

Вариант № 13

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 2 байтами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Карииз, фриз, архитрав, антаблемент, аттик, галерея, портал, балюстрада, балясины, бельведер, волота, гирлянда — архитектурные элементы здания».

Ученик вычеркнул из списка название одного из элементов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 144 бита меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название элемента.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. От разведчика было получено сообщение:

0100011000011110

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

А	В	Г	И	К	Н
001	01	10	000	110	111

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Напишите наименьшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание: НЕ ( $x \leq 8$ ) ИЛИ ( $x > 39$ ).

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

	А	В	С	Д	Е
А	—	7	—	3	13
В	7	—	8	—	11
С	—	8	—	5	2
Д	3	—	5	—	—
Е	13	11	2	—	—

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт В. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице, два раза посещать один пункт нельзя.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. У исполнителя *Вычислитель* имеются две команды:

1) умножь на 3

2) прибавь  $x$

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* умножает число на экране на 3, а выполняя вторую, прибавляет к этому числу на экране  $x$ . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12221 переводит число 2 в число 63.

Определите значение  $x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

```

Паскаль
var s,k:integer;
begin
  readln(s);
  readln(k);
  if (s > 5) or (k > 10)
    then writeln('ДА')
    else writeln('НЕТ')
end.
    
```

Алгоритмический язык	Бейсик
алг	DIM s AS INTEGER
нач	DIM k AS INTEGER
цел s, k	INPUT s
ввод s	INPUT k
ввод k	IF s > 5 OR k > 10 THEN
если s > 5 или k > 10	PRINT 'ДА'
то вывод "ДА"	ELSE
иначе вывод "НЕТ"	PRINT 'НЕТ'
все	ENDIF
кон	END

C++	Python
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int s, k;     cin &gt;&gt; s;     cin &gt;&gt; k;     if (s &gt; 5    k &gt; 10)         cout &lt;&lt; "ДА";     else         cout &lt;&lt; "НЕТ";     return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s &gt; 5 or k &gt; 10:     print("ДА") else:     print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $k$  вводились следующие пары чисел: (5, 10); (6, 2); (-7, 4); (8, -10); (-3, 12); (-8, -8); (15, 15); (11, 6); (4, 9). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Доступ к файлу `access.doc`, находящемуся на сервере `bye.edu`, осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) /
- 2) bye
- 3) .edu
- 4) ://
- 5) .doc
- 6) access
- 7) ftp

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 тысячах)
Природа	820
Природа & Сибирь	90
Природа   Сибирь	1310

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Сибирь**? 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 37 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?

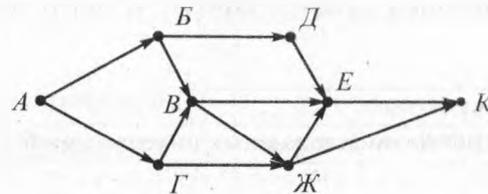


Рис. 37

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.

$1F_{16}, 35_8, 100001_2$ .

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 Джеймса Блিশа, текст которого приведён в подкаталоге **Блиш** каталога **PART-2**, у главного героя Штрауса спросили: «Когда состоялась премьера "Гунтрама"?» С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, какой год назвал Штраус. Ответ запишите цифрами.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах **Уотсон** и **Ливадный** 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 **PART-3**, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Вишерский заповедник». В презентации должны содержаться

**краткие иллюстрированные сведения** о географическом расположении Вишерского заповедника, растительном и животном мире, бассейне реки Вишера. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

### 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:

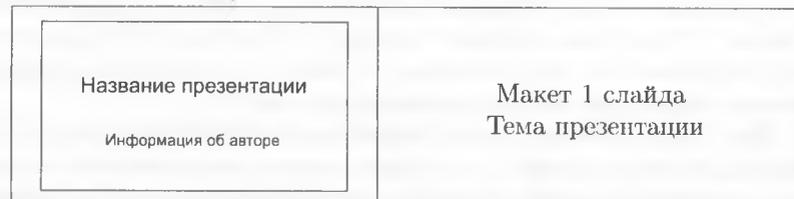
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

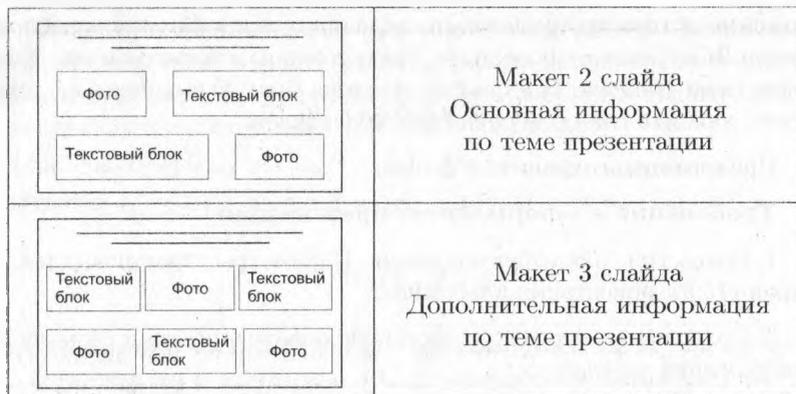
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- 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.





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.

Первая строка данного текста должна быть написана шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте, кроме колонок, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) — 1 см. В колонках отступ первой строки каждого абзаца отсутствует. Расстояние между всеми абзацами, кроме первой строки после колонок, 0 пт. Абзацный отступ перед первой строкой после колонок — 6 пт. Текст содержит маркированный список, и часть текста расположена в двух колонках. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом.

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 сохраните в файле.

## Магнитное поле

*Магнитное поле* (МП) — это особый вид материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися заряженными частицами.

*Основные свойства магнитного поля, полученные из экспериментов:*

- магнитное поле материально, т. е. существует независимо от наших знаний о нём;
- порождается только движущимся электрическим зарядом: вокруг любого движущегося заряженного тела существует магнитное поле;
- обнаружить магнитное поле можно по действию на движущийся электрический заряд (или проводник с током) с некоторой силой;
- магнитное поле распространяется в пространстве с конечной скоростью, равной скорости света в вакууме.

Модуль магнитной индукции определяется как отношение максимальной силы  $F_{max}$ , с которой магнитное поле действует на проводник единичной длины ( $L = 1$  м), к силе тока  $I$  в проводнике:  $B = \frac{F_{max}}{I \cdot L}$ .

14. В электронную таблицу занесли данные о слушателях, обученных по программам профессионального обучения в соответствии с различными формами обучения, а также сведения о количестве женщин, обученных по этим программам. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы.

	А	В	С	Д
1	Наименование	Форма обучения		женщины
2	профессии	очно	заочно	
3	Авербандщик	420		251
4	Автоклавщик	1106		805
5	Агент	102		66
6	Агент банка	124		66
7	Агент коммерческий	105		73
8	Агент по закупкам	27		19
9	Агент рекламный	108		83
10	Агент страховой	83		97

В столбце **А** указано наименование профессии; в столбцах **В, С** — количество обученных соответственно по очной и заочной формам обучения; в столбце **Д** — сведения о количестве женщин, обученных по данным программам. Всего в электронной таблице имеются данные по 1155 наименованиям профессий.

#### Выполните задание.

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

1. Найдите суммарное количество обучившихся по очной форме среди тех профессий, по которым обучение по заочной форме не проводилось. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Определите количество профессий, по которым количество обучившихся женщин превысило 100 человек. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества профессий, по которым по обоим формам обучения было обучено «< 100 человек», «от 100 до 500 человек» (включительно) и «> 500 человек». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Полученную таблицу сохраните.

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.

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
```

Также у *Робота* есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.

### Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее трёх клеток. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной внутри прямоугольника из стен. Начальное положение *Робота* неизвестно. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 38 (*Робот* обозначен буквой «Р»).

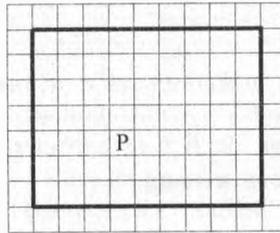


Рис. 38

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий два ряда внутренних клеток, расположенных вдоль правой вертикальной стены, и внутренние клетки прямоугольника, расположенные вдоль верхней горизонтальной стены.

*Робот* должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 38 *Робот* должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 39 (см. с. 159).

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания, и любого допустимого начального расположения *Робота*. При исполнении алгоритма *Робот* не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

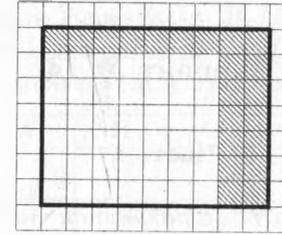


Рис. 39

**15.2.** Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет наименьшее среди двузначных и трёхзначных чисел и выводит на экран последнюю цифру этого числа.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется хотя бы одно двузначное или трёхзначное число. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа по модулю не превышают 100 000. Программа должна вывести одно число: последнюю цифру наименьшего числа среди двузначных и трёхзначных чисел.

*Пример работы программы.*

Входные данные	Выходные данные
7	8
84	
18	
1025	
143	
32	
6	
401	