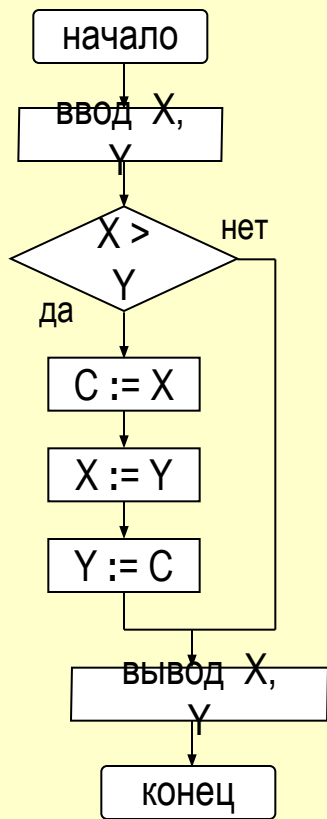


Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



```
алг СОРТИРОВКА
вещ X, Y, C
нач
    ввод X, Y
    если X > Y
    то C := X
        X := Y
        Y := C
    кв
    вывод X, Y
кон
```

```
PROGRAM SORTIN
VAR x, y, c: REAL;
BEGIN
    READLN ( x, y );
    IF x > y
    THEN BEGIN
            c := x;
            x := y;
            y := c;
        END;
    WRITELN ( x, y );
END.
```

Этот пример иллюстрирует следующее правило Паскаля: если на какой-то из ветвей оператора ветвления находится несколько последовательных операторов, то их нужно записывать между операторными скобками **BEGIN** и **END**. Такая конструкция называется **составным оператором**.

$X > Y$



$X < Y$

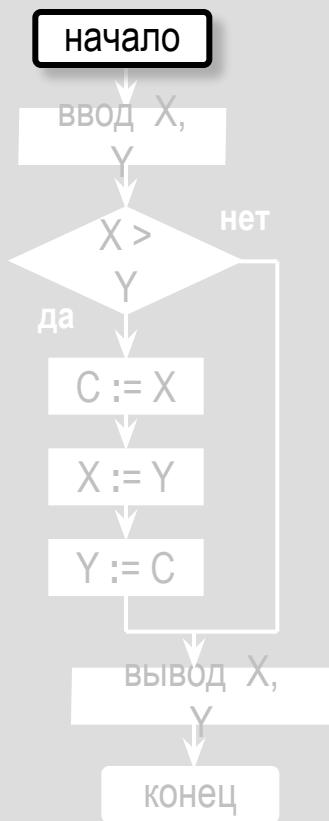
8 5
5 8

3 7
3 7

Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

ВЫВОД X, Y

конец

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y ) ;
END .
```

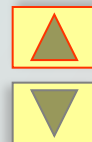
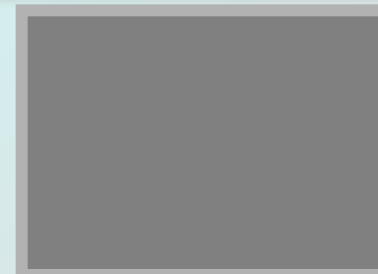
Начало работы программы.

Переменные X, Y, C не определены

X

Y

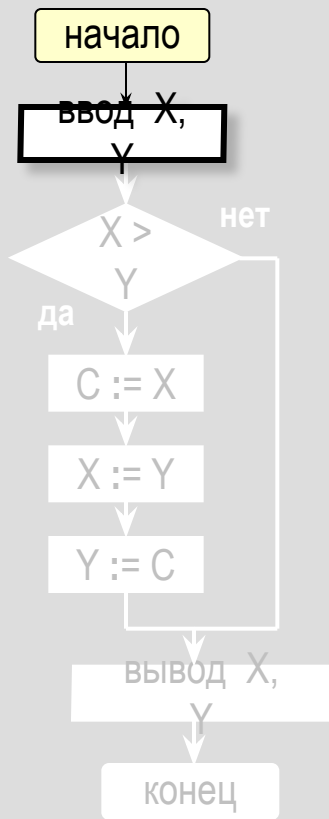
C



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

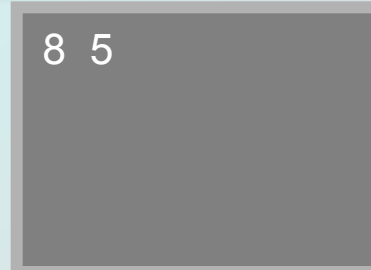
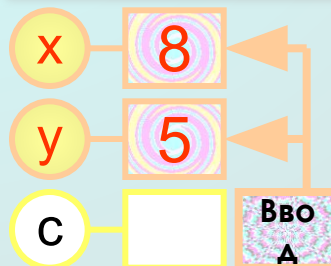
Вывод X, Y

кон

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    c := x ;
    x := y ;
    y := c ;
  END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Ввод исходных данных в память компьютера с клавиатуры. Данные вводятся через пробел, в конце ввода необходимо нажать клавишу ВВОД (ENTER). На экране компьютера появляются соответствующие значения переменных X и Y.

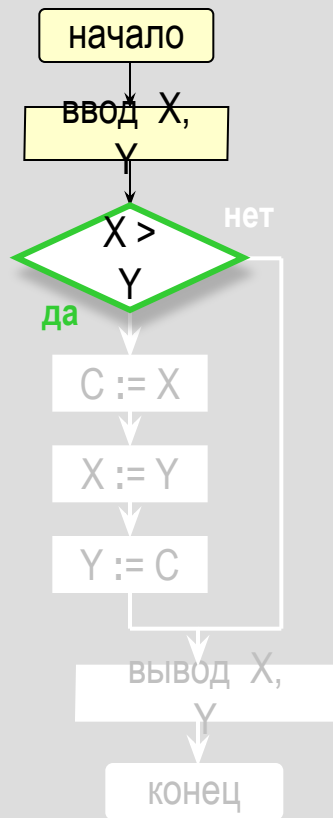
Пример: X > Y



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

ВЫВОД X, Y

кон

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Проверка истинности условия $X > Y$ в конструкции неполного ветвления.

В нашем примере условие выполнено ($8 > 5$)

X	8
Y	5
C	

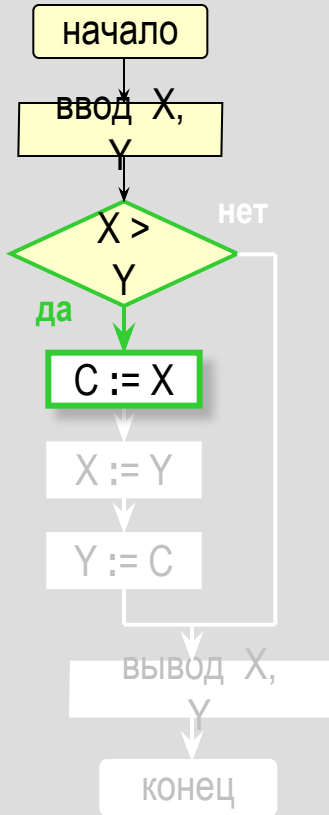
8	5
---	---



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ввод X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

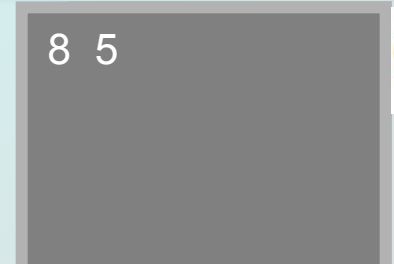
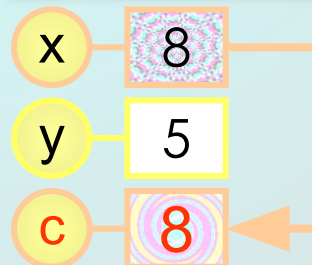
вывод X, Y

кон

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    c := x ;
    x := y ;
    y := c ;
  END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Выполнение первого шага в процедуре обмена значениями между переменными X и Y.

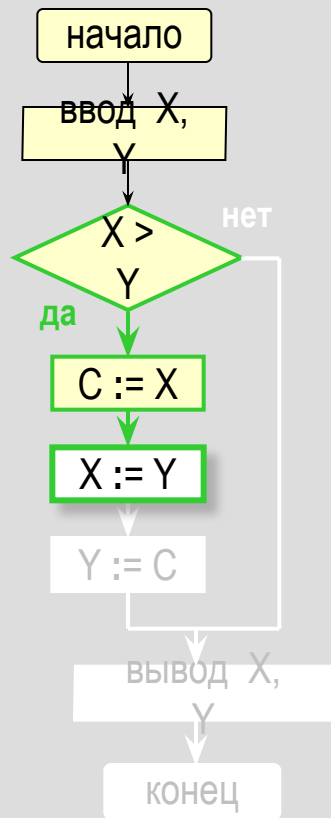
Дополнительной переменной C временно присваивается значение переменной X. Переменная C после этого действия получает значение, равное 8.



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ввод X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

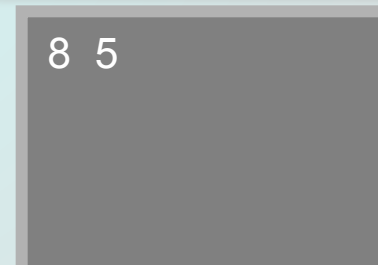
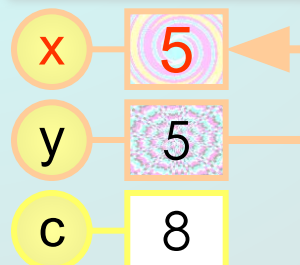
вывод X, Y

кон

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN BEGIN
    c := x ;
    x := y ;
    y := c ;
  END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Выполнение второго шага в процедуре обмена значениями между переменными X и Y.

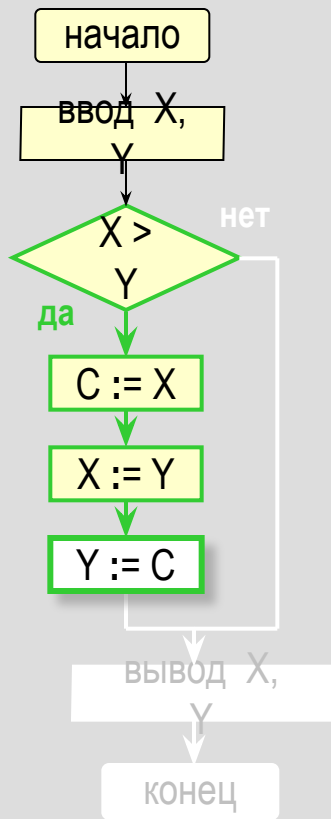
Переменной X присваивается значение переменной Y. Переменная X после этого действия получает новое значение, равное 5. Прежнее значение стирается.



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

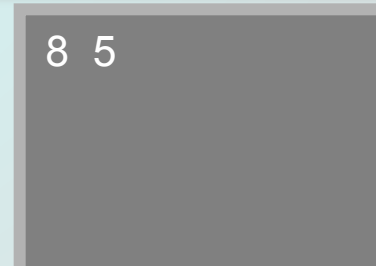
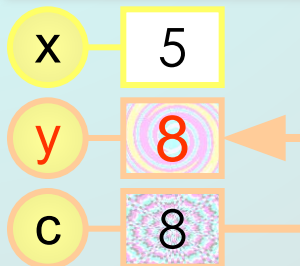
ВЫВОД X, Y

кон

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Выполнение третьего шага в процедуре обмена значениями между переменными X и Y.

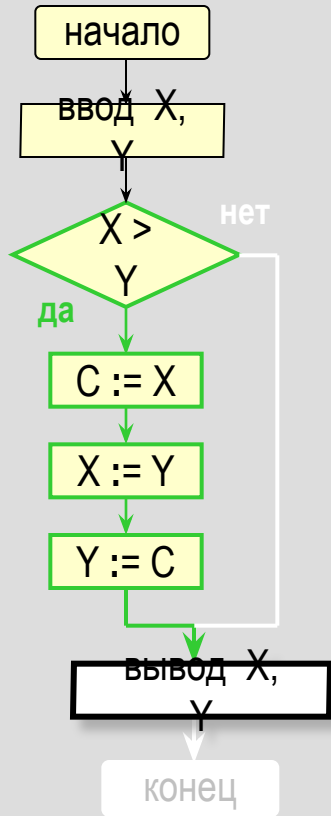
Переменной Y присваивается значение переменной C. Переменная Y после этого действия получает новое значение, равное 8.



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

ВЫВОД X, Y

кон

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y ) ;
END .
```

Вывод результатов решения задачи.

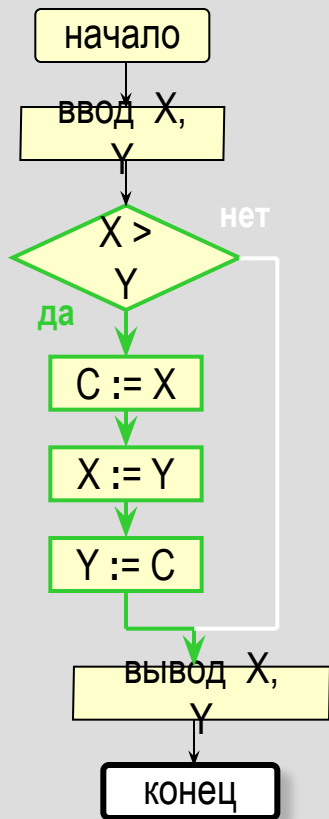
На экране компьютера отображаются новые значения переменных X и Y (X = 5, Y = 8)

Computer screen showing the state of variables X, Y, and C. X is 5, Y is 8, and C is 8. The screen also shows the sorted values 8 5 and 5 8. A cartoon character is holding a book, and there are navigation arrows.

Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

ВЫВОД X, Y

конец

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Конец работы программы.

Выполнены все команды (операторы) программы. В этом варианте трассировки алгоритма произошел обмен значениями между переменными X и Y. Задача решена.

X — 5
Y — 8
C — 8

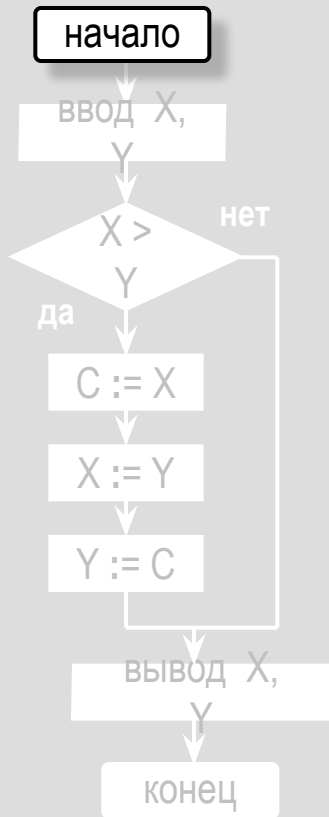
8 5
5 8



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

ВЫВОД X, Y

конец

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y ) ;
END .
```

Начало работы программы.

Переменные X, Y, C не определены

X

Y

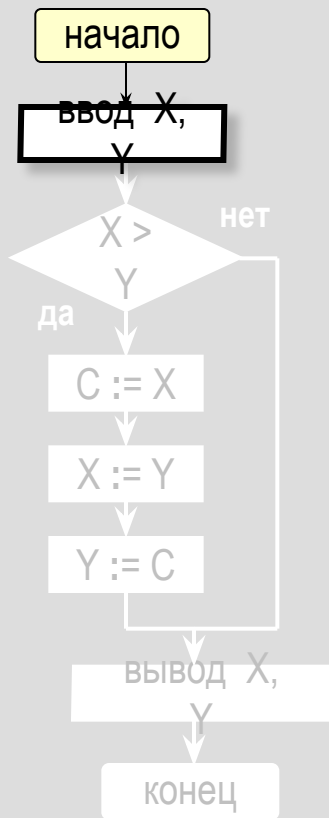
C



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

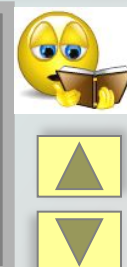
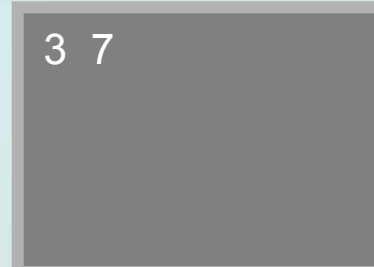
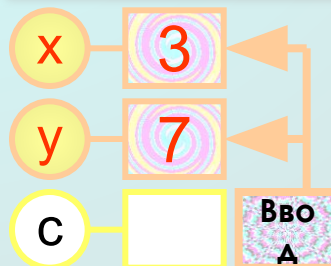
ВЫВОД X, Y

конец

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y ) ;
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y ) ;
END .
```

Ввод исходных данных в память компьютера с клавиатуры. Данные вводятся через пробел, в конце ввода необходимо нажать клавишу ВВОД (ENTER). На экране компьютера появляются соответствующие значения переменных X и Y.

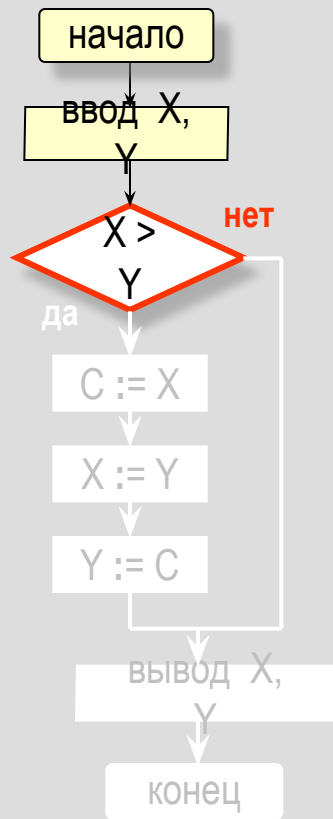
Пример: X < Y



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

ВЫВОД X, Y

кон

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    BEGIN
      c := x ;
      x := y ;
      y := c ;
    END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Проверка истинности условия $X > Y$ в конструкции неполного ветвления.

В нашем примере условие не выполнено, $(3 < 7)$

X — 3

Y — 7

C —

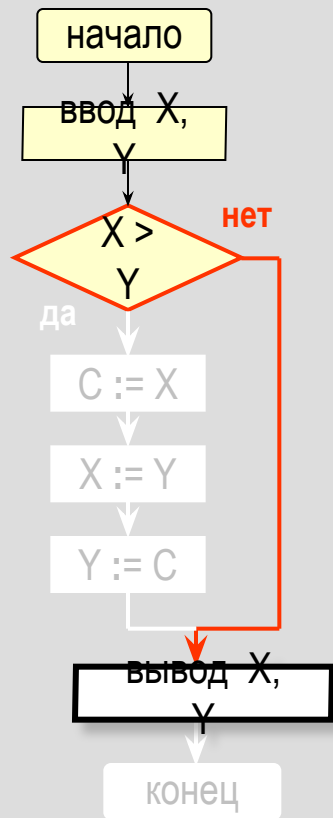
3 7



Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

Вывод X, Y

конец

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    c := x ;
    x := y ;
    y := c ;
  END ;
  WRITELN ( x, y ) ;
END .
```

Вывод результатов решения задачи.

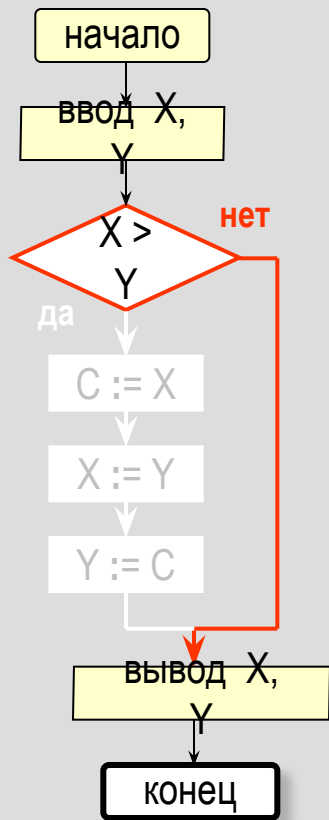
Так как условие ветвления на предыдущем шаге не выполнено, обмен значениями между переменными X и Y не происходит. На экране компьютера отображаются значения переменных X и Y (X = 3, Y = 7)

Visual representation of the program state: variables X=3, Y=7, and C= (empty). The output window shows the values 3 and 7 on two lines. A cartoon character is holding a book, and there are navigation arrows.

Алгоритм "Сортировка" на Паскале



Задача: составить алгоритм упорядочивания значений двух переменных



алг СОРТИРОВКА

вещ X, Y, C

нач

ВВОД X, Y

если X > Y

то C := X

X := Y

Y := C

кв

ВЫВОД X, Y

конец

```
PROGRAM SORTIN ;
VAR x, y, c : REAL ;
BEGIN
  READLN ( x, y );
  IF x > y
  THEN
    c := x ;
    x := y ;
    y := c ;
  END ;
  WRITELN ( x, y );
END .
```

Конец работы программы.

Выполнены все команды (операторы) программы. В этом варианте трассировки игнорируется процедура обмена значениями между переменными X и Y. Задача решена.

x — 3

y — 7

c —

3	7
3	7

▲

▼