



Решение задачи №10

«Циклический алгоритм обработки массива чисел »

Информатика ОГЭ

9 класс



Циклический алгоритм

- для многократного выполнения одинаковых операций используют циклы;
- в школьном алгоритмическом языке **нц** обозначает «начало цикла», а **кц** — «конец цикла»; все команды между **нц** и **кц** — это тело цикла, они выполняются несколько раз

```
алг
нач
  цел s, k
  s:=0
  нц для k от 3 до 15
    s:=s+10
  кц
  вывод s
кон
```

- **заг** **нач** начало цикла, в котором переменная **i** (она называется переменной цикла) принимает последовательно все значения от 1 до **n** с шагом 1

Циклический алгоритм

- для многократного выполнения одинаковых операций используют циклы;
- На Паскале:
- цикл с переменной выполняется N раз, в этом примере переменная i принимает последовательно все значения от 1 до N с шагом 1

for i:=1 to N do begin

 {команды}

end;

- for i:=1 to N do begin *означает:* Для переменной i, принимающей значения от 1 до N, выполнить все команды, идущие до end)
- цикл с условием выполняется до тех пор, пока условие в заголовке цикла не нарушится;

while { условие } do begin

 {команды}

end;

Циклический алгоритм

- В Бейсике:
- цикл с переменной выполняется N раз, в этом примере переменная i принимает последовательно все значения от 1 до N с шагом 1

For i:=1 to N

{команды}

Next i

- For i:=1 to N *означает*: Для переменной i, принимающей значения от 1 до N, выполнить команды, идущие до Next i.) Next i – конец цикла по переменной i.
- цикл с условием выполняется до тех пор, пока условие в заголовке цикла не нарушится;

Do while { условие } (выполнить пока условие верно)

{команды}

Loop

- Аналогично выполняются операторы цикла и на алгоритмическом языке.

Циклический алгоритм

- В Бейсике:
- $m = m+1$ – подсчитывает количество элементов массива, удовлетворяющих условию
- IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) – нахождение максимального значения массива Dat(k)
- IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) – нахождение минимального значения массива Dat(k)
- IF Dat(k) < m THEN
m = Dat(k)
term = k
END IF - нахождение минимального значения массива Dat(k) и запоминание его номера term = k
- S=0 : S=S+A(i) – нахождение суммы элементов массива A(i)
- Аналогично выполняются операторы цикла и на алгоритмическом языке.

Циклический алгоритм

- В Бейсике:

- $m = 0$

FOR $k = 1$ TO 11

IF $Tur(k) < 10$ THEN

$m := m + Tur(k)$

END IF

NEXT k – нахождение суммы элементов массива, меньших 10

- $m = 0$

FOR $k = 1$ TO 10

IF $Tok(k) > 6$ THEN

$m = m + 2$

END IF

NEXT k - определения удвоенного количества элементов массива, значение которых больше 6

Решение задания №10 ОГЭ

В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за 10 дней в градусах (Dat[1] — данные за первый день, Dat[2] — за второй и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 12 Dat[2] := 15 Dat[3] := 17 Dat[4] := 15 Dat[5] := 14 Dat[6] := 12 Dat[7] := 10 Dat[8] := 13 Dat[9] := 14 Dat[10] := 15 m := 20 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] < m то m := Dat[k] все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 12: Dat(2) = 15 Dat(3) = 17: Dat(4) = 15 Dat(5) = 14: Dat(6) = 12 Dat(7) = 10: Dat(8) = 13 Dat(9) = 14: Dat(10) = 15 m = 20 FOR k := 1 TO 10 IF Dat(k) < m THEN m = Dat[k] ENDIF NEXT k PRINT m </pre>	<pre> Var k, m: integer; Dat: array[1...10] of integer; Begin Dat[1] := 12; Dat[2] := 15; Dat[3] := 17; Dat[4] := 15; Dat[5] := 14; Dat[6] := 12; Dat[7] := 10; Dat[8] := 13; Dat[9] := 14; Dat[10] := 15; m := 20; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); End. </pre>

Задание 10 № 50

Пояснение.

Программа предназначена для нахождения минимального значения среднесуточной температуры. Проанализировав входные данные, приходим к выводу, что ответ 10.

Решение задания №10 ОГЭ

В таблице Dat хранятся данные о количестве учеников в классах (Dat[1] — количество учеников в первом классе, Dat[2] — во втором и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:11] цел к, м Dat[1] := 20 Dat[2] := 25 Dat[3] := 19 Dat[4] := 25 Dat[5] := 26 Dat[6] := 22 Dat[7] := 24 Dat[8] := 28 Dat[9] := 26 Dat[10] := 21 Dat[11] := 27 м := 0 нц для к от 1 до если Dat[к] > 22 то м := м+1 все кц вывод м кон </pre>	<pre> DIM Dat(11) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Dat[1] = 20 Dat[2] = 25 Dat[3] = 19 Dat[4] = 25 Dat[5] = 26 Dat[6] = 22 Dat[7] = 24 Dat[8] = 28 Dat[9] = 26 Dat[10] = 21 Dat[11] = 27 м = 0 FOR k := 1 TO 11 IF Dat(k) > 22 THEN м =м+1 ENDIF NEXT k PRINT м </pre>	<pre> Var k, m: integer; Dat: array[1...11] of integer; Begin Dat[1] := 20; Dat[2] := 25; Dat[3] := 19; Dat[4] := 25; Dat[5] := 26; Dat[6] := 22; Dat[7] := 24; Dat[8] := 28; Dat[9] := 26; Dat[10] := 21; Dat[11] := 27; м := 0 for k := 1 to 11 do if Dat[k] > 22 then begin м := м+1; end; writeln(м); End. </pre>

Задание 10 № 330

Пояснение.

Программа предназначена для нахождения количества классов, в которых более 22 учеников. Проанализировав входные данные, приходим к выводу, что ответ 7.

Решение задания №10 ОГЭ

Садовник, работая в оранжерее ботанического сада, записывал в таблицу Flow количество видов растений, цветущих в текущем месяце. (Flow[1] — количество цветущих растений в январе, Flow[2] – в феврале и т. д.).

Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Flow[1:12] цел k, m Flow[1] := 25; Flow[2] := 33 Flow[3] := 45; Flow[4] := 56 Flow[5] := 78; Flow[6] := 112 Flow[7] := 120; Flow[8] := 133 Flow[9] := 97; Flow[10] := 77 Flow[11] := 59; Flow[12] := 34 m := 23 нц для k от 1 до 12 если Flow[k] < 50 то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM Flow(12) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Flow(1)= 25: Flow(2)= 33 Flow(3)= 45: Flow(4)= 56 Flow(5)= 78: Flow(6)= 112 Flow(7)= 120: Flow(8)= 133 Flow(9)= 97: Flow(10)= 77 Flow(11)= 59: Flow(12)= 34 m = 23 FOR k = 1 TO 12 IF Flow(k) < 50 THEN m = m + 1 END IF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>Var k, m: integer; Flow: array[1..12] of integer; Begin Flow[1] := 25; Flow[2] := 33; Flow[3] := 45; Flow[4] := 56; Flow[5] := 78; Flow[6] := 112; Flow[7] := 120; Flow[8] := 133; Flow[9] := 97; Flow[10] := 77; Flow[11] := 59; Flow[12] := 34; m := 23; For k := 1 to 12 Do If Flow[k] < 50 Then Begin m := m + 1; End; Writeln(m); End.</pre>

Задание 10 № 929

Пояснение.

Программа предназначена для нахождения числа месяцев, в которых количество цветущих видов растений менее 50, также к результату добавляется 23. Проанализировав входные данные, приходим к выводу, что ответ 27.

Решение задания №10 ОГЭ

Известная авиакомпания заносила данные о количестве утерянного багажа за год в таблицу Lose. Всего были занесены данные за последние 10 лет работы компании (Lose[1] — количество утерянного багажа за первый год работы, Lose[2] — за второй год и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Lose[1:10] цел t, m Lose[1] := 1; Lose[2] := 5 Lose[3] := 3; Lose[4] := 6 Lose[5] := 7; Lose[6] := 12 Lose[7] := 1; Lose[8] := 3 Lose[9] := 3; Lose[10] := 1 m := 0 нц для t от 1 до 10 если Lose[t] < 6 то m := m + Lose[t] все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM Lose(10) AS INTEGER DIM t,m AS INTEGER Lose(1)= 1: Lose(2)= 5 Lose(3)= 3: Lose(4)= 6 Lose(5)= 7: Lose(6)= 12 Lose(7)= 1: Lose(8)= 3 Lose(9)= 3: Lose(10)= 1 m = 0 FOR t = 1 TO 10 IF Lose(t) < 6 THEN m = m + Lose(t) END IF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>Var t, m: integer; Lose: array[1..10] of integer; Begin Lose[1] := 1; Lose[2] := 5; Lose[3] := 3; Lose[4] := 6; Lose[5] := 7; Lose[6] := 12; Lose[7] := 1; Lose[8] := 3; Lose[9] := 3; Lose[10] := 1; m := 0; For t := 1 to 10 Do If Lose[t] < 6 Then Begin m := m + Lose[t]; End; Writeln(m); End.</pre>

Задание 10 № 1041

Пояснение.

Программа предназначена для определения суммарного количества утерянного багажа за те года, в которые было утеряно менее шести единиц багажа. Это количество равно $1 + 5 + 3 + 1 + 3 + 3 + 1 = 17$.

Ответ: 17.

Решение задания №10 ОГЭ

В таблице Dat хранятся данные о количестве сделанных учениками заданий (Dat[1] заданий сделал первый ученик, Dat[2] — второй и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, n Dat[1] := 7; Dat[2] := 9 Dat[3] := 10; Dat[4] := 5 Dat[5] := 6; Dat[6] := 7 Dat[7] := 9; Dat[8] := 10 Dat[9] := 6; Dat[10] := 9 m := 0; n := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] >= m то m := Dat[k] n := k все кц вывод n кон</pre>	<pre>DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m, n AS INTEGER Dat(1) = 7: Dat(2) = 9 Dat(3) = 10: Dat(4) = 5 Dat(5) = 6: Dat(6) = 7 Dat(7) = 9: Dat(8) = 10 Dat(9) = 6: Dat(10) = 9 m = 0 : n = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) >= m THEN m = Dat(k) n = k END IF NEXT k PRINT n</pre>	<pre>Var k, m, n: integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin Dat[1] := 7; Dat[2] := 9; Dat[3] := 10; Dat[4] := 5; Dat[5] := 6; Dat[6] := 7; Dat[7] := 9; Dat[8] := 10; Dat[9] := 6; Dat[10] := 9; m := 0; n := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] >= m then begin m := Dat[k]; n := k end; writeln(n) End.</pre>

Задание 10 № 1081

Пояснение.

Программа предназначена для определения дня в который учениками было сделано максимальное количество заданий, а если таких дней несколько, то последний такой день. Это день под номером 8.

Ответ: 8.

Решение задания №10 ОГЭ

```
DIM Mas(10) AS INTEGER
DIM s AS INTEGER
DIM i AS INTEGER
  Mas(1)=14; Mas(2)=2
  Mas(3)=-13; Mas(4)=6
  Mas(5)=5; Mas(6)=24
  Mas(7)=7
  Mas(8)=-17
  Mas(9)=15
  Mas(10)=10
  s=0
  FOR i=1 TO 10
    IF Mas(i) <> i THEN
      s=s+i
    END IF
  NEXT i
  PRINT s
END
```

- Массив Mas состоит из 10 элементов.
- Суммируются значения номера элементов массива Mas, значение которых не равно номеру элемента.
- $S=0+1+3+4+6+8+9=31$
- Ответ: 31

Решение задания №10 ОГЭ

Бейсик

```
DIM Mas(10) AS INTEGER
DIM s AS INTEGER
DIM i AS INTEGER
  Mas(1)=15: Mas(2)=10: Mas(3)=12: Mas(4)=6
  Mas(5)=5: Mas(6)=14: Mas(7)=9: Mas(8)=17
  Mas(9)=25: Mas(10)=11: m=Mas(1)
  FOR i=2 TO 10
    IF Mas(i) > m THEN m=Mas(i)
  NEXT i
  PRINT m
END
```

Решение задания №10 ОГЭ

В таблице Dat хранятся положительные или отрицательные целые числа. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, num Dat[1]:= 7; Dat[2]:= -8 Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 6 Dat[5]:= -4; Dat[6]:= 3 Dat[7]:= 5; Dat[8]:= -5 Dat[9]:= 7; Dat[10]:= 1 num := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] * m < 0 то m := Dat[k]; num := k все кц вывод num кон</pre>	<pre>DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1) = 7: Dat(2) = -8 Dat(3) = 3: Dat(4) = 6 Dat(5) = -4: Dat(6) = 3 Dat(7) = 5: Dat(8) = -5 Dat(9) = 7: Dat(10) = 1 num = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) * m < 0 THEN m = Dat(k) num = k END IF NEXT k PRINT num END</pre>	<pre>var k, m, num: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1]:= 7; Dat[2]:= -8; Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 6; Dat[5]:= -4; Dat[6]:= 3; Dat[7]:= 5; Dat[8]:= -5; Dat[9]:= 7; Dat[10]:= 1; num:= 1; m:= Dat[1]; for k:= 2 to 10 do begin if Dat[k] * m < 0 then begin m := Dat [k]; num := k end end; write(num); end.</pre>

Решение задания №10 ОГЭ

В таблице Dat хранятся данные о количестве проданных единиц товаров 10 типов (Dat[1] — проданных товаров первого типа, Dat[2] — второго типа и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1]:= 7; Dat[2]:= 2 Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4 Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5 Dat[9]:= 7; Dat[10]:= 6 day := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] >= m то m := Dat[k]; day := k все кц вывод day кон</pre>	<pre>DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1) = 7: Dat(2) = 2 Dat(3) = 3: Dat(4) = 3 Dat(5) = 4: Dat(6) = 4 Dat(7) = 5: Dat(8) = 5 Dat(9) = 7: Dat(10) = 6 day = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) >= m THEN m = Dat(k) day = k END IF NEXT k PRINT day END</pre>	<pre>var k, m, day: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1]:= 7; Dat[2]:= 2; Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4; Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5; Dat[9]:= 7; Dat[10]:= 6; day:= 1; m:= Dat[1]; for k:= 2 to 10 do begin if Dat[k] >= m then begin m := Dat [k]; day := k end end; write(day); end.</pre>

Решение задания №10 ОГЭ

В таблице Dat хранятся цены в рублях на 10 видов товара (Dat[1] — цена на первый вид товара, Dat[2] — на второй и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<u>алг</u> <u>нач</u> <u>целтаб</u> Dat[1:10] <u>цел</u> k, m Dat[1]:= 45; Dat[2]:= 55 Dat[3]:= 40; Dat[4]:= 15 Dat[5]:= 20; Dat[6]:= 80 Dat[7]:= 35; Dat[8]:= 70 Dat[9]:= 10 Dat[10]:= 45 m:= Dat[1] <u>нц для</u> k <u>от</u> 2 <u>до</u> 10 <u>если</u> Dat[k] < Dat[1] <u>то</u> m := m + Dat[k] <u>все</u> <u>кц</u> <u>вывод</u> m <u>кон</u>	DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1)= 45: Dat(2)= 55 Dat(3)= 40: Dat(4)= 15 Dat(5)= 20: Dat(6)= 80 Dat(7)= 35: Dat(8)= 70 Dat(9)= 10: Dat(10)= 45 m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) < Dat(1) THEN m = m + Dat(k) END IF NEXT k PRINT m END	var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1]:= 45; Dat[2]:= 55; Dat[3]:= 40; Dat[4]:= 15; Dat[5]:= 20; Dat[6]:= 80; Dat[7]:= 35; Dat[8]:= 70; Dat[9]:= 10; Dat[10]:= 45; m:= Dat[1]; for k:= 2 to 10 do begin if Dat[k] < Dat[1] then begin m:= m + Dat [k] end end; write(m); end.

Решение задания №10 ОГЭ

```
DIM Mas(10) AS INTEGER
DIM s AS INTEGER
DIM i AS INTEGER
  Mas(1)=14; Mas(2)=3
  Mas(3)=-13; Mas(4)=5
  Mas(5)=5; Mas(6)=24
  Mas(7)=8
  Mas(8)=-17
  Mas(9)=10
  Mas(10)=11
  s=0
  FOR i=1 TO 10
    IF Mas(i) = i+1 THEN
      s=s+1
    END IF
  NEXT i
  PRINT s
END
```

Решение задания №10 ОГЭ

```
DIM Mas(10) AS INTEGER
DIM k, m, i AS INTEGER
  Mas(1)=10: Mas(2)=26: Mas(3)=7: Mas(4)=13:
  Mas(5)=9: Mas(6)=1: Mas(7)=28: Mas(8)=-10:
  Mas(9)=37: Mas(10)=15: k=0: m=0
  FOR i=1 TO 10
    IF Mas(i)<=20 THEN
      m=m+Mas(i)
      k=k+1
    END IF
  NEXT i
  PRINT m\k
END
```

Источники

1. Информатика и ИКТ. Подготовка к ОГЭ-2016. 9 класс. 14 тренировочных вариантов. / Под ред. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016.
2. ОГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина – М.: Издательство «Национальное образование», 2017.
3. Тренировочные и диагностические работы МИОО 2013-2016гг.
4. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> – открытый банк заданий ОГЭ.
5. <http://www.videouroki.net/> – Видеоуроки в Интернет для учителей и школьников.
6. <http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm> Сайт К. Полякова
7. <http://foxford.ru/> Центр онлайн-обучения Фоксфорд
8. <http://infbu.ru/> Информатик БУ