

Вариант № 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы сначала укажите в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Катя написала текст (в нём нет лишних пробелов).

«Купи. Понт, Троя, Аккад, Лазика. Набатея, Этрурия, Вавилония. Каппадокия – исчезнувшие государства Древнего мира».

Девочка вычеркнула из списка название одного из государств. Зато она вычеркнула ставшие лишними запятые и пробелы – два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название государства.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено следующее сообщение.

11000101011111101100

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, И, К, Л, М, Н; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	И	К	Л	М	Н
00	01	100	101	110	111

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, какое слово было в исходной радиограмме.

Ответ: МАМАМАМА

3. Напишите количество натуральных чисел x , для которых истинно высказывание: $(x < 24)$ И НЕ $(x - \text{нечётное})$ И $(x \geq 10)$.

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A	—	6	10	1	
B	6	—	3		4
C	10	3	—	5	7
D	1		5	—	2
E		4	7	2	—

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E , проходящего через пункт C . Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: _____.

5. У Исполнителя *Альфа* две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1;

2. умножь на x .

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

Выполняя первую из них, *Альфа* увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Альфа* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 18 в число 102. Определите значение x .

Ответ: _____.

6. Ниже приведён алгоритм, записанный на пяти языках программирования.

Паскаль
<pre> var x, y : integer; begin readln(x); readln(y); if (x > 12) or (y > 8) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
алг	DIM x AS INTEGER
нач	DIM y AS INTEGER
цел x, y	INPUT x
ввод x	INPUT y
ввод y	IF x > 12 OR y > 8 THEN
если x > 12 или y > 8	PRINT 'YES'
то вывод "YES"	ELSE
иначе вывод "NO"	PRINT 'NO'
все	ENDIF
кон	

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int x, y; cin >> x; cin >> y; if (x > 12 y > 8) cout << "YES"; else cout << "NO"; return 0; }</pre>	<pre>x = int(input()) y = int(input()) if x > 12 or y > 8: print("YES") else: print("NO")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных x и y вводились следующие пары чисел: (6, -12); (12, 4); (10, 8); (1, 10); (-16, 12); (22, 2); (-3, 5); (12, -8); (14, -5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала "YES"?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `saga.pdf`, находящемуся на сервере `rem.ru`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите в ответе последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) rem
- 2) ://
- 3) http
- 4) saga

5) .pdf

6) /

7) .ru

Ответ: _____.

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

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Крот Нора	950
Крот & Нора	180
Крот	340

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Нора**? 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 1 изображена 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?

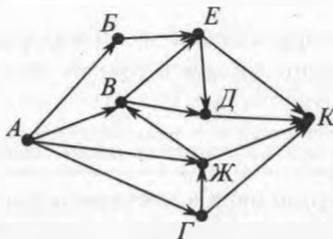


Рис 1

Ответ: _____.

10. 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.

59_{16} , 130_8 , 1011100_2 .

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (11–15) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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 А. С. Пушкина, текст которого приведён в подкаталоге каталога **Проза**, герой произведения произносит такую фразу: «Уж поздно; ты, я чай, устал: ночуй здесь, как бывало в старину. Завтра я тебя разбуджу». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните имя персонажа, которому была адресована эта фраза.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах каталога **Проза**? 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 «Природа Абхазии», создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Природа Абхазии». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о рельефе, водных ресурсах, флоре и фауне. 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.

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:

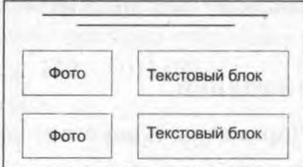
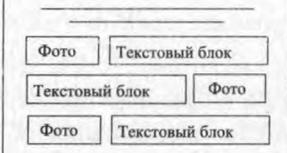
- заголовок слайда;
- два блока;
- два изображения;

– 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.

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
---	---

	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 54 пункта; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 36 пунктов; 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 наберите 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 сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt. или *.doc. или *.docx

Основными видами энергии действующего вулкана являются:

- потенциальная энергия;
- кинетическая энергия;
- тепловая энергия;
- сейсмическая энергия и энергия воздушных масс.

О масштабе выделившейся энергии во время единичного катастрофического извержения можно судить по двум взрывным извержениям: Безымянного 30 марта 1956 г. и Шивелуча 12 ноября 1964 года.

Параметры землетрясения	Безымянный	Шивелуч
Энергия взрывной волны, Дж	$3 - 10^{15}$	$1,8 \cdot 10^{14}$
Энергия кинетическая, Дж	$1,2 \cdot 10^{17}$	$1 \cdot 10^{17}$
Энергия термическая, Дж	$3,8 \cdot 10^{18}$	$1,8 \cdot 10^{18}$
Начальная скорость взрыва, м/с	360 – 500	280 – 310

14. В электронную таблицу занесли данные о результатах трёх туров олимпиады. Ниже приведены первые пять строк таблицы:

	А	В	С	Д	Е
1	Класс	Фамилия	1 тур	2 тур	3 тур
2	11	Колокольникова	87	67	87
3	8	Набиуллин	65	75	94
4	8	Секлетов	89	67	85
5	11	Страбыкин	45	65	89
6	7	Талатин	89	65	89

В столбце А записан класс, в котором учится участник олимпиады; в столбце В – фамилия; в столбцах С, D и E – баллы участников по каждому туру олимпиады. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 299 ученикам.

Выполните задание.

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

1. Сколько учеников 9-го класса принимали участие в олимпиаде? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.

2. Каков средний балл по всем турам у участников 10 и 11-х классов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы округлив до сотых.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение числа участников олимпиады 8, 9, 10 и 11-х классов. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

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 получает команду передвижения сквозь стену, то он разрушается. 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», имея 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:

```

нд пока <условие>
    последовательность команд
кц

```

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

```

нд пока справа свободно
    вправо
кц

```

Выполните задание.

На бесконечном поле есть стены, по форме напоминающие лестницу вверх. Количество ступеней лестницы неизвестно. Высота каждой ступени и ширина — любой длины. Робот находится в основании первой ступени лестницы (опираясь на горизонтальную линию).

На рисунке 2 указан один из способов расположения стен и Робота. Робот обозначен буквой «Р».

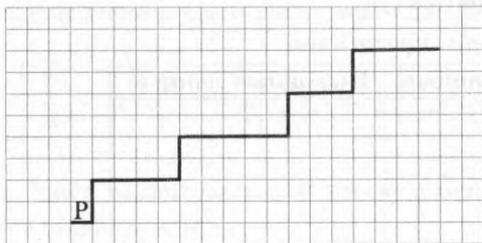


Рис. 2

Напишите для Робота алгоритм, закрасивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 3 (см. с. 18).

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 текстовом файле.

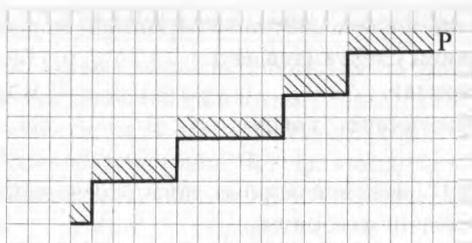


Рис. 3

15.2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чисел, больших девяти и кратных 5. Программа получает на вход целые 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 по модулю не превышают 30000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, больших девяти и кратных 5.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
12	2
15	
30	
18	
5	
7	
0	