

Программирование циклов с условием продолжения работы

Выполнила: студентка 4 курса 05-407 группы
Нигматуллина Гузель

Проверка домашней работы:



№135(б),
138(б),140

135. Имеется следующий алгоритм получения из одной цепочки букв русского алфавита другой цепочки букв:

?!

- 1) вычислить длину исходной цепочки букв;
- 2) если длина цепочки кратна трём, то букву «С» следует добавить в конец данной цепочки букв; в противном случае букву «С» следует добавить в начало цепочки;
- 3) в полученной цепочке каждую букву заменить на следующую за ней по алфавиту («А» — на «В», «В» — на «Б», ..., «Я» — на «А»);
- 4) переписать цепочку от конца к началу.
 - а) Примените данный алгоритм к цепочкам РТП, ЗА.

Исходная цепочка	РТП	ЗА
1-й шаг		
2-й шаг		
3-й шаг		
4-й шаг		
Результат		

- б) Примените данный алгоритм дважды к цепочке ЕГКГФ.

Исходная цепочка	ЕГКГФ
1-й шаг	
2-й шаг	
3-й шаг	
4-й шаг	
5-й шаг	
6-й шаг	
7-й шаг	
8-й шаг	
Результат	

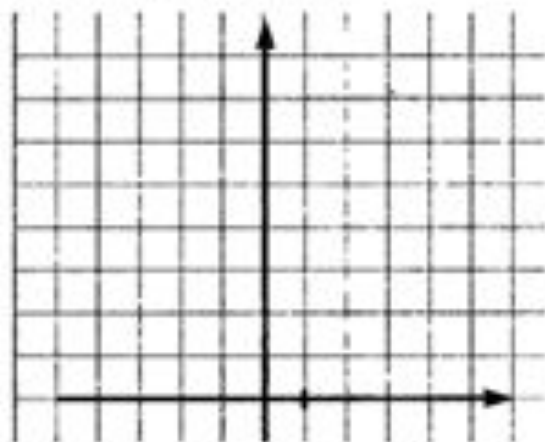
№ 135(б)

Исходная цепочка	ЁГКГФ
1-й шаг	5
2-й шаг	СЁГКГФ
3-й шаг	ТЖДЛДХ
4-й шаг	ХДЛДЖТ
5-й шаг	6
6-й шаг	ХДЛДЖТС
7-й шаг	ЦЕМЕЗУТ
8-й шаг	ТУЗЕМЕЦ
Результат	ТУЗЕМЕЦ



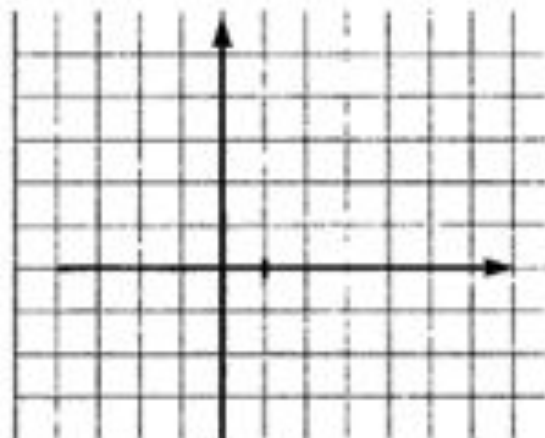
138. Постройте графики, описываемые алгоритмами.

а) если $(x > -2)$ и $(x < 2)$
то $y := x * x$
иначе $y := 4$
все



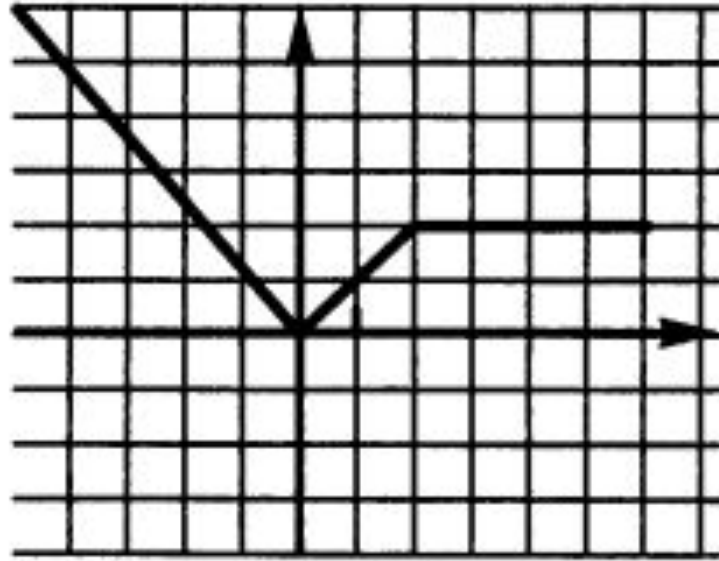
x						
y						

б) если $(x \leq 0)$
то $y := -x$
иначе
если $(x > 0)$ и $(x < 2)$
то $y := x$
иначе $y := 2$
все
все



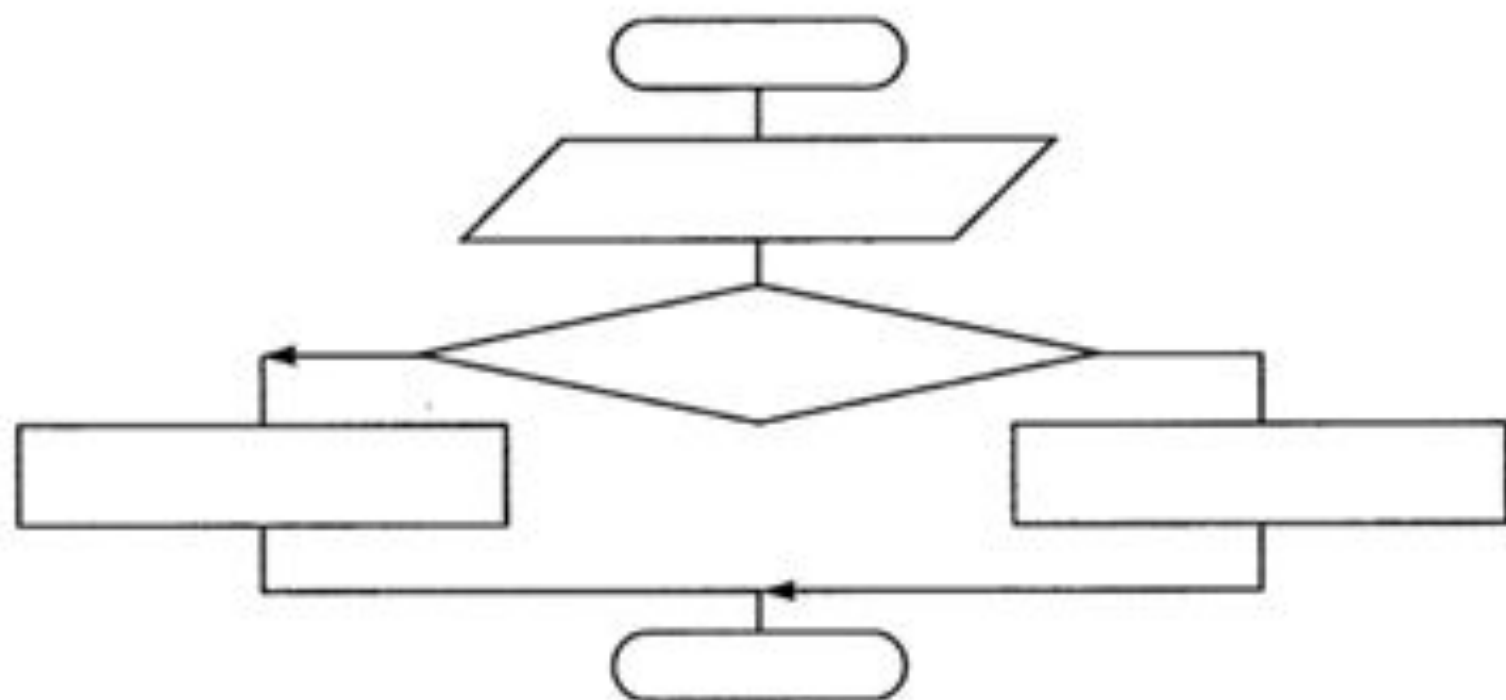
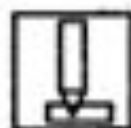
x						
y						

№ 138(б)

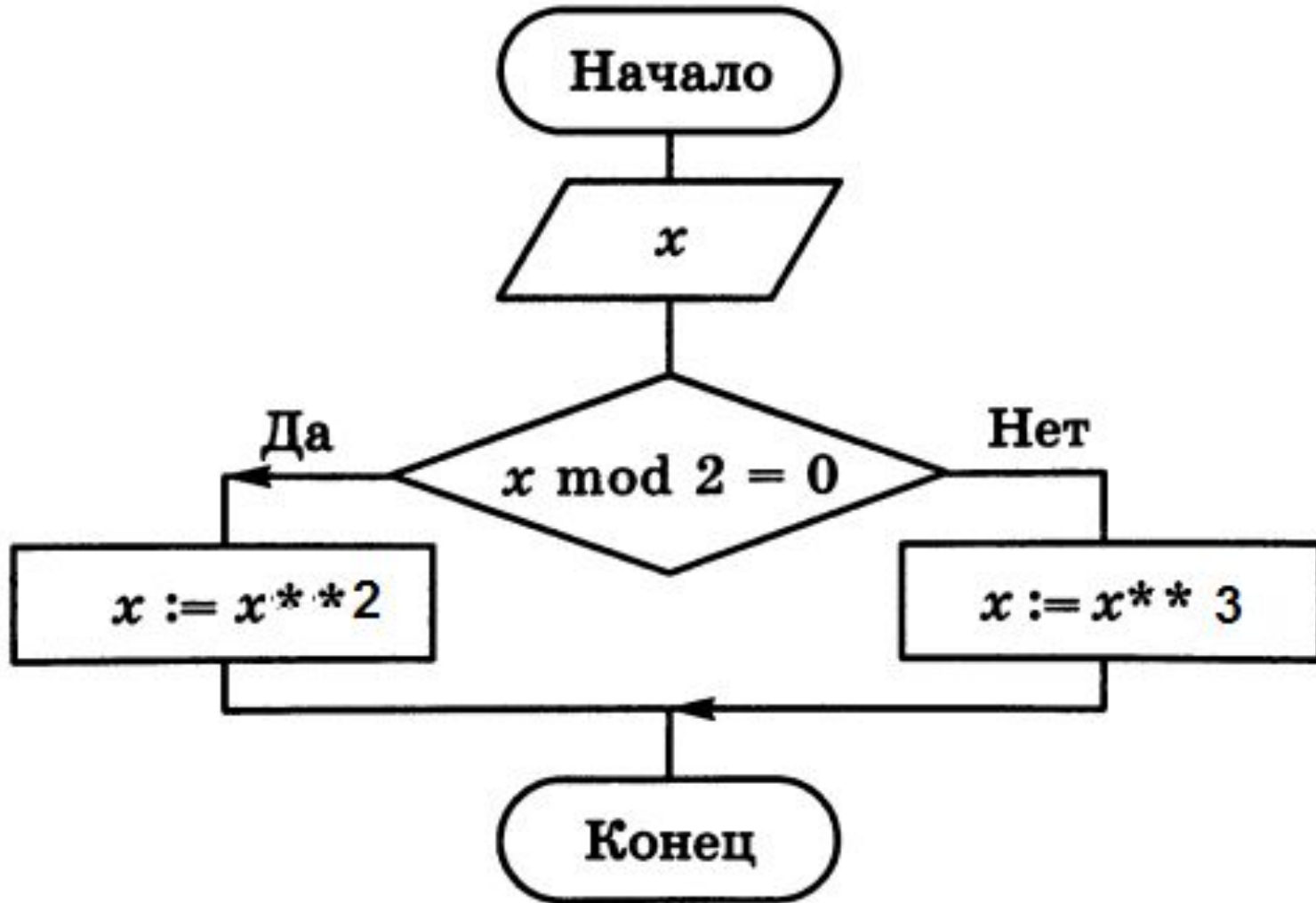


X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y	6	4	1	0	1	2	2

140. Заполните блок-схему алгоритма возведения чётного числа в квадрат, а нечётного — в куб.



№ 140



Фронтальный опрос

1. Какая алгоритмическая конструкция называется ветвлением?
2. В каких формах может быть записано ветвление?
3. Какие команды используются для записи полной формы ветвления?
4. Какие команды используют для записи краткой формы ветвления?
5. Какие условия для организации ветвлений называют простыми? Составными?

Найди и введи в таблицу название и
информацию.

хромосома суффикс повторен
матрица глобальный цикл
теорема циклический алгоритм
наклонный масштаб перемещение
фиксированные условия работ
Л М Л М ы

Тема урока:
Программирование циклов с
условием продолжения работы



Цели урока:

Узнать: что такое «повторение» и почему его называют циклом?

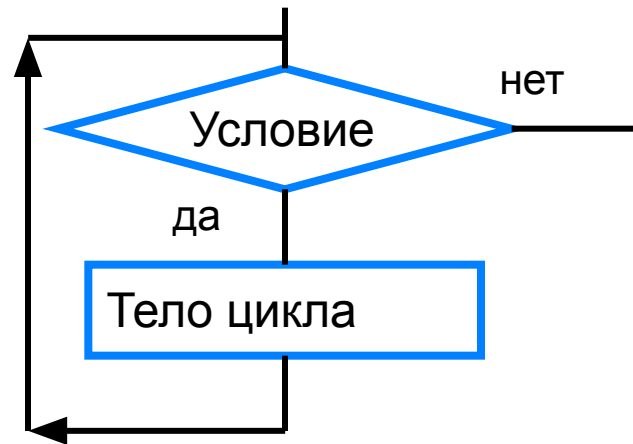
Познакомиться: с видами циклов

Научиться: исполнять циклические алгоритмы с заданным условием продолжения работы

Повторение – это алгоритмическая конструкция действий, выполняемых многократно. Алгоритм с повторениями называют циклическим. Многократно повторяющиеся действия – телом цикла.



Программирование циклов с заданным условием продолжения работы



Общий вид оператора:

```
while <условие> do <оператор>
```

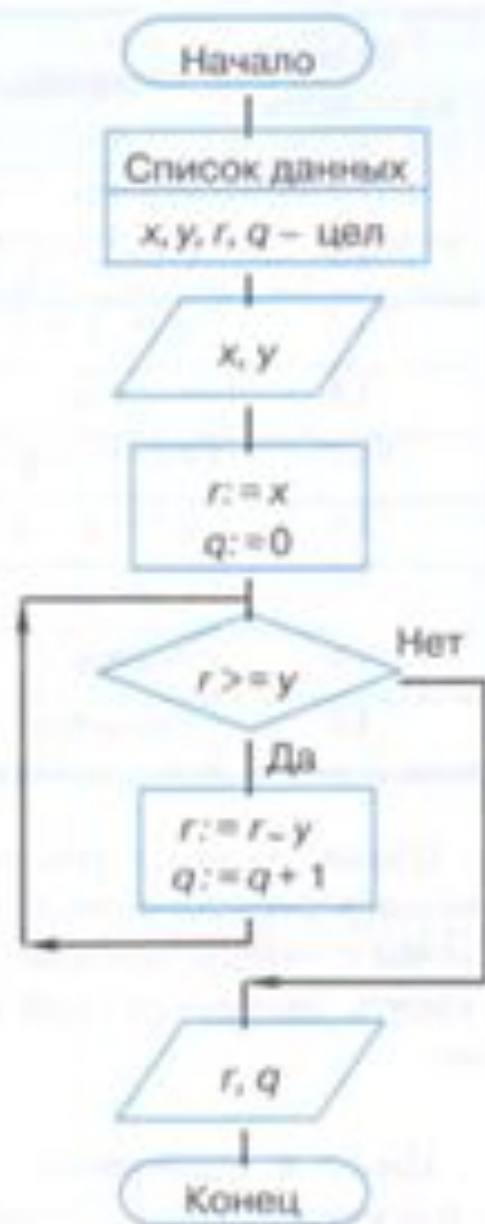
Здесь:

<условие> - логическое выражение;
пока оно истинно, выполняется тело цикла;

<оператор> - простой или составной оператор, с помощью которого записано тело цикла.

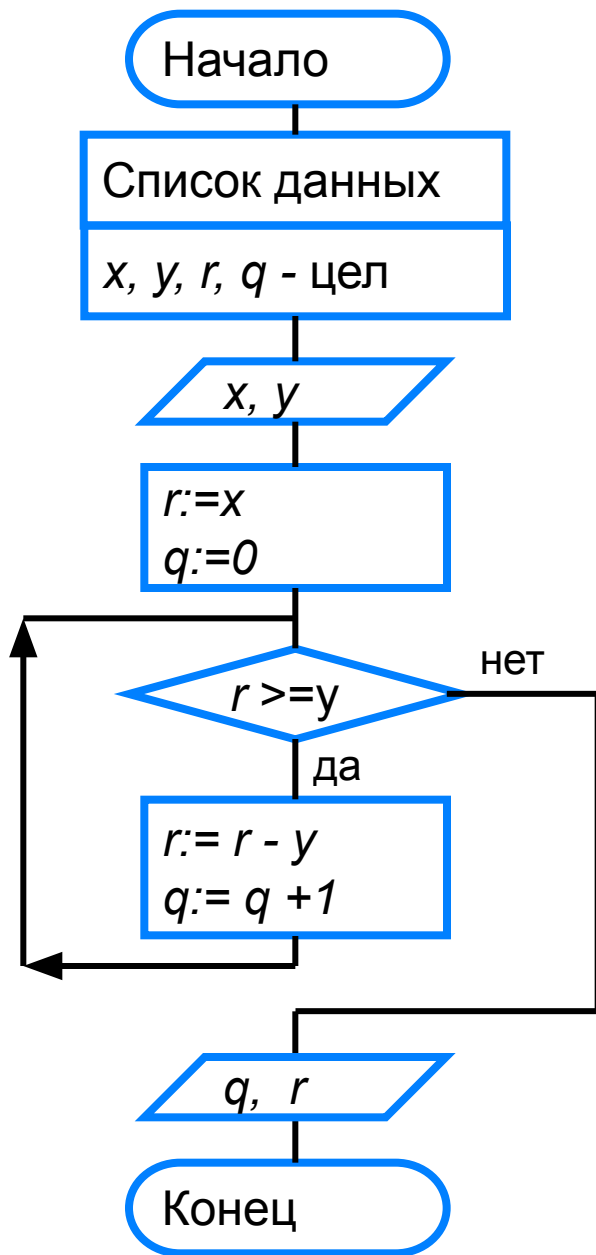
Пример 14. Требуется, не пользуясь операцией деления, получить частное q и остаток r от деления натурального числа x на натуральное число y .

Представим операцию деления как последовательные вычитания делителя из делимого. Причём вычитать будем до тех пор, пока результат вычитания не станет меньше вычитаемого (делителя). В этом случае количество вычитаний будет равно частному от деления q , а последняя разность — остатку от деления r .



Исполним этот алгоритм для $x = 23$ и $y = 5$.

Шаг алгоритма	Операция	Переменная				Условие $r \geq y$
		x	y	r	q	
1	Ввод x	23	-	-	-	
2	Ввод y		5	-	-	
3	$r := x$			23	-	
4	$q := 0$				0	
5	$r \geq y$					23 \geq 5 (Да)
6	$r := r - y$			18		
7	$q := q + 1$				1	
8	$r \geq y$					18 \geq 5 (Да)
9	$r := r - y$			13		
10	$q := q + 1$				2	



```

program n_14;
  var x, y, q, r: integer;
begin
  writeln ('Частное и остаток');
  write ('Введите делимое X>>');
  readln (x);
  write ('Введите делитель y>>');
  read (y);
  r:=x;
  q:=0;
  while r>=y do
    begin
      r:=r-y;
      q:=q+1
    end;
  writeln ('Частное q=', q);
  writeln ('Остаток r=', r)
end.

```

Познакомься с видами циклов (работа в паре)



Сравни способы записи одного и того же циклического алгоритма. Найди отличия. Для каждого вида циклов придумай название.

Способ №1

Пришить 5 пуговиц

алг

нач

нц пока 5 пуговиц не пришиты
вдеть нитку в иголку
приложить пуговицу
сделать несколько стежков
закрепить нитку

отрезать нитку

кц

кон

Особенность

записи _____

Условие продолжения

работы _____

Название

цикла _____

Способ №2

Пришить 5 пуговиц

алг

нач

нц 5 раз

вдеть нитку в иголку
приложить пуговицу
сделать несколько стежков
закрепить нитку
отрезать нитку

кц

кон

Особенность

записи _____

Условие повторения

цикла _____

Название

цикла _____

Способ №3

Пришить 5 пуговиц

алг

нач

нц

вдеть нитку в иголку

приложить пуговицу

сделать несколько стежков

закрепить нитку

отрезать нитку

кц при 5 пришитых пуговицах

кон

Особенность

записи _____

Условие окончания

цикла _____

Название

цикла _____

Самопроверка:

Алгоритм №1

Пришить 5 пуговиц

алг

нач

нц пока 5 пуговиц не пришиты

вдеть нитку в иголку

приложить пуговицу

сделать несколько стежков

закрепить нитку

отрезать нитку

кц

кОН

**Заданное условие
продолжения
работы**

**Цикл с заданным
условием
продолжения
работы**

нц пока условие

тело цикла

кц

Самопроверка:

Алгоритм №2

Пришить 5 пуговиц

алг

нач

нц 5 раз

вдеть нитку в иголку
приложить пуговицу
сделать несколько стежков
закрепить нитку
отрезать нитку

кц

КОН

Заданное число
повторений



Цикл с заданным
числом
повторений

нц раз _ _ _

тело цикла

кц

Самопроверка:

Алгоритм №3

Пришить 5 пуговиц

алг

нач

нц

вдеть нитку в иголку

приложить пуговицу

сделать несколько стежков

закрепить нитку

отрезать нитку

кц при 5 пришитых пуговицах

кон

Цикл с заданным
числом
повторений

нц

тело цикла

кц при условии

Заданное
условие
окончания
работы

• **Виды циклов**

- **Цикл с заданным условием продолжения работы**
- **Цикл с заданным числом повторений**
- **Цикл с условием окончания работы**

Самостоятельная работа:

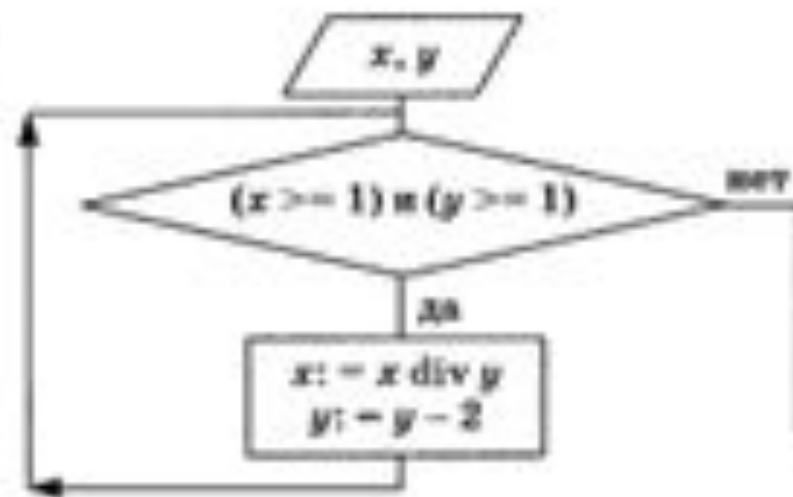
РТ. №151(а)





151. Определите значения переменных x и y после выполнения фрагмента алгоритма.

а)



x	y	x	y
15	5	12	4

Взаимопроверка:

№ 151

а)

<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
15	5	12	4
3	3	3	2
1	1	1	0
1	-1		

Можете ли вы назвать тему урока?

Вам было легко или были трудности?

Что у вас получилось лучше всего и без ошибок?

Какое задание было самым интересным и почему?

Как бы вы оценили свою работу?

Домашнее задание:



§ 3.5.1,
РТ. 147,151(б)

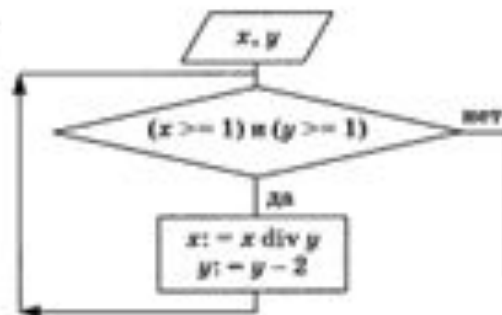
147. Приведите пример циклического алгоритма из повседневной жизни или литературного произведения.





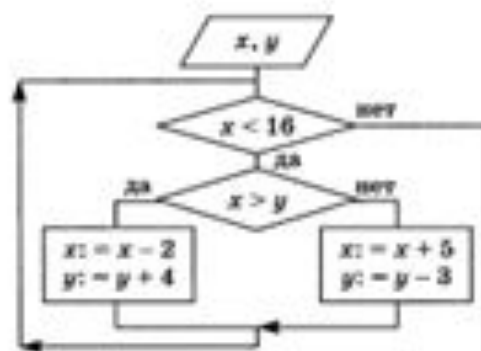
151. Определите значения переменных x и y после выполнения фрагмента алгоритма.

а)



x	y	x	y
15	5	12	4

б)



x	y	x	y
3	16	9	5