20     Кролики = 6
Гуси = 22     Кролики = 5
Гуси = 24     Кролики = 4
Гуси = 26     Кролики = 3
Гуси = 28     Кролики = 2
Гуси = 30     Кролики = 1

Чтобы продолжить, нажмите любую клавишу
```

DO ... LOOP

Оператор DO ... LOOP чем-то похож на оператор WHILE ... WEND, но возможности его применения несколько шире – проверяемое и условие может быть использовано не только в начале оператора, но и в конце.

Поэтому возможно четыре различные формы написания оператора:

1. DO UNTIL <условие>

тело_цикла

LOOP

2. DO WHILE <условие>

тело_цикла

LOOP

DO ... LOOP

3. DO

тело_цикла

LOOP UNTIL <условие>

4. DO

тело_цикла

LOOP WHILE <условие>

Если используется ключевое слово **UNTIL**, цикл будет выполняться, только когда условие имеет значение «ложь».

При указании ключевого **WHILE** цикл будет выполняться до тех пор, пока условие будет иметь значение «истина».

DO ... LOOP

Размещение условий в начале или конце цикла приводит к разным результатам: при проверке условия в конце оператора цикла конструкции, составляющие его тело, будут исполняться хотя бы один раз, в то время как при проверке условия в начале возможен вариант, что цикл исполняться вообще не будет. Например,

$K=0$

? "Значение K в начале цикла равно"; K

DO WHILE $K < 10$

$K=K+1$

LOOP

? "Значение K в конце цикла равно"; K

DO ... LOOP

Вариант 1

Написать программу с циклом DO...LOOP WHILE, которая выводит на экран расположенные по диагонали экран круги, окрашенные цветами с 1 по 6. Параметр цикла – номер цвета.

Вариант 2

Написать программу с циклом DO...LOOP UNTIL, которая выводит на экран расположенные по диагонали экран круги, окрашенные цветами с 1 по 6. Параметр цикла – номер цвета.

