

Вариант № 9

Часть 1

Ответом 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 каждый символ кодируется 16 битами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Промысловые обитатели Чёрного моря — ёрш, хамса, кефаль, камбала, ставрида, зеленушка, барабулька».

Затем Миша вычеркнул из списка одно слово, обозначающее название рыбы, и ставшие лишними запятую и пробел, так как два пробела не должны идти подряд. При этом размер текста стал на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название рыбы.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1100011111100001

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Д, И, К, О, С. Каждая буква кодировалась двоичным кодом по следующей таблице.

А	Д	И	К	О	С
00	01	10	110	1110	1111

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите натуральное число x , для которого **ложно** высказывание **НЕ** ($x < 104$) **И НЕ** (x — нечётно).

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е проложены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице. Прочерк в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	А	В	С	D	Е
А	—	1	5	8	23
В	1	—	4	6	—
С	5	4	—	—	9
D	8	6	—	—	1
Е	23	—	9	1	—

Определите длину кратчайшего пути из А в Е (в километрах). Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Ответ: _____.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды, которым присвоены номера:

1) прибавь 3;

2) умножь на x .

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 3, выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд.

Найдите значение числа x , при котором из числа 5 по программе 11121 будет получено число 73.

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre> var x, y: integer; begin readln(x); readln(y); if (x < 17) and (x >= y) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
алг нач цел x, y ввод x ввод y если x < 17 и x >= y то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон	DIM x AS INTEGER DIM y AS INTEGER INPUT x INPUT y IF x < 17 AND x >= y THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF END
C++	Python
#include <iostream> using namespace std; int main() { int x, y; cin >> x; cin >> y; if (x < 17 && x >= y) cout << "YES"; else cout << "NO"; return 0; }	x = int(input()) y = int(input()) if x < 17 and x >= y: print("YES") else: print("NO")

Будет проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных x и y введут следующие пары чисел:

(12, 15); (10, 6); (20, 15); (17, 5); (5, 17); (24, 13); (16, 16); (17, -10); (15, 14).

Сколько будет запусков, при которых программа напечатает «YES»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `spisok.txt`, находящемуся на сервере `olimp.ru`, осуществляется по протоколу `https`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) .ru
- 2) spisok.
- 3) /
- 4) ://

5) .olimp

6) .https

7) net

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)
Луна	790
Солнце	850
Луна Солнце	1200

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

Ответ: _____.

9. На рисунке 25 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

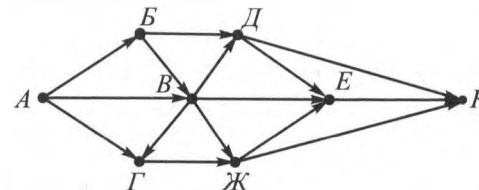


Рис. 25

Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Ж?

Ответ: _____.

10. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите число, в двоичной записи которого наимень-

шее количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

21₁₀, 27₈, 17₁₆.

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (11–15) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число, которое следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 2 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. Кларка, текст которого приведён в подкаталоге каталога **Проза**, один из персонажей произносит такую фразу: «Мы готовы, доктор Хьюз». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните имя этого персонажа.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .doc содержится в подкаталогах каталога **Проза**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Выберите ОДНО из предложенных заданий: 13.1 или 13.2

13.1. Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге PART-3, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Красоты Адыгеи». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о расположении Адыгеи, водопадах Руфабго, Азишской пещере, Азишском перевале, описание плато Лаго-Наки. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Три слайда с анимацией. 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.

Название презентации Информация об авторе	Макет 1-го слайда Тема презентации
Текстовый блок Фото Фото Текстовый блок	Макет 2-го слайда Основная информация по теме презентации
Фото Текстовый блок Фото Текстовый блок Фото Текстовый блок	Макет 3-го слайда Дополнительная информация по теме презентации

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 Times New Roman размером 14 пунктов. Отступ первой строки первого абзаца основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста — не менее одинарного, но не более полуторного межстрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовки в ячейках таблицы — по центру, текст в ячейках таблицы — по левому краю в первом столбце и по центру во втором, третьем, четвёртом и пятом столбцах. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным или курсивным шрифтом и подчёркиванием. Ширина таблицы равна ширине основного текста.

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 таблицей и текстом — не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов, как и между заголовком и текстом. Заголовок выделен полужирным начертанием.

Текст сохраните в файле. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ

Планеты земной группы — четыре планеты Солнечной системы: Меркурий, Венера, Земля и Марс.

Расположены во внутренней области Солнечной системы, в отличие от планет-гигантов, расположенных во внешней области. Планеты земной группы обладают высокой плотностью и состоят преимущественно из **силикатов** (мантия) и **железа** (ядро).

Параметры	Планеты			
	Меркурий	Венера	Земля	Марс
Средняя плотность, кг/м^3	5430	5240	5515	3940
Ускорение свободного падения, <i>в сравнении с земным</i>	0,38	0,91	1	0,38
Атмосферное давление на поверхности, <i>бар</i>	10^{-5}	93	1	$6 \cdot 10^{-3}$

14. В электронную таблицу внесены данные о проданных путёвках за некоторый период. В столбце **A** записана дата продажи путёвки, в столбце **B** — количество проданных путёвок, в столбце **C** — город, в который осуществлялась поездка, в столбце **D** — продолжительность поездки. Всего в таблицу занесены данные по 1023 операциям продажи путёвок.

A	B	C	D
Дата	Количество проданных путёвок	Город	Продолжительность дней
01.01.2022	15	Кемь	5
01.01.2022	14	Мурманск	5
01.01.2022	13	Сыктывкар	10
01.01.2022	5	Вологда	10

Выполните задание.

Откройте файл с электронной таблицей. На основании данных, указанных в таблице, выполните задания.

1. Определите общее количество путёвок, проданных 03.01.2022 в город Псков. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы.

2. Определите среднее количество проданных путёвок с продолжительностью поездки более 4 дней. Ответ укажите в ячейке H4, округлив до сотых по правилам математического округления.

3. Постройте круговую диаграмму, показывающую соотношение продаж за весь период в городах Мурманске, Няндому и Ярославле. В поле диаграммы должна присутствовать легенда (указание для каждого сектора, каким данным он соответствует) и числовые данные, по которым строится диаграмма. Левый верхний угол диаграммы расположите вблизи ячейки H6.

15. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх, вниз, влево, вправо.

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо → соответственно.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя 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

Возможно выполнение циклического алгоритма с помощью команды

нц *n* раз

последовательность команд

кц

Здесь *n* — количество повторений.

Также у Робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает ту клетку, где находится Робот в настоящий момент.

Выполните задание.

Робот находится внутри ограниченного стенками **прямоугольника**. Длины стен **неизвестны**. Внутри прямоугольника находятся горизонтальная и вертикальная стены лабиринта. Правый конец горизонтальной стены лабиринта соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен лабиринта **неизвестны**. В каждой стене лабиринта есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина **неизвестны**. Робот находится в клетке, расположенной рядом с горизонтальной стеной сверху от её правого конца.

На рисунке 26 указан один из способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

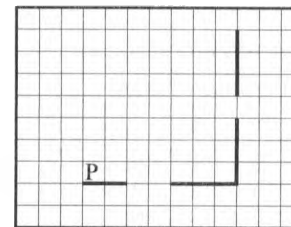


Рис. 26

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее вертикальной стены и выше горизонтальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка 26 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 27.

Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

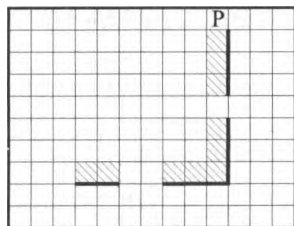


Рис. 27

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в текстовом файле.

16. Напишите программу, которая находит произведение двух наибольших чисел из последовательности натуральных чисел. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно (но не менее двух), последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 10 000. Программа должна вывести одно число: произведение двух чисел, значения которых в данной последовательности наибольшие.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
10	90
7	
8	
9	
0	