

Тест по информатике
Алгоритмы и элементы программирования
11 класс

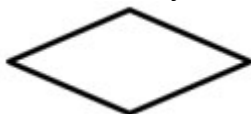
1. Какой из документов можно считать алгоритмом?

- 1) правила техники безопасности
- 2) инструкция по приготовлению пищи
- 3) расписание движения поездов
- 4) список книг в школьной библиотеке

2. Массовость — это свойство алгоритма, заключающееся в том, что:

- 1) алгоритм предназначен для множества исполнителей
- 2) алгоритм может использоваться на множестве однотипных задач
- 3) алгоритм состоит из множества конечных команд
- 4) в результате работы алгоритма может получаться множество различных результатов

3. Какую смысловую нагрузку несет блок?



- 1) блок начала-конца алгоритма
- 2) блок ввода-вывода
- 3) блок обработки
- 4) логический блок

4. Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) записывается результат сложения старших разрядов этих чисел;
- 2) к нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе — справа;
- 3) итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 141310
- 2) 102113
- 3) 101421
- 4) 101413

5. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2

2. умножь на 3

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 0 числа 28, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

Например, программа 21211 — это программа:

умножь на 3
прибавь 2
умножь на 3
прибавь 2
прибавь 2

которая преобразует число 1 в 19.

6. Какое определение можно использовать для разветвляющегося алгоритма?

- 1) алгоритм, который может быть записан с помощью набора геометрических фигур
- 2) алгоритм, в котором команды выполняются последовательно друг за другом
- 3) алгоритм, в котором одни и те же действия исполняются многократно
- 4) алгоритм, в котором есть хотя бы одно условие

7. Какой тип алгоритма используется для вычисления площади треугольника по трем сторонам?

- 1) линейный
- 2) разветвляющийся
- 3) циклический
- 4) любой

8. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперед n , где n – целое число, вызывающая передвижение черепашки на n шагов в направлении движения.

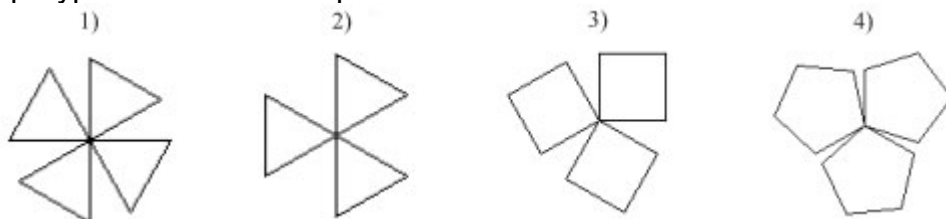
Направо m , где m – целое число, вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори 5 [Команда1 Команда2]** означает, что последовательность команд в скобках повторится 5 раз.

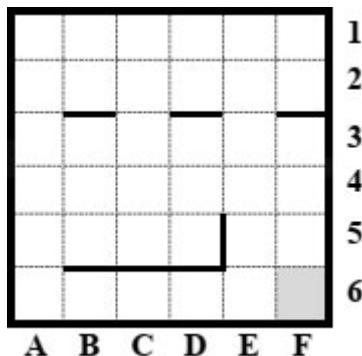
Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Повтори 4 [Вперед 40 Направо 90] Направо 120]

Какая фигура появится на экране?



9. Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив следующую программу



НАЧАЛО

ПОКА <справа свободно ИЛИ снизу свободно>

ПОКА <снизу свободно>

вниз

КОНЕЦ ПОКА

ПОКА <справа свободно>

вправо

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?

1) 22

2) 17

3) 19

4) 21

10. Определите значение целочисленных переменных x , y и t после выполнения фрагмента программы:

$x := 5;$

$y := 7;$

$t := x;$

$x := y \bmod x;$

$y := t;$

1) $x=2, y=5, t=5$

2) $x=7, y=5, t=5$

3) $x=2, y=2, t=2$

4) $x=5, y=5, t=5$

11. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a := 6;
b := 15;
a := b - a*2;
if a > b
then c := a + b
else c := b - a;
```

1) -3

2) 33

3) 18

4) 12

12. Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var i, y: integer;
begin
y := 0;
for i := 1 to 4 do
begin
y := y * 10;
y := y + i;
end
end.
```

13. Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var y : real; i : integer;
begin
y := 0;
i := 5;
while i>2 do
begin
i:=i - 1;
y := y + i * i
end;
end.
```

14. Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var y : real; i : integer;
begin
y := 0;
i := 1;
repeat
i :=2*i;
y := y + i
until i > 5;
end.
```

15. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do
A[i]:= i + 1;
for i:=0 to 10 do
A[i]:= A[10-i];
```

Чему будут равны элементы этого массива?

1) 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0

2) 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

3) 11, 10, 9, 8, 7, 6, 7, 8, 9, 10, 11

4) 10, 9, 8, 7, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10

16. Все элементы двумерного массива A размером 5x5 равны 0. Сколько элементов массива после выполнения фрагмента программы будут равны 1?

```
for n:=1 to 5 do
  for m:=1 to 5 do
    A[n,m] := (m - n)*(m - n);
```

- 1) 2
- 2) 5
- 3) 8
- 4) 14

17. Дан фрагмент программы, обрабатывающей линейный массив A из 6 элементов.

```
for i:=1 to 3 do
  if A[i] > A[i+3] then
  begin
    c :=A[i];
    A[i] :=A[i+3];
    A[i+3] := c;
  end;
```

Определите, какой из данных массивов станет упорядоченным по возрастанию после обработки алгоритмом.

- 1) 6, 3, 7, 35, 24, 13
- 2) 13, 6, 35, 3, 24, 7
- 3) 3, 7, 13, 24, 6, 35
- 4) 35, 3, 13, 24, 6, 7

18. Ниже представлен фрагмент программы, в которой описан одномерный целочисленный массив A и обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

```
n := 10;
for i := 1 to n do begin
  A[n+1-i] := 2*A[i];
end;
```

Перед началом выполнения фрагмента элементы массива имеют значения соответственно 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, т.е. $A[1] = 1$; $A[2] = 2$ и т.д.

Укажите значение, которое после выполнения указанного фрагмента программы имеют два или более рассмотренных в этом фрагменте элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

- 1) такого значения нет
- 2) 10
- 3) 8
- 4) 4

19. В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
  A[i]:=i-1;
for i:=1 to 10 do
  A[i-1]:=A[i];
A[10]:=10;
```

Как изменятся элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?

- 1) все элементы, кроме последнего, окажутся равны между собой
- 2) все элементы окажутся равны своим индексам
- 3) все элементы, кроме последнего, будут сдвинуты на один элемент вправо
- 4) все элементы, кроме последнего, уменьшатся на единицу

20. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

```
F(1) = 1
F(n) = F(n-1) * (2*n + 1), при n > 1
```

Чему равно значение функции $F(4)$?

- 1) 27
- 2) 9
- 3) 105
- 4) 315

21. Алгоритм вычисления значений функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1; G(1) = 1;$$
$$F(n) = F(n-1) - 2 \cdot G(n-1),$$
$$G(n) = F(n-1) + G(n-1), \text{ при } n \geq 2$$

Чему равно значение величины $G(5)/F(5)$?

- 1) -11
- 2) -13
- 3) 3
- 4) 13

22. Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);
begin
  writeln('*');
  if n > 0 then begin
    F(n-3);
    F(n div 2);
  end
end;
```

Сколько символов «звездочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(7)$?

- 1) 7
- 2) 10
- 3) 13
- 4) 15

23. Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);
begin
  writeln(n);
  if n < 5 then begin
    F(n+3);
    F(n*3)
  end
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове $F(1)$.

24. Ниже записан рекурсивный алгоритм F :

```
function F(n: integer): integer;
begin
  if n > 2 then
    F := F(n-1)+F(n-2)+F(n-3)
  else
    F := n;
end;
```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова $F(6)$?

*Ответы на тест по информатике
Алгоритмы и элементы программирования
11 класс*

- 1-2
- 2-2
- 3-4
- 4-4
- 5. 121211
- 6-4
- 7-1
- 8-3
- 9-3
- 10-1
- 11-4
- 12. 1234
- 13. 29
- 14. 14
- 15-3
- 16-3
- 17-2
- 18-3
- 19-2
- 20-4
- 21-1
- 22-4
- 23. 42
- 24. 20