

## Часть 1

*При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.*

**1** Информационный объём статьи, набранной на компьютере, составляет 48 Кбайт. Определите, сколько страниц содержит статья, если известно, что на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа и каждый символ кодируется 16 битами (одна из кодировок Unicode).

- 1) 4  
2) 6  
3) 8  
4) 10

Ответ:

**2** Для какого из указанных значений числа  $X$  ложно высказывание:  
 $(X > 2)$  **ИЛИ НЕ**  $(X > 1)$ ?

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

Ответ:

**3** Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		1	5			13
B	1		2			
C	5	2		1		
D			1		2	5
E				2		2
F	13			5	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

- 1) 8                      2) 9                      3) 11                      4) 13

Ответ:

4 В некотором каталоге хранился файл с именем **visit.htm**. После того как в этом каталоге создали подкаталог **School** и переместили в него файл **visit.htm**, полное имя файла стало

**C:\Document\Syte\School\visit.htm**

Каким было полное имя этого файла до перемещения?

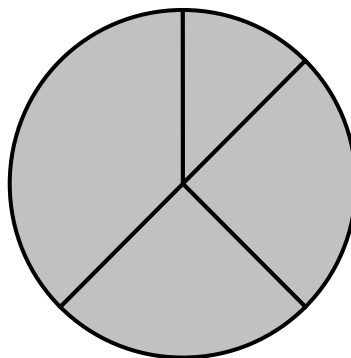
- 1) C:\Document\School\Syte\visit.htm
- 2) C:\Syte\School\visit.htm
- 3) C:\Document\School\visit.htm
- 4) C:\Document\Syte\visit.htm

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	2	4	6	8
2	=B1-A1	=A1*2		=D1-2

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) =A1-1
- 2) =C1+1
- 3) =C1+B1
- 4) =C1-A1

Ответ:

**6** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

*Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда **Сместиться на  $(2, -3)$**  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .*

Запись

**Повтори  $k$  раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится  $k$  раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

**Команда1 Сместиться на  $(1, 3)$  Сместиться на  $(1, -2)$**

**Конец**

**Сместиться на  $(-4, -12)$**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на  $(2, 11)$
- 2) Сместиться на  $(-1, 2)$
- 3) Сместиться на  $(12, 4)$
- 4) Сместиться на  $(1, -2)$

Ответ:

**Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр или букв, следует указать только эту последовательность без пробелов, запятых и других дополнительных символов.**

- 7** От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

•••–••–•••–•–••–

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

Т	А	У	Ж	Х
–	•–	••–	•••–	••••

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8** В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «\*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной  $a$  после исполнения данного алгоритма.

$a := 10$

$b := (a + 20) / 5$

$a := b * 4 - a$

В ответе укажите одно число – значение переменной  $a$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач   цел s, k   s := 0   нц для k от 7 до 11     s := s + 11   кц   вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 7 TO 11   s = s + 11 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s,k: integer; begin   s := 0;   for k := 7 to 11 do     s := s + 11;   writeln(s); end. </pre>
C++	Python	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int s = 0;   for (int k = 7; k&lt;12; k++)     s = s + 11;   cout &lt;&lt; s;   return 0; } </pre>	<pre> s = 0 for k in range (7,12):   s = s + 11 print (s) </pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_.

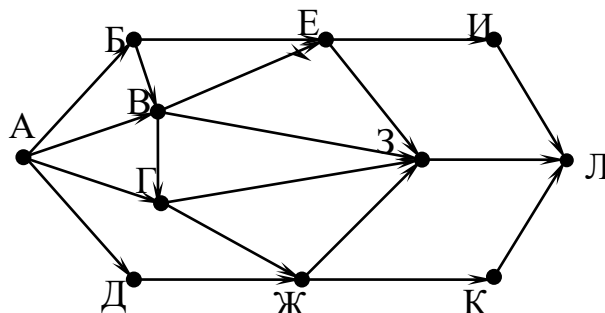
10

В таблице А хранятся данные о количестве учеников, опоздавших на занятия за неделю (А[1] – данные за понедельник, А[2] – за вторник и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач   целтаб А[1:6]   цел к, м, day   А[1] := 5; А[2] := 4   А[3] := 2; А[4] := 2   А[5] := 4; А[6] := 3   day := 1; м := А[1]   нц для к от 2 до 6     если А[к] &lt;= м то       м := А[к]       day := к     все   кц   вывод day кон </pre>	<pre> var k, m, day: integer; A: array[1..6] of integer; begin   A[1] := 5; A[2] := 4;   A[3] := 2; A[4] := 2;   A[5] := 4; A[6] := 3;   day := 1; m := A[1];   for k := 2 to 6 do     if A[k] &lt;= m then       begin         m := A[k];         day := k;       end;   end;   write(day); end. </pre>
Бейсик	Python
<pre> DIM A(6) AS INTEGER A(1) = 5: A(2) = 4 A(3) = 2: A(4) = 2 A(5) = 4: A(6) = 3 day = 1: m = A(1) FOR k = 2 TO 6   IF A(k) &lt;= m THEN     m = A(k)     day = k   END IF NEXT k PRINT day END </pre>	<pre> A = [5, 4, 2, 2, 4, 3] day = 0 m = A[0] for k in range (1,6) :   if A[k] &lt;= m :     m = A[k]     day = k + 1 print (day) </pre>
C++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int A[6] = {5, 4, 2, 2, 4, 3};   int m = A[0];   int day = 0;   for (int k = 1; k &lt; 6; k++)     if (A[k] &lt;= m) { m = A[k]; day = k + 1;}   cout &lt;&lt; day; return 0; } </pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Крупнейшие озёра мира».

Название	Площадь (тыс. км <sup>2</sup> )	Max глубина (м)	Материк
Аральское море	66,5	68	Евразия
Балатон	0,5	11	Евразия
Балхаш	18,2	26	Евразия
Большое Медвежье	31	137	Северная Америка
Большое Солёное	4,6	16	Северная Америка
Верхнее	82,4	393	Северная Америка
Виктория	68,8	80	Африка
Виннипег	24,3	28	Северная Америка
Севан	1,4	99	Евразия
Ханка	4,4	10	Евразия
Чад	22	4	Африка
Эйр	8,2	10	Австралия

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию  
**(Материк = «Северная Америка») ИЛИ (Площадь (тыс. км<sup>2</sup>) > 10)?**  
 В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Запишите десятичное число 69 в двоичной системе счисления. В ответе укажите это число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** У исполнителя Программист две команды, которым присвоены номера:

**1. вычти 1**

**2. умножь на 4**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая увеличивает число в 4 раза.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 44, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 22112 – это алгоритм:*

*умножь на 4*

*умножь на 4*

*вычти 1*

*вычти 1*

*умножь на 4,*

*который преобразует число 1 в число 56.)*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15** Файл размером 120 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 3072 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 1024 бит в секунду.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**16** Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

*Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр – 2, сумма нечётных цифр – 15. Результат: 215.*

Определите, сколько из приведённых ниже чисел может получиться в результате работы автомата.

825 1513 210 1116 1214 105 520 292 34

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**17** Доступ к файлу **ftp.doc**, находящемуся на сервере **bit.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) bit
- 2) .doc
- 3) /
- 4) ://
- 5) .ru
- 6) http
- 7) ftp

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

**18** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

Код	Запрос
А	Тюль   Карниз   Портъера
Б	Тюль & Карниз & Портъера
В	Карниз   Портъера
Г	Тюль & (Карниз   Портъера)

Ответ:

--	--	--	--

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.**

**20.1** Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот не пройдёт.

У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

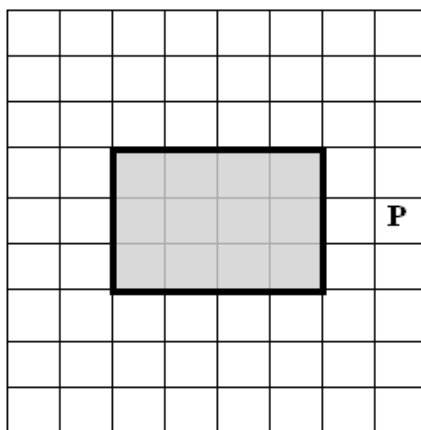
**вправо**

**кц**

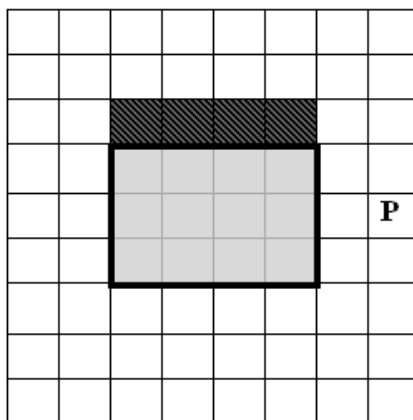
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется препятствие прямоугольной формы. Размеры препятствия неизвестны. Робот находится в какой-либо клетке, расположенной строго правее препятствия.

На рисунке указан один из возможных способов расположения препятствия и Робота (Робот обозначен буквой «Р»):



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные сверху от прямоугольного препятствия и прилегающие к нему. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

**20.2**

Напишите программу для решения следующей задачи.

Девятиклассники участвовали в викторине по математике. Необходимо было ответить на 20 вопросов. Победителем викторины считается участник, правильно ответивший на наибольшее количество вопросов. На сколько вопросов победитель ответил правильно? Если есть участники викторины, которые не смогли дать правильный ответ ни на один из вопросов, выведите YES, иначе выведите NO. Гарантируется, что есть участники, правильно ответившие хотя бы на один из вопросов.

Программа получает на вход число участников викторины  $N$  ( $1 \leq N \leq 50$ ), затем для каждого участника вводится количество вопросов, на которые получен правильный ответ.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4 15 12 0 17	17 YES