

Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр.

1 В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 бит.

Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Я знаю девять имён мальчиков: Ян, Лев, Иван, Игнат, Леонид, Алексей, Владимир, Александр, Константин».

Ученик удалил из списка одно имя, а также лишние запятые и пробелы – два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 9 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое имя.

Ответ: _____.

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

Ж	Е	С	А	К	Л
+ #	+ ^ #	#	^	^ #	# +

Расшифруйте сообщение, если известно, что буквы в нём не повторяются:

+ + ^ # # ^ # ^

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

Ответ: _____.

3 Напишите наименьшее четырёхзначное число, для которого истинно высказывание:

НЕ(Первая цифра нечётная) **И** (число делится на 4).

Ответ: _____.

- 4 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	4			15
B	3		2			
C	4	2		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.

Ответ: _____.

- 5 У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 3

2. прибавь b

(b – неизвестное натуральное число).

Первая из них уменьшает число на экране в 3 раза, вторая увеличивает его на b .

Известно, что программа 21112 переводит число 72 в число 12.

Определите значение b .

Ответ: _____.

6 Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

C++	Python	Паскаль
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; cin >> A; if s < A k < 6 cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) A = int(input()) if s < A or k < 6: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>var s, k: integer; begin readln(s); readln(k); readln(A); if (s < A) or (k < 6) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>
Алгоритмический язык		Бейсик
<pre>алг нач цел s, k ввод s ввод k ввод A если s < A или k < 6 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>		<pre>DIM k, s AS INTEGER INPUT s INPUT k INPUT A IF (s < A) OR (k < 6) THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' END IF</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (10, 12); (8, 10); (16, 2); (5, 15); (2, 9); (-10, 7); (-10, 12); (4, 1); (20, 8). Укажите количество целых значений параметра A , при которых для указанных входных данных программа напечатает «ДА» 5 раз.

Ответ: _____.

7 Доступ к файлу **tests.rar**, находящемуся на сервере **olympiada.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) tests
- 2) http
- 3) /
- 4) .ru
- 5) olympiada
- 6) ://
- 7) .rar

Ответ: _____.

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 тыс.)
<i>Германия & Рейн & Эльба</i>	400
<i>Германия & (Рейн Эльба)</i>	2700
<i>Германия & Рейн</i>	2000

Какое количество страниц (в тыс.) будет найдено по запросу

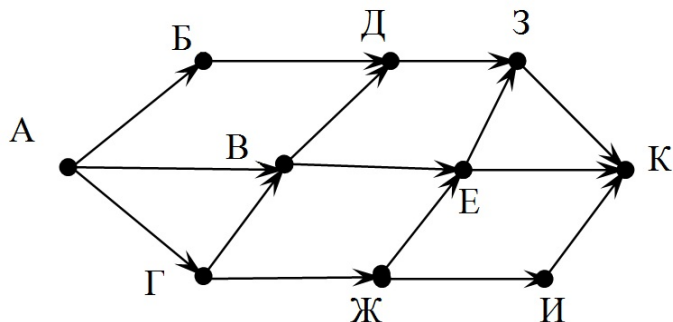
Германия & Эльба?

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

Ответ: _____.

- 9** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: _____.

- 10** Переведите число 180 из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (11–15) выполняются на компьютере. Ответом к заданиям 11, 12 является слово или число. Результатом выполнения заданий 13–15 является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы.

- 11** В одном из произведений Ф.М. Достоевского, текст которого приведён в подкаталоге **Достоевский**, Аглая, беседуя с князем, показывает ему в парке скамейку. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, какого она цвета.

Ответ: _____.

- 12** Сколько файлов с расширением .docx и размером более 16 Кбайт содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

- 13.1** Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Лувр**, создайте презентацию из **трёх** слайдов на тему «Музей Лувр». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о музее и известных экспонатах. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен. Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы.

Требования к оформлению презентации

Ровно три слайда без анимации.

Параметры страницы (слайда): экран (16 : 9), ориентация альбомная.

Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – титульный, с названием презентации; в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника;
- второй слайд – информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:
 - заголовок слайда;
 - два блока текста;
 - два изображения;

● третий слайд – информация по теме презентации, размещённая на слайде по образцу на рисунке макета слайда 3:

- заголовок слайда;
- три изображения;
- три блока текста.

<p>Тема презентации</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 60%; text-align: center;">Название презентации</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 40%; text-align: center;">Информация об авторе</div> </div>	<p>Макет 1-го слайда</p> <p>Тема презентации</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50%; text-align: center;">Текстовый блок</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50%; text-align: center;">Текстовый блок</div> </div> </div>	<p>Макет 2-го слайда</p> <p>Информация по теме презентации</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%; text-align: center;">Текстовый блок</div>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%; text-align: center;">Текстовый блок</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%; text-align: center;">Текстовый блок</div>  </div> </div>	<p>Макет 3-го слайда</p> <p>Информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пт, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пт, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пт.

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 написан шрифтом размером 14 пт.

Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчёркиванием.

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

Текст в ячейках заголовка таблицы набран шрифтом с полужирным начертанием. Текст в ячейках заголовка таблицы и в ячейках, кроме первого столбца, выровнен по центру. Текст в ячейках первого столбца (кроме заголовка) выровнен по левому краю.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы.

Звезда – небесное тело, в котором идут термоядерные реакции. Звёзды *классифицируются* по светимости, массе, температуре поверхности, химическому составу, особенностям спектра.

Сравнение звёзд

Звезда	Класс	Температура (10^3 К)	Цвет	Светимость (относительно Солнца)
Альдебаран	К	3,5–5	оранжевый	0,4
Бетельгейзе	М	2–3,5	красный	0,04
Лямбда Цефея	О	30–60	голубой	$1,4 \times 10^6$
Солнце	G	5–6	жёлтый	1,2

- 14** В электронную таблицу занесли результаты анонимного тестирования. Все участники набирали баллы, выполняя задания для левой и правой руки. Ниже приведены первые строки получившейся таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	<i>Номер участника</i>	<i>Пол</i>	<i>Статус</i>	<i>Левая рука</i>	<i>Правая рука</i>
2	участник 1	жен.	пенсионер	35	34
3	участник 2	муж.	студент	57	53
4	участник 3	муж.	пенсионер	47	64
5	участник 4	муж.	служащий	34	58

В столбце А указан номер участника, в столбце В – пол, в столбце С – один из трёх статусов: пенсионер, служащий, студент, в столбцах Д, Е – показатели тестирования для левой и правой руки.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участников. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

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

1. Каков средний показатель для правой руки у служащих? Ответ на этот вопрос с точностью до двух знаков после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.
2. У скольких участников тестирования разница между показателями для левой и правой руки по модулю больше или равна 5? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G3 таблицы.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение среднего показателя для правой руки у пенсионеров, студентов и служащих. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должна присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных с точностью до целых, по которым построена диаграмма.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами.

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 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

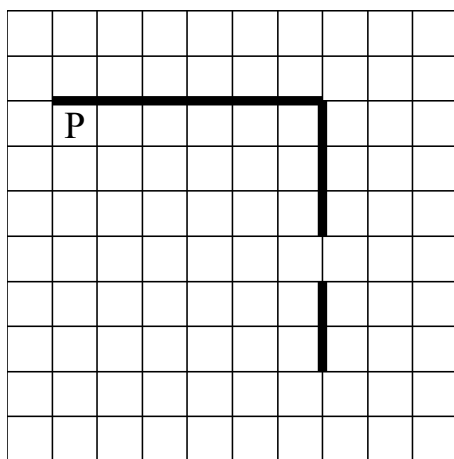
Например, для движения вправо, пока это возможно, следует использовать такой алгоритм:

**нц пока справа свободно
вправо
кц**

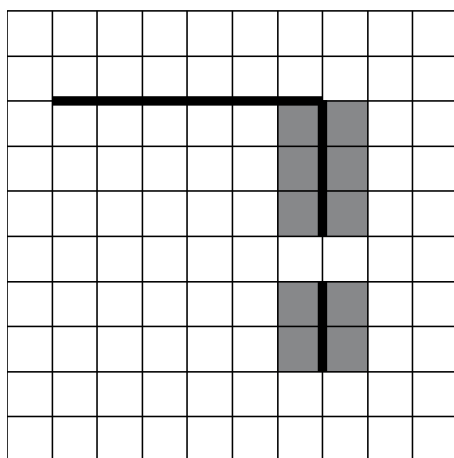
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В вертикальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её левого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее и правее вертикальной стены. Проход должен остаться незакрашенным. 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.

15.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит среднее арифметическое трёхзначных чисел или сообщает, что таких чисел нет (выводит «NO»). 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 20. Введённые числа не превышают 1500.

Программа должна вывести среднее арифметическое трёхзначных чисел или вывести «NO», если таких чисел нет.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
10 120 125 0	122.5
11 1 0	NO