

1. Тип 1 № 18031

В кодировке Windows-1251 каждый символ кодируется 8 битами. Вова хотел написать текст (в нём нет лишних пробелов):

«Скользя по утреннему снегу,
Друг милый, предадимся бегу
Нетерпеливого коня
И навестим поля пустые...»

Одно из слов ученик написал два раза подряд, поставив между одинаковыми словами один пробел. При этом размер написанного предложения в данной кодировке оказался на 8 байт больше, чем размер нужного предложения. Напишите в ответе лишнее слово.

Решение. Поскольку один символ кодируется 8 битами или одним байтом, текст оказался на 8 символов больше нужного предложения. Заметим, что пробел занимает один байт. Значит, лишнее слово должно состоять из семи букв, поскольку $(8 - 1) : 1 = 7$ символов. Из всего текста только одно слово состоит из 7 букв — «скользя».

Ответ: скользя.

Ответ: скользя

2. Тип 2 № 4565

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:

Е	Н	О	З	Щ
•	- •	- - -	- - • •	- - • -

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

Решение. Радиограмма расшифровывается однозначно: НЕЕОЕ. Всего букв в радиограмме 5.

Ответ: 5.

Ответ: 5

3. Тип 3 № 18227

Напишите наибольшее двузначное число, для которого истинно высказывание:

(первая цифра нечётная) И НЕ (число делится на 3).

Решение. Логическое «И» истинно тогда, когда истинны оба высказывания. Запишем выражение в виде

(первая цифра нечётная) И (число не делится на 3).

Значит, наибольшее число, для которого высказывание будет истинным — 98.

Ответ: 98.

Примечание.

Заметим, что нечетной должна быть первая цифра числа. Само число может быть как четным, так и нечетным.

Приведём другое решение на языке Python.

```
for x in range(99, 9, -1):
    if ((x % 10) % 2 == 0) and not(x % 3 == 0):
        print(x)
        break
```

Ответ: 98

4. Тип 4 № 18273

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		3	5			15
B	3		1			
C	5	1		1		
D			1		2	6
E				2		2
F	15			6	2	

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

Решение. Найдём все варианты маршрутов из А в F и выберем самый короткий.

Из пункта А можно попасть в пункты В, С, F.
Из пункта В можно попасть в пункты С.
Из пункта С можно попасть в пункты D.
Из пункта D можно попасть в пункт E, F.
Из пункта E можно попасть в пункты F.

A—B—C—D—E—F: длина маршрута 9 км.
A—B—C—D—F: длина маршрута 11 км.
A—C—D—E—F: длина маршрута 10 км.
A—C—D—F: длина маршрута 12 км.
A—F: длина маршрута 15 км.
Самый короткий путь: A—B—C—D—E—F. Длина маршрута 9 км.

Ответ: 9.

Ответ: 9

5. Тип 5 № 10878

У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 5;
2. умножь на b

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

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 5, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 6 в число 48. Определите значение b .

Решение. Заметим, что после выполнения первой команды мы получаем число 11. Далее, составим и решим уравнение:

$$11b + 15 = 48 \Leftrightarrow 11b = 33 \Leftrightarrow b = 3.$$

Ответ: 3.

Приведём другое решение на языке Python.

```
for b in range(2, 100):  
    x = 6 + 5  
    if (x * b + 5 + 5 + 5) == 48:  
        print(b)
```

Ответ: 3

6. Тип 6 № 10953

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s < 5 OR t > 5 THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s < 5 or t > 5: print("YES") else: print("NO")</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s < 5) or (t > 5) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>	<pre>алг нач цел s, t ввод s ввод t если s < 5 или t > 5 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон</pre>
C++	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, t; cin >> s; cin >> t; if (s < 5 t > 5) cout << "YES"; else cout << "NO"; return 0; }</pre>	

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

(2, 5); (5, 2); (4, 4); (2, -2); (3, 1); (8, 3); (9, -7); (7, 7); (4, 6).

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

Решение. Заметим, что программа напечатает «YES», если переменная s будет меньше 5, или переменная t будет больше 5. Значит, было 6 запусков, при которых программа напечатала «YES». В качестве значений переменных s и t в этих случаях вводились следующие пары чисел:

(2, 5); (4, 4); (2, -2); (3, 1); (7, 7); (4, 6).

Ответ: 6.

Примечание.

Другой способ решения и правила замены логических условий на противоположные приведены в задании [10955](#).

Приведём другое решение на языке Python.

```
def f(s, t):
  if s < 5 or t > 5:
    return 1
  else:
    return 0
a = ((2, 5), (5, 2), (4, 4), (2, -2), (3, 1), (8, 3), (9, -7), (7, 7), (4, 6))
kol = 0
for i in range(9):
  kol += f(a[i][0], a[i][1])
print(kol)
```

Ответ: 6

7. Тип 7 № 781

Доступ к файлу **widow.mp3**, находящемуся на сервере **spiders.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) /
- Б) http
- В) spiders.
- Г) ://
- Д) ru
- Е) .mp3
- Ж) widow

Решение. Напомним, как формируется адрес в сети Интернет. Сначала указывается протокол, потом «://», потом сервер, затем «/», название файла указывается в конце. Таким образом, адрес будет следующим: **http://spiders.ru/widow.mp3**. Следовательно, ответ БГВДАЖЕ.

Ответ: БГВДАЖЕ

8. Тип 8 № 18217

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. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Евгений Онегин	1700
Евгений	1600
Онегин	1200

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Евгений & Онегин*?

Решение. По формуле включений и исключений имеем:

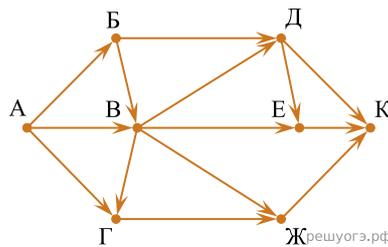
$$m(\text{Евгений} \ \& \ \text{Онегин}) = m(\text{Онегин}) - (m(\text{Евгений} \ | \ \text{Онегин}) - m(\text{Евгений})) = 1200 - (1700 - 1600) = 1100.$$

Ответ: 1100.

Ответ: 1100

9. Тип 9 № 18430

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



Решение. Количество путей до города X = количество путей добраться в любой из тех городов, из которых есть дорога в X.

При этом если путь должен не проходить через какой-то город, нужно просто не учитывать этот город при подсчёте сумм. А если город наоборот обязательно должен лежать на пути, тогда для городов, в которые из нужного города идут дороги, в суммах нужно брать только этот город.

С помощью этого наблюдения посчитаем последовательно количество путей до каждого из городов:

- A = 1;
- Б = А = 1;
- В = А + Б = 1 + 1 = 2;
- Г = В = 2 = 2; (А не учитываем, поскольку путь должен проходить через В)
- Д = В = 2 = 2; (Б не учитываем, поскольку путь должен проходить через В)
- Е = В + Д = 2 + 2 = 4;
- Ж = В + Г = 2 + 2 = 4;
- К = Д + Е + Ж = 2 + 4 + 4 = 10.

Приведем другое решение.

Количество путей из города А в город К, проходящих через город В, равно произведению количества путей из города А в город В и количества путей из города В в город К.

Найдем количество путей из города А в город В:

- A = 1;
- Б = А = 1;
- В = А + Б = 1 + 1 = 2.

Найдем количество путей из города В в город К (при этом В - исходный пункт):

$$B = 1;$$

$$\Gamma = B = 1;$$

$$D = B = 1;$$

$$E = B + D = 2;$$

$$Ж = B + \Gamma = 2;$$

$$K = D + E + Ж = 5.$$

Тогда количество путей из города А в город К, проходящих через город В, равно $2 \cdot 5 = 10$.

Ответ: 10.

Ответ: 10

10. Тип 10 № 11033

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$55_{16}, 124_8, 1010101_2.$$

Решение. Переведём все числа в десятичную систему счисления:

$$1. 55_{16} = 85_{10};$$

$$2. 124_8 = 84_{10};$$

$$3. 1010101_2 = 85_{10}.$$

Таким образом, наименьшим среди этих трёх чисел является число 84.

Ответ: 84.

Приведём другое решение на языке Python.

```
def f(x, i):
    x = int(str(x), i)
    return x
print(min(f(55, 16), f(124, 8), f(1010101, 2)))
```

Ответ: 84

11. Тип 11 № 18265

В одном из произведений А. П. Чехова, текст которого приведён в подкаталоге **Чехов**, встречается фраза «Нет, не люблю я телеграфа, не люблю». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, кому принадлежит эта фраза.

[11 задание.rar](#)

Решение. Спустимся в каталог **Чехов**. В строке поиска введём «Нет, не люблю я телеграфа, не люблю». Таким образом, найдём файл **Три сестры**. Откроем этот файл и с помощью поисковых средств текстового редактора выясним, кому принадлежит эта фраза: «**Ирина**. Устала. Нет, не люблю я телеграфа, не люблю.».

Следовательно, ответ — Ирина.

Ответ: Ирина.

Ответ: Ирина

12. Тип 12 № 18266

Сколько файлов с расширением .htm содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? В ответе укажите только число.

[12 задание.rar](#)

Решение. Спустимся в каталог **Поэзия**. В строке поиска введём «*.htm», где символ * — любое количество символов. Результатом поискового запроса будет список всех файлов в подкаталогах каталога **ДЕМО-12** с расширением .htm. Таких файлов 7.

Ответ: 7.

Ответ: 7

13. Тип 13 № 11248

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

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

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

[Песец.rar](#)

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, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:
 - заголовок слайда;
 - два блока текста;
 - два изображения;
- третий слайд — дополнительная информация по теме презентации, размещённая 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.



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 нём следующий текст, точно воспроизведя всё 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 подчёркиванием. 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 сообщает организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

Охрана природы направлена на сохранение природных богатств, предотвращение вредного воздействия на нее хозяйственной деятельности людей. Охрану природы берет на себя как государство, так и общественные организации. Государство издает законы, направленные на охрану природы и защиту экологических прав человека. Так, граждане РФ имеют право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о состоянии окружающей среды. Кроме того, закон закрепляет право граждан на возмещение вреда от экологических правонарушений. К общественным организациям, осуществляющим охрану природы, относится WWF, Greenpeace и т. п.

Охрана природы в РФ	
Количество государственных природных заповедников	105
Количество национальных парков	52
Федеральных заказников	57

СДАМГИА.РФ

Решение. Выполняя задание, обратите внимание на общие требования к оформлению текстовых документов и презентаций: [памятка для учащихся](#).

14. Тип 14 № 10577

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по физике и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы:

	A	B	C	D
1	Ученик	Округ	Физика	Информатика
2	Брусов Анатолий	Западный	18	12
3	Васильев Александр	Восточный	56	66
4	Ермишин Роман	Северный	44	49
5	Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
6	Круглов Никита	Центральный	57	67
7	Титова Анастасия	Северный	54	63

В столбце A указаны фамилия и имя учащегося; в столбце B — округ учащегося; в столбцах C, D — баллы, полученные, соответственно, по физике и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 266 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

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

1. Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся округа «Северный»? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по физике больше 60 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G3 таблицы.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение учеников из округов «Западный», «Восточный» и «Северный». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

[task 14.xls](#)

Решение. 1. В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик округа «Северный». Для ученика другой школы ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу =ЕСЛИ(B2=«Северный»; C2+D2;"") Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E266. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–267 будут равны суммам баллов учеников округа «Северный». Для того чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку G1 внесём формулу =МАКС(E2:E273).

2. Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по физике более 60 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции =СЧЁТЕСЛИ(C2:C267; ">60") получим 82. Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G3: =H3/266*100.

3. В ячейку J2 вставим формулу =СЧЁТЕСЛИ(B2:B267; "Западный") в ячейку J3 вставим формулу =СЧЁТЕСЛИ(B2:B267; "Восточный"), в ячейку J4 вставим формулу =СЧЁТЕСЛИ(B2:B267; "Северный"). Теперь построим по полученным значениям круговую диаграмму, подпишем сектора.

Ответ: 1) 171; 2) 30,8.

15. Тип 15 № 721

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 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


```

вверх
кц
|Обходим стену
влево
вниз
|Двигаемся вниз, пока не дойдём до прохода в стене, и закрашиваем клетки
нц пока не справа свободно
закрасить
вниз
кц
|Двигаемся дальше до вертикальной стены
нц пока справа свободно
вниз
кц
|Двигаемся вниз до конца стены и закрашиваем клетки
нц пока не справа свободно
закрасить
вниз
кц
    
```

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения

15.2 Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```

var n,i,a,min: integer;
begin
readln(n);
min := 30001;
for i := 1 to n do
begin
readln(a);
if (a mod 10 = 4) and (a < min)
then min := a;
end;
writeln(min)
end.
    
```

Приведём решение на языке Python.

```

n = int(input())
mini = 30000
for i in range(n):
a = int(input())
if a % 10 == 4 and a < mini:
mini = a
print(mini)
    
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 2 4 19	4
2	3 14 24 44	14
3	3 24 44 4	4