

Вариант № 11

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):

«Сефидрут, 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 14 байт меньше, чем размер исходного предложения. Среди рек, имеющих одинаковое количество букв, Миша вычеркнул первую по порядку. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

01111100110010

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, З, О, Л, Р, Т; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	З	О	Л	Р	Т
111	011	110	10	010	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание: $(x > 12)$ И НЕ $(x \geq 57)$.

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	—	—	18	4	—
В	—	—	—	—	12
С	18	—	—	7	9
D	4	—	7	—	10
Е	—	12	9	10	—

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 11121 переводит число 4 в число 112.

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 <= 3) and (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 <= 3 AND k > 10 THEN
если s <= 3 и k > 10	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 <= 3 and k > 10:
int s, k;	print("ДА")
cin >> s;	else:
cin >> k;	print("НЕТ")
if (s <= 3 && k > 10)	
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: (3, 10); (5, 8); (1, 1); (2, 12); (-5, 15); (0, -13); (-11, 11); (3, -15); (4, 4).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала

«ДА»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `biol.ppt`, находящемуся на сервере `edu.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) ://
- 2) /
- 3) ru
- 4) edu.
- 5) https
- 6) biol
- 7) .ppt

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)
Панда	790
Муравей	670
Панда & Муравей	180

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Панда | Муравей**? 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 31 (см. с. 128) 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?

Ответ: _____.

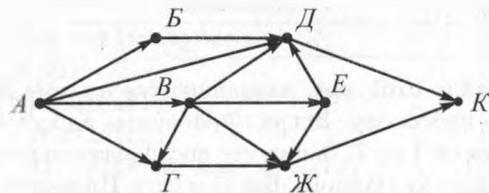


Рис. 31

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.

$2C_{16}, 55_8, 101011_2$.

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 — писатель Томас Вулф — был перенесён в будущее. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, в каком месяце умер Томас Вулф.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением `.txt` 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 «Река Лена». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом положении реки, площади её бассейна, протяжённости, истоке, притоках, устье и уникальности берегов. 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.

Прямолинейное равноускоренное движение

Прямолинейное равноускоренное движение — движение по прямой, при котором за любые равные промежутки времени вектор скорости точки изменяется на равную величину.

Величины, описывающие это движение: ускорение \vec{a} , скорость \vec{V} , перемещение \vec{S} , координата x , время t .

Величина	Уравнение	Перемещение
Ускорение	$\vec{a} = \text{const}, a_x = \text{const}$	При таком движении ускорение \vec{a} точки не изменяется
Скорость	$\vec{V} = \vec{V}_0 + \vec{a}t$	При таком движении скорость \vec{V} точки изменяется линейно со временем

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	1067

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 Алтайского края. Ответ запишите в ячейку G1 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. Определите количество городов, которые были основаны не позже 1800 года. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение численности населения по следующим регионам: «Хакасия», «Адыгея», «Татарстан», «Якутия». 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 верхней клетке внутри ограниченного стенками **прямоугольника**. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 32 (Робот обозначен буквой «Р»).

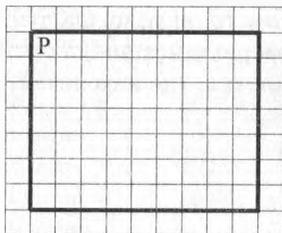


Рис. 32

Напишите для Робота алгоритм, под управлением которого Робот обойдёт прямоугольную область по периметру и закрасит клетку, расположенную в левом нижнем углу, и все клетки, прилегающие к правой стороне прямоугольника. Например, для приведённого выше рисунка 32 Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис. 33).

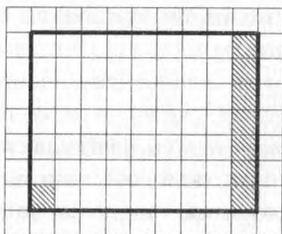


Рис. 33

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

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму двузначных чисел, в которых старший разряд на 2 больше младшего разряда. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется двузначное число, в котором старший разряд на 2 больше младшего разряда. Количество чисел не превышает 200. Введённые числа не превышают 10 000. Программа должна вывести одно число: сумму двузначных чисел, в которых старший разряд на 2 больше младшего разряда.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
7	117
87	
2	
75	
604	
35	
108	
42	