

Вариант № 14

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 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):

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

Ученик вычеркнул из списка название одного из элементов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запяты и пробелы — два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 112 бит меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название элемента.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

11001000111111001

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

А	В	Г	К	У	М
01	110	10	000	111	001

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: $(x > 16)$ ИЛИ НЕ $(x \leq 34)$.

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	D	Е
А	–	15	–	3	13
В	15	–	–	8	11
С	–	–	–	5	4
D	3	8	5	–	–
Е	13	11	4	–	–

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 2

2) прибавь x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* умножает число на экране на 2, а выполняя вторую, прибавляет к этому числу x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 22211 переводит число 3 в число 84.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre> var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s < 9) or (k < 1) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

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 < 9 OR k < 1 THEN
если s < 9 или k < 1	PRINT 'ДА'
то вывод "ДА"	ELSE
иначе вывод "НЕТ"	PRINT 'НЕТ'
все	ENDIF
кон	END

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s < 9 k < 1) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s < 9 or k < 1: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (4, 1); (6, 3); (9, 1); (11, 4); (-9, -1); (0, 2); (12, -3); (10, 10); (7, 1). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `aim.bmp`, находящемуся на сервере `gmail.ru`, 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) .bmp
- 2) aim
- 3) /
- 4) .ru
- 5) ://
- 6) gmail
- 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)
Осень	950
Осень & Дождь	160
Осень Дождь	1250

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Дождь**? 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 40 (см. с. 164) 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 Ж?

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.

18_{16} , 26_8 , 10011_2 .

Ответ: _____.

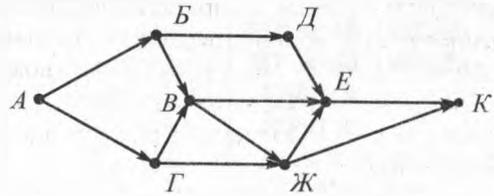


Рис. 40

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**, главные герои — Хонат и Матилд — встретили на поверхности Гигантов, изъяснявшихся на архаичном языке Книги Законов. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните имя Гиганта, который начал с ними разговор и назвал своё имя.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .nht содержится в подкаталогах **Блиш** и **Брэдбери** 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 «Красноярские столбы». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении Красноярских столбов, истории возникновения, особенностях скал, растительном и животном мире заповедника «Столбы». 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:

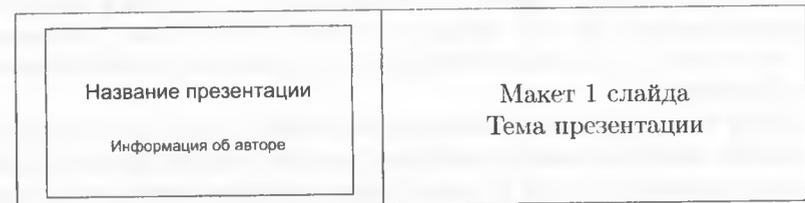
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

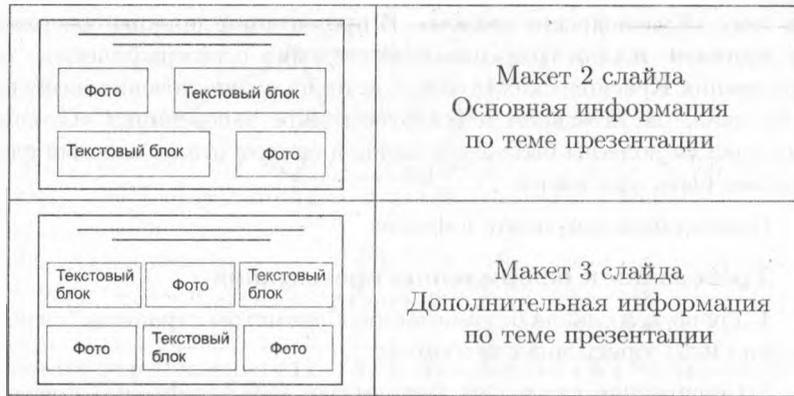
– второй слайд — основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- 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 абзаца, расположенного перед колонками, 0 пт. Абзацный отступ перед первой строкой абзаца, расположенного перед колонками, 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.

Силы

Сила \vec{F} — это количественная мера взаимодействия тел. Сила является причиной изменения скорости тела. В механике Ньютона силы могут иметь различную физическую природу: **сила трения**, **сила тяжести**, **упругая сила** и др. Сила является векторной величиной. В СИ измеряется в ньютонах: $[F] = \text{Н}$, причём $1 \text{ Н} = 1 \text{ кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$.

Сила определяется:

- своей величиной (модулем);
- направлением в пространстве;
- точкой приложения.

Тела могут взаимодействовать как с телами, входящими в данную систему, так и с телами, которые не входят в рассматриваемую систему.

○ Действующая на тело системы сила называется **внутренней**, если она действует со стороны тела, входящего в ту же систему тел.

○ Действующая на тело системы сила называется **внешней**, если она действует со стороны тела, не входящего в ту же систему тел.

14. В электронную таблицу занесли данные о слушателях, обученных по программам профессионального обучения в соответствии с 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 профессии	Форма обучения		женщины
2		очно	заочно	
3	Авербадщик	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 среднее количество обучившихся по заочной форме (в расчёте на одну профессию только среди тех профессий, по которым проводилось обучение заочно). Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы с точностью до десятых.

2. Определите количество мужчин, обученных (очно и заочно) по профессиям, по которым женщины не обучались. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение обученных женщин и мужчин суммарно по всем формам обучения. 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**, закрапывающая 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 41 (Робот обозначен буквой «Р»).

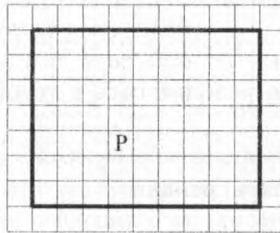


Рис. 41

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

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 41 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 42 (см. с. 171).

Конечное положение 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.

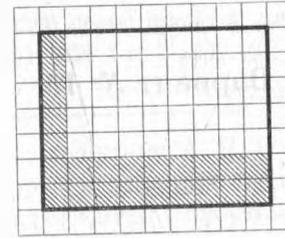


Рис. 42

15.2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет наибольшее среди двузначных и трёхзначных чисел и выводит на экран первую 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: первую цифру наибольшего числа среди двузначных и трёхзначных чисел.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	4
84	
18	
1025	
143	
32	
6	
401	