

Вариант № 12

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

«Севидрут, Волга, Урал, Кура, Эмба, Атрек, Терек, Самур, Сулак — реки, впадающие в Каспийское море».

Ученик вычеркнул из списка название одной из рек. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт меньше, чем размер исходного предложения. Среди рек, имеющих одинаковое количество букв, Миша вычеркнул последнюю по порядку. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1011001100010

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

А	Б	И	К	Н	Т
010	111	110	00	10	011

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание: НЕ ($x \leq 10$) И ($x < 42$).

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	—	—	15	6	—
В	—	—	7	—	5
С	15	7	—	10	14
Д	6	—	10	—	—
Е	—	5	14	—	—

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. 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) прибавь 2

2) умножь на x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 3 в число 74.

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 > 8) and (k <= 4)
    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 > 8 AND k <= 4 THEN
если s > 8 и k <= 4	PRINT 'ДА'
то вывод "ДА"	ELSE
иначе вывод "НЕТ"	PRINT 'НЕТ'
все	ENDIF
кон	END

C++	Python
#include <iostream>	s = int(input())
using namespace std;	k = int(input())
int main() {	if s > 8 and k <= 4:
int s, k;	print("ДА")
cin >> s;	else:
cin >> k;	print("НЕТ")
if (s > 8 && k <= 4)	
cout << "ДА";	
else	
cout << "НЕТ";	
return 0;	
}	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел: (10, 8); (12, 4); (-6, -6); (8, 3); (15, -15); (11, -5); (10, 0); (2, 10); (10, 10).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала

«ДА»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `cat.gif`, находящемуся на сервере `baget.com`, 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) /
- 2) baget
- 3) .gif
- 4) .com
- 5) ://
- 6) https
- 7) cat.

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)
Пещеры	890
Сталактиты	680
Пещеры & Сталактиты	240

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Пещеры | Сталактиты**? 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 34 (см. стр. 140) 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: _____.

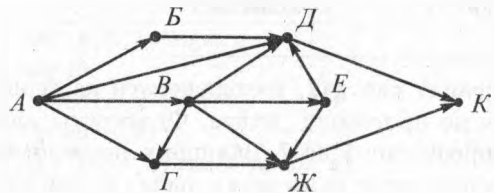


Рис. 34

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

26_{16} , 45_8 , 11111_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 Рэя Дугласа Брэдбери, текст которого приведён в подкаталоге **Брэдбери** каталога **PART-2**, главный герой Экельс, вернувшись из путешествия во времени, обнаружил в комке грязи на башмаках насекомое. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, какое насекомое обнаружил Экельс.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .odt содержится в подкаталогах

каталога **Поэзия**? 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 «Пустыни и полупустыни России». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении пустынь на территории России, климате, растениях, птицах и животных пустынь и полупустынь. 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;
- два изображения;
- два блока текста.

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда</p> <p>Тема презентации</p>
<p>Фото</p> <p>Текстовый блок</p> <p>Фото</p> <p>Текстовый блок</p>	<p>Макет 2 слайда</p> <p>Основная информация по теме презентации</p>
<p>Фото</p> <p>Текстовый блок</p> <p>Текстовый блок</p> <p>Фото</p>	<p>Макет 3 слайда</p> <p>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 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 вне таблицы должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине, отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) — 1 см. Расстояние между всеми абзацами, кроме последней строки перед таблицей, 0 пт. Абзацный отступ после последней строки перед таблицей — 6 пт. Текст в таблице должен быть написан размером 12 пунктов. Заголовки в таблице выровнены по центру, остальной текст таблицы выровнен по левому краю. 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.

Гидростатика

Гидростатика — раздел гидромеханики, изучающий *равновесие жидкости*. Она изучает законы равновесия жидкости и распределения в ней давления.

Различают абсолютное равновесие жидкости, когда из массовых сил действует только сила тяжести, и относительное равновесие, когда на жидкость, кроме сил тяжести, действуют инерционные силы.

Физические свойства жидкости		
Свойство	Уравнение	Определение
Плотность	$\rho = m/V$, где m — масса, кг; V — объём, м ³	Плотность — это масса единицы объёма жидкости (кг/м ³)
Удельный вес	$g = G/V$, где G — вес (сила тяжести), Н; V — объём, м ³	Удельный вес — это вес единицы объёма жидкости (Н/м ³)

14. В электронную таблицу занесли данные о численности населения и годах основания некоторых городов России. Ниже приведены первые десять строк данной таблицы.

	А	В	С	Д
1	Город	Регион	Население	Основание или первое упоминание
2	Абаза	Хакасия	17111	1867
3	Абакан	Хакасия	165183	1931
4	Абдулино	Оренбургская область	20663	1795
5	Абинск	Краснодарский край	34926	1863
6	Агидель	Башкортостан	16365	1980
7	Агрыз	Татарстан	19299	1646
8	Адыгейск	Адыгея	12248	1973
9	Азнакаево	Татарстан	34859	1762
10	Азов	Ростовская область	41984	1957

В столбце **А** указаны названия городов; в столбце **В** — регион, в котором расположен город; в столбце **С** — численность населения (чел.); в столбце **Д** — год основания или первое упоминание о городе. Всего в электронной таблице имеются данные о 1109 городах.

Выполните задание.

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

1. Определите среднюю численность населения в городах, которые были основаны позже 1800 и ранее 1900 годов. Ответ запишите в ячейку G1 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. Определите количество городов с населением менее 100000 человек. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение численности населения по следующим регионам: Ростовская область, Владимирская область, Свердловская область, Сахалинская область. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой.

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 соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

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 вместе 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 вместе с логическими операциями **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

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

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длины противоположных стен прямоугольника **неизвестны**. Расстояние между противоположными стенами не менее двух клеток. Робот находится в левой нижней клетке внутри ограниченного стенками **прямоугольника**. Начальное положение Робота приведено на рисунке 35 (Робот обозначен буквой «Р»).

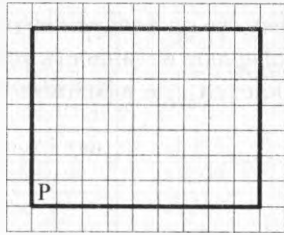


Рис. 35

Напишите для Робота алгоритм, под управлением которого Робот обойдёт прямоугольную область по периметру и закрасит клетку, расположенную в правом нижнем углу, и все клетки, прилегающие к верхней стороне прямоугольника. Например, для приведённого выше рисунка 35 Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 36).

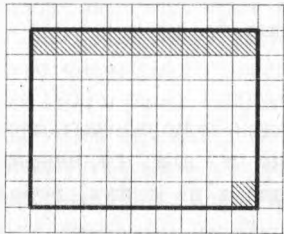


Рис. 36

Алгоритм должен решать задачу для прямоугольника произвольного размера, удовлетворяющего условиям задания. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натураль-

ных чисел определяет сумму двузначных чисел, в которых младший разряд не менее чем на 3 больше старшего разряда. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется двузначное число, в котором младший разряд не менее чем на 3 больше старшего разряда. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 10 000. Программа должна вывести одно число: сумму двузначных чисел, в которых младший разряд не менее чем на 3 больше старшего разряда.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	80
85	
17	
25	
147	
38	
6	
41	