

Вариант № 5775224, учитель Алла Юрьевна Новикова

1. Задание 1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке: **Но так и быть! Судьбу мою отныне я тебе вручаю.**

- 1) 752 бит
- 2) 376 байт
- 3) 94 бит
- 4) 47 байт

2. Задание 2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

НЕ (число > 50) ИЛИ (число чётное)?

- 1) 123
- 2) 56
- 3) 9
- 4) 8

3. Задание 3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

	А	В	С	D	Е
А		4	7		
В	4		1	5	
С	7	1		3	
D		5	3		1
Е				1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 10
- 4) 11

4. Задание 4

Пользователь работал с каталогом **С:\Компьютеры\Память**. Сначала он спустился в каталог **Винчестеры**, после этого поднялся на один уровень вверх, затем ещё раз поднялся на один уровень вверх и далее спустился в каталог **Процессоры**. Укажите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

- 1) С:\Компьютеры\Процессоры
- 2) С:\Винчестеры\Процессоры
- 3) С:\Компьютеры\Память\Винчестеры
- 4) С:\Компьютеры\Память\Процессоры

5. Задание 5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	А	В	С	D
1	3	4	2	5



2		=A1*3	=B1 - 1	=D1 - 2
---	--	-------	---------	---------

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

- 1) =B1/C1
- 2) =D1*2
- 3) =D1 - C1
- 4) =B1 - A1

6. Задание 6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд 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 k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 7 [Вперёд 70 Направо 120]**. Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный шестиугольник
- 2) незамкнутая ломаная линия
- 3) правильный семиугольник
- 4) правильный треугольник

7. Задание 7

Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже:

Ж	З	И	Й	К	Л
+ #	+ ^ #	#	^	^ #	# +

Определите, из скольких букв состоит сообщение, если известно, что буквы в нём не повторяются:

+ + ^ # # ^ # ^

8. Задание 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 b после выполнения алгоритма:

```
a := 7
b := 5
a := b*4 - a*2
b := a*4 - 4
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

9. Задание 9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы.

Текст программы приведён на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM n, s AS INTEGER s = 1 FOR n = 2 TO 5 s = s * 3 NEXT n PRINT s</pre>	<pre>s = 1 for n in range(2,6): s = s * 3 print (s)</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s,n: integer; begin s := 1; for n := 2 to 5 do s := s * 3; writeln(s); end.</pre>	<pre>алг нач цел s, n s := 1 нц для n от 2 до 5 s := s * 3 кц вывод s кон</pre>
C++	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 1; for (int n = 2; n <= 5; n++) s = s * 3; cout << s; return 0; }</pre>	

10. Задание 10

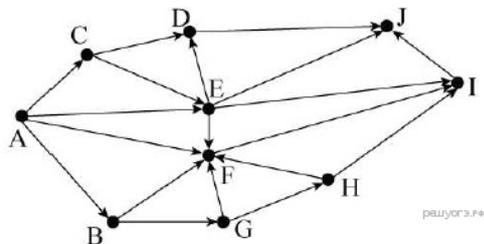
Школьник делал лабораторную работу по физике, в ходе которой измерил 10 раз силу тока и записал показания амперметра в таблицу Tok (Tok[1] — результат первого измерения, Tok[2] — второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM Tok(10) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Tok(1) = 10: Tok(2) = 14 Tok(3) = 15: Tok(4) = 4 Tok(5) = 12: Tok(6) = 6 Tok(7) = 3: Tok(8) = 5 Tok(9) = 5: Tok(10) = 10 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Tok(k) > 6 THEN m = m + 2 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>Tok = [10, 14, 15, 4, 12, 6, 3, 5, 5, 10] m = 0 for k in range (10): if Tok[k] > 6: m = m + 2 print (m)</pre>

Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> Var k, m: integer; Tok: array[1..10] of integer; Begin Tok[1] := 10; Tok[2] := 14; Tok[3] := 15; Tok[4] := 4; Tok[5] := 12; Tok[6] := 6; Tok[7] := 3; Tok[8] := 5; Tok[9] := 5; Tok[10] := 10; m := 0; for k := 1 to 10 do if Tok[k] > 6 then begin m := m + 2; end; writeln(m); End.</pre>	<pre> алг нач целтаб Tok[1:10] цел k, m Tok[1] := 10 Tok[2] := 14 Tok[3] := 15 Tok[4] := 4 Tok[5] := 12 Tok[6] := 6 Tok[7] := 3 Tok[8] := 5 Tok[9] := 5 Tok[10] := 10 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Tok[k] > 6 то m := m + 2 все кц ВЫВОД m кон</pre>
C++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int Tok[10] = {10, 14, 15, 4, 12, 6, 3, 5, 5, 10}; int m = 0; for (int k = 0; k < 10; k++) if (Tok[k] > 6) m = m + 2; cout << m; return 0; }</pre>	

11. Задание 11

На рисунке — схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H, I, J. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город J?

**12. Задание 12**

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Основные сведения о небесных телах».

Название планеты	Среднее расстояние от Солнца, а.е.	Число спутников	Наличие атмосферы
------------------	------------------------------------	-----------------	-------------------

Меркурий	0,39	0	Следы
Венера	0,72	0	Очень плотн.
Земля	1,00	1	Плотная
Марс	1,52	2	Разреженная
Юпитер	5,20	16	Очень плотн.
Сатурн	9,54	18	Очень плотн.
Уран	19,19	17	Очень плотн.
Нептун	30,07	8	Очень плотн.
Плутон	39,52	1	Очень плотн.

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Наличие атмосферы = «Очень плотн.») И (Число спутников < 15)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

13. Задание 13

Переведите число FE из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную систему счисления.

14. Задание 14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3
2. возведи в квадрат

Первая из них увеличивает число на экране на 3, вторая возводит его во вторую степень. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 6 числа 48, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 11211 — это алгоритм: прибавь 3, прибавь 3, возведи в квадрат, прибавь 3, прибавь 3, который преобразует число 4 в 106.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

15. Задание 15

Скорость передачи данных через WAP-соединение равна 512000 бит/с. Через данное соединение было передано 500 Кбайт. Сколько секунд потребовалось для передачи файла.

В ответе укажите одно число — длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

16. Задание 16

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ А, а если нечётна, то в конец цепочки добавляется символ Я. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка ВРМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ГСНА, а если исходной была цепочка ПД, то результатом работы алгоритма будет цепочка РБЕ.

Дана цепочка символов АРБА. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)? Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

17. Задание 17

Доступ к файлу `rus.doc`, находящемуся на сервере `obr.org`, осуществляется по протоколу `https`. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите в таблицу последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) obr.
- Б) /
- В) org
- Г) ://
- Д) doc
- Е) rus.
- Ж) https

18. Задание 18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания 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» — «&»:

Код	Запрос
А	Лебедь Рак Щука
Б	Лебедь & Рак
В	Лебедь & Рак & Щука
Г	Лебедь Рак

19. Задание 19

На метеостанции данные о погоде занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы, в которую были занесены данные о погоде в период с января 2013 года по январь 2014 года.

	А	В	С	Д	Е
1	Дата	Температура, °С	Атм. давление, мм рт. ст.	Скорость ветра, м/с	Облачность, %
2	01.01.2013	−0,3	746	1	100
3	02.01.2013	0,5	746	1	100
4	03.01.2013	−2	744	1	100
5	04.01.2013	0,8	740	1	100
6	05.01.2013	−0,8	741	1	100

Каждая строка таблицы содержит запись о погоде одного дня. В столбце А записана дата; в столбце В — температура воздуха; в столбце С — атмосферное давление; в столбце Д — скорость ветра; в столбце Е — облачность. Всего в электронную таблицу были занесены данные о погоде за 396 дней.

[task19.xls](#)

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько дней за данный период атмосферное давление было ниже 760 мм ртутного столба? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.

2. Какое среднее атмосферное давление было в дни с температурой воздуха ниже 0 °С? Ответ на этот вопрос с точностью не менее 2 знаков после запятой запишите в ячейку Н3 таблицы.

20. Задание 20

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 пройти не может.

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

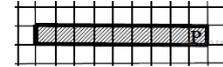
кц

Выполните задание.



Робот находится в правой клетке узкого горизонтального коридора. Ширина коридора — одна клетка, длина коридора может быть произвольной. Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке (Робот обозначен буквой «Р»):

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри коридора и возвращающий Робота в исходную позицию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок). Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.



20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество трёхзначных чисел, кратных 4. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество трёхзначных чисел, кратных 4.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
120	1
9	
365	
4	
0	