

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«Алый, синий, фуксия, красный, янтарный, оранжевый, фиолетовый, канареечный, баклажанный — цвета».

Ученик вычеркнул из списка название одного цвета. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название цвета.

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

Н	М	Л	И	Т	О
~	*	*@	@~*	@*	~*

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

\*@@~\*\*~\*~

3. Напишите наибольшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:

**НЕ** ( $X$  четное) **И** **НЕ** ( $X \geq 11$ ).

4. Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

	А	В	С	D	Е
А		2		1	
В	2		3	3	
С		3		3	2
D	1	3	3		
Е			2		

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

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

1. прибавь 1;

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 3 в число 62. Определите значение  $b$ .

6. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM k, s AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s &lt; 8 AND k &lt; 8 THEN   PRINT "ДА" ELSE   PRINT "НЕТ" END IF</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s &lt; 8 and k &lt; 8:   print("ДА") else:   print("НЕТ")</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s, k: integer; begin   readln(s);   readln(k);   if (s &lt; 8) and (k &lt; 8)     then writeln ('ДА')     else writeln ('НЕТ') end.</pre>	<pre>алг нач   цел s, k   ввод s   ввод k   если s &lt; 8 и k &lt; 8     то вывод "ДА"   иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>
C++	
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s, k;   cin &gt;&gt; s;   cin &gt;&gt; k;   if(s &lt; 8 &amp;&amp; k &lt; 8)     cout &lt;&lt; "ДА";   else     cout &lt;&lt; "НЕТ";   return 0; }</pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $k$  вводились следующие пары чисел:

(1, 1); (10, 8); (9, -12); (6, 6); (5, 15); (-10, -8); (-10, 11); (3, 1); (1, 8).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

7. Доступ к файлу `ptizi.jpg`, находящемуся на сервере `image.ru`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) `http`
- Б) `ru`
- В) `image.`
- Г) `/`
- Д) `ptizi`
- Е) `://`
- Ж) `.jpg`

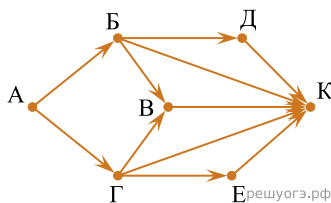
8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Соль   Перец	4000
Перец	1600
Соль & Перец	300

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Соль? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

9. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



10. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого наименьшее количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

$100_{10}$ ,  $90_{10}$ ,  $80_{10}$ .

11. В одном из произведений Н. В. Гоголя, текст которого приведен в подкаталоге **Гоголь** каталога **Проза**, присутствует персонаж Остап. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя брата этого персонажа.

Выполните задание, распаковав архив на своем компьютере.

[DEMO-12.rar](#)

12. Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах каталога **DEMO-12**? В ответе укажите только число.

Выполните задание, распаковав архив на своем компьютере.

[DEMO-12.rar](#)

13. Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

**13.1** Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге «Бурый медведь», создайте презентацию из трех слайдов на тему «Бурый медведь». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, об ареале обитания, и образе жизни бурых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odp, или \*.ppt, или \*.pptx.

[Бурый медведь.gar](#)

#### Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.
2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:
  - первый слайд — титульный слайд с названием презентации; в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;
  - второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещенная по образцу на рисунке макета слайда
- 2:
  - заголовок слайда;
  - два блока текста;
  - два изображения;
- третий слайд — дополнительная информация по теме презентации, размещенная по образцу на рисунке макета слайда
- 3:
  - заголовок слайда;
  - три изображения;
  - три блока текста.

На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, включая заголовки, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

<div> <div>Название презентации</div> <div>Информация об авторе</div> </div>	<b>Макет 1 слайда</b> <b>Тема презентации</b>
<div> <div>  <div>Текстовый блок</div> </div> <div>  <div>Текстовый блок</div> </div> </div>	<b>Макет 2 слайда</b> <b>Основная информация по теме презентации</b>
<div> <div>  <div>Текстовый блок</div> </div> <div>  </div> <div> <div>Текстовый блок</div> <div>  <div>Текстовый блок</div> </div> </div> </div>	<b>Макет 3 слайда</b> <b>Дополнительная информация по теме презентации</b>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 40 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 24 пункта; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста — 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

**13.2** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала.

Основной текст выровнен по ширине; в ячейках первого столбца таблицы применено выравнивание по левому краю, в ячейках второго и третьего столбцов — по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным, курсивным шрифтом и подчеркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odt, или \*.doc, или \*.docx.

**Углерод** – один из химических элементов периодической таблицы Менделеева. На Земле в свободном виде встречается в виде *алмазов* и *графита*, а также входит в состав многих широко известных природных соединений (*углекислого газа, известняка, нефти*). В последние годы учёные искусственным путём получили новую структуру углерода (*графен*).

Вещество	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Температура воспламенения, °C
Графит	2100	700
Алмаз	3500	1000

14. В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников. Ниже приведены первые пять строк таблицы:

	A	B	C	D
1	округ	фамилия	предмет	балл
2	С	Ученик 1	обществознание	246
3	В	Ученик 2	немецкий язык	530
4	Ю	Ученик 3	русский язык	576
5	СВ	Ученик 4	обществознание	304

В столбце А записан округ, в котором учится ученик; в столбце В — фамилия; в столбце С — любимый предмет; в столбце D — тестовый балл. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 ученикам.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учеников в Центральном округе (Ц) выбрали в качестве любимого предмета английский язык? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл у учеников Восточного округа (В)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение числа участников из округов с кодами «С», «Ю» и «З». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

[task 14.xls](#)

**15. Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.**

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

Еще четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырех 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:

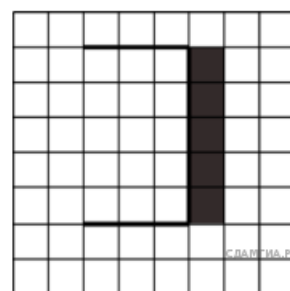
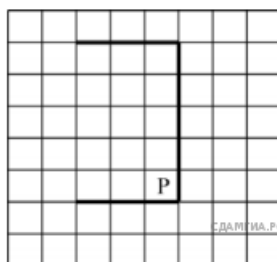
**нц пока справа свободно**  
**вправо**  
**кц**

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется стена, состоящая из трех последовательных отрезков: вправо, вниз, влево. Все отрезки неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной в нижнем углу, который образуется вторым и третьим отрезками. На рисунке указан один из возможных способов расположения стены и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные справа от второго отрезка. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.



**15.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 9.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, оканчивающихся на 9.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
3 19 29 24	2