

Вариант № 3

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, запяток и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Ученик написал текст (в нём нет лишних пробелов).

«Водород, литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций элементы первой группы таблицы Менделеева».

Ученик удалил из списка название одного элемента, а также лишние запятую и пробел — 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 удалённое название элемента.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено следующее сообщение.

00111101100011101

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Д, Л, О, Ш, Ъ; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице.

А	Д	Л	О	Ш	Ъ
000	11	001	111	011	101

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Найдите наибольшее натуральное число x , для которого истинно высказывание: НЕ $((x > 8) \text{ ИЛИ } (x - \text{чётное}))$.

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	—	2		4	5
B	2	—		1	
C			—	2	3
D	4	1	2	—	4
E	5		3	4	—

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

Ответ: _____.

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

1. прибавь 2;

2. умножь на x .

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

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на x . Алгоритм для исполнителя *Альфа* — это последовательность номеров команд. Найдите значение числа x , при котором из числа 5 по алгоритму 12111 будет получено число 34.

Ответ: _____.

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

Паскаль

```

var t, z: integer;
begin
  readln(t);
  readln(z);
  if (t > z) and (z >= 8)
    then writeln('YES')
    else writeln('NO')
end.

```

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач цел t, z ввод t ввод z если t > z и z >= 8 то вывод 'YES' иначе вывод 'NO' все кон </pre>	<pre> DIM t AS INTEGER DIM z AS INTEGER INPUT t INPUT z IF t > z AND z >= 8 THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF </pre>

C++	Python
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int t, z; cin >> t; cin >> z; if (t > z && z >= 8) cout << "YES" << endl; else cout << "NO" << endl; return 0; } </pre>	<pre> t = int(input()) z = int(input()) if (t > z) and (z >= 8): print('YES') else: print('NO') </pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (t, z) :

$(1, 8)$; $(11, 8)$; $(-1, 12)$; $(11, 12)$; $(-11, -8)$; $(8, 8)$; $(12, 9)$; $(10, 9)$; $(10, 5)$.
 Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `gauss.bmp`, находящемуся на сервере `math.lib`, 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) .lib
- 2) math
- 3) /
- 4) gauss

- 5) ://
- 6) http
- 7) .bmp

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)
Чайник	9012
Чай & Чайник	3028
Чай Чайник	10523

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Чай*? 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 7 — 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 Е?

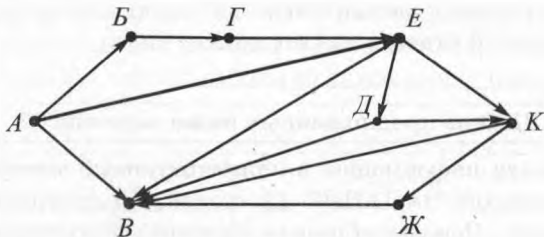


Рис. 7

Ответ: _____.

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

1102_4 , 1101_2 , 103_8 .

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. П. Чехова, текст которого приведён в подкаталоге каталога **Проза**, герой произведения произносит такую фразу: «А вы останьтесь, прошу вас». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните имя персонажа, произнёсшего эту фразу.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .pdf 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 ЗАДАНИЕ 13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Человекообразная обезьяна». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, образе жизни и среде обитания обезьян. 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;

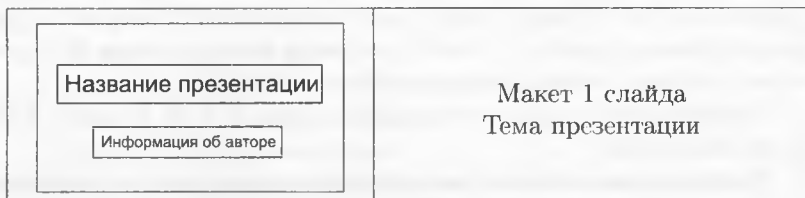
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

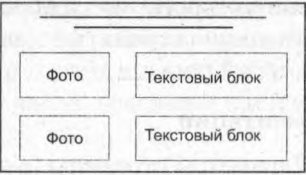

- заголовок слайда;
- два блока текста;
- два изображения;

– 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.



	<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 — 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 и курсивным шрифтом. 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.

Задачи курса:

Обучающие:

- Научить правильно применять математическую терминологию;
- Совершенствовать навыки счёта;
- Научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Воспитательные:

- Формировать навыки самостоятельной работы;
- Воспитывать сознательное отношение к математике как к важному предмету;
- Воспитывать уважительные отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- Воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

Содержание учебного предмета, курса

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего, час
Раздел 1	Математические игры	5
1	Разгадывание ребусов	1
2	Составление и расшифровка шифров	1
3	Составление и расшифровка шифров	1
4	Задачи «сказочного» содержания	1
5	Задачи на перебор (с практическим содержанием)	1

14. В электронную таблицу занесли данные о владельцах квартир в доме. Ниже приведены первые пять строк таблицы:

	А	В	С	Д
1	Подъезд	Владелец	Пол	Номер
2	4	Солдатенко Ангелина	ж	314
3	1	Панферов Николай	м	19
4	2	Кельин Ринат	м	130
5	4	Шамбарова Дарья	ж	395

В столбце А записан подъезд дома, в котором находится квартира; в столбце В — фамилия и имя владельца; в столбце С — его пол; в столбце D — номер квартиры. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 500 квартирам.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла указано в приложении). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Сколько квартир в третьем подъезде? Ответ запишите в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний номер квартиры в 3-м подъезде? Ответ запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение владельцев квартир — мужчин из подъездов с номерами «2», «4» и «5». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение соответствия данных определённому сектору диаграммы) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

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
 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

для приведенной выше задачи

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены влево отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной на пересечении этих стен (см. рис. 8 на с. 40).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённой выше задачи Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 9).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

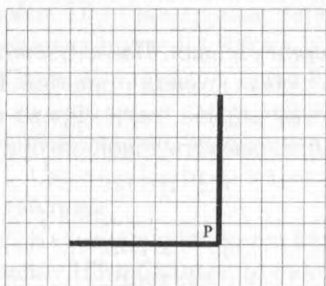


Рис. 8

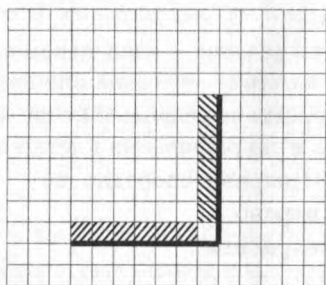


Рис. 9

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в файле robot.txt каталога ПОДГОТОВКА24.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, большее 8.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, большее 8.

Количество чисел не превышает 100.

Введённые числа не превышают 1024. Программа должна вывести одно число — минимальное число, большее 8.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
3	10
8	
10	
5	