

Вариант № 18

Часть 1

Ответом 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):

«Амурский бархат, самшит, тис обыкновенный, пицундская сосна, жёлтая кушница, рододендрон форн, колокольчик доломитовый, лотос, женьшень, адонис весенний являются исчезающими видами растений».

Ученик вычеркнул из списка название одного из растений. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы, так как два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 36 байт меньше, чем размер исходного предложения. Среди растений, названия которых состоят из одинакового количества букв, Миша вычеркнул первое по порядку. Напишите в ответе название вычеркнутого растения.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

1011001011101100000

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Д, Е, И, Н, Ц. Каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	Д	Е	И	Н	Ц
00	1001	101	01	11	1000

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите количество целых чисел x , для которых истинно высказывание: **НЕ** $((x > 86) \text{ ИЛИ } (x < 23))$.

Ответ: _____.

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

	A	B	C	D	E
A	—	14	—	8	—
B	14	—	8	11	12
C	—	8	—	13	10
D	8	11	13	—	6
E	—	12	10	6	—

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) вычти 3;

2) умножь на x .

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* вычитает из числа на экране 3, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11112 переводит число 27 в число 90.

Определите значение x .

Ответ: _____.

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

Паскаль
<pre>var s,k:integer; begin readln(s); readln(k); if (s <= k) or (k < 12) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k ввод s ввод k если s <= k или k < 12 то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>	<pre>DIM s AS INTEGER DIM k AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s <= k OR k < 12 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF END</pre>

C++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s <= k k < 12) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s <= k or k < 12: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и k вводились следующие пары чисел:

(3, 5); (12, 12); (10, 10); (7, 16); (4, 8); (−7, −12); (−5, 10); (−10, 0); (14, 13).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `cedar.txt`, находящемуся на сервере `bush.com`, осуществляется по протоколу `http`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1) cedar

2) ://

3) bush

4) http

5) .txt

6) .com

7) /

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)
Стрела	560
Цель	820
Стрела Цель	1070

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Цель & Стрела**? 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 52 изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город В?

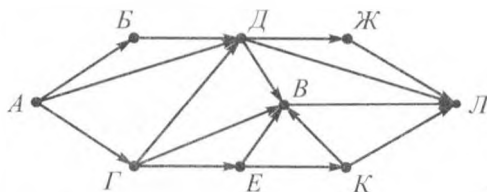


Рис. 52

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $11000_2 < x < 86_{16}$.

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (11–15) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число, которое следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 2 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 Андрея Ливадного, текст которого приведён в подкаталоге **Ливадный** каталога **PART-2**, описывается, как персонаж Горкалов с помощью программы, воссоздающей структуру реального космоса, обнаружил, как на самом краю бездонного провала вспыхнула и запульсировала алым ещё одна точка. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните надпись подле мерцающей точки.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .doc или .xlnl содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Выберите ОДНО из предложенных 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 «Лапландский заповедник». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о географическом расположении, уникальных скалах, озёрах и водопадах заповедника, его растительном и животном мире. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле.

Требования к оформлению презентации

1. Три слайда с переходами «Открытие». Смена слайдов должна происходить автоматически по таймеру через 6 секунд. 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.

Название презентации Информация об авторе	Макет 1-го слайда Тема презентации
Фото Текстовый блок Текстовый блок Фото	Макет 2-го слайда Основная информация по теме презентации
Фото Текстовый блок Фото Текстовый блок	Макет 3-го слайда Дополнительная информация по теме презентации

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде — 60 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов — 40 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 прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравниванием по центру. Абзацный отступ после заголовка — 6 пт. Текст, расположенный в рамке, должен быть выполнен шрифтом размером 12 пунктов. Остальные строки должны быть написаны шрифтом размером 14 пунктов. Межстрочный интервал одинарный, выравнивание по ширине. Во всём тексте отступ первой строки каждого абзаца (красная строка) — 1 см. Расстояние между всеми абзацами — 0 пт. Текст содержит колонки. Вторая колонка должна быть сформирована с помощью табуляции по левому краю, позиция табуляции — 9 см без заполнителя. Формула, записанная в тексте, должна быть выполнена с выравниванием по центру. В тексте есть специальные символы, а также слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть написан с использованием гарнитуры Times New Roman.

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.

МОЛЬ**Определение**

Моль — это такое количество вещества, которое содержит число молекул (частиц, ионов, атомов), равное числу Авогадро $N_A = 6 \cdot 10^{23}$.

Если знать *постоянную Авогадро*, то можно любое количество вещества выразить в моль. Если вещество содержит N молекул (или структурных единиц), то количество вещества (обозначается греческой буквой ν) равно:

$$\nu = N/N_A.$$

Размерность количества вещества: $[\nu] = 1/\text{моль}^{-1} = \text{моль}$.

Наоборот, зная количество вещества в моль, можно найти число молекул: $N = \nu \cdot N_A$.

1 моль меди содержит	$N_A = 6 \cdot 10^{23}$ атомов
1 моль поваренной соли	$N_A = 6 \cdot 10^{23}$ молекул NaCl
1 моль ионов натрия	$N_A = 6 \cdot 10^{23}$ ионов Na^+

14. В электронную таблицу занесли информацию о реках мира. Ниже приведены первые десять строк таблицы.

	А	В	С	Д
1	Название реки	Часть света	Отток	Длина, км
2	Абакан	Азия	Енисей	514
3	Абырабыт	Азия	Яна	120
4	Адыча	Азия	Яна	715
5	Алакит	Азия	Оленёк	232
6	Алдан	Азия	Лена	2273
7	Алей	Азия	Обь	858
8	Алима	Африка	Конго	500
9	Аллаиха	Азия	Индигирка	563
10	Аллах-Юнь	Азия	Алдан	586

Каждая строка таблицы содержит запись об одной реке. В столбце **А** записаны названия рек; в столбце **В** — части света, в которых протекают реки; в столбце **С** — притоком чего является или куда впадает река, в столбце **Д** — длина рек (км).

Всего в электронной таблице имеются данные о 568 реках мира.

Выполните задание.

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

1. Определите протяжённость наибольшей реки среди рек Азии и Европы. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.

2. Найдите среднюю протяжённость рек, впадающих в Атлантический и Индийский океаны. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H1 таблицы с точностью до сотых.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение суммарной протяжённости рек, впадающих в океаны, моря, озёра и являющихся притоками рек. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Примечание. В таблице в столбце «Отток» рядом с названием рек отсутствует слово «река».

Полученную таблицу сохраните.

15. 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 связи 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 пяти клеток. К нижней стене прямоугольника примыкает вертикальная стена, а к правой стене прямоугольника примыкает горизонтальная стена. Эти стены не пересекаются между собой, и их длины меньше стен большого прямоугольника не менее чем на две клетки.

Робот находится в правой верхней клетке внутри ограниченного стенками прямоугольника. Начальное расположение Робота приведено на рисунке 53 (Робот обозначен буквой «Р»).

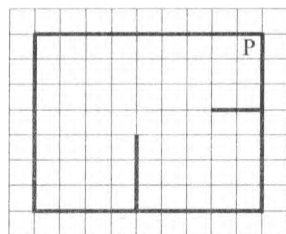


Рис. 53

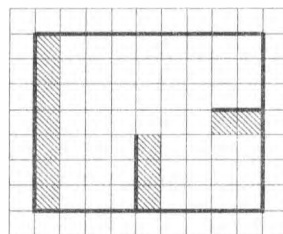


Рис. 54

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие к правой стене прямоугольника, а также все клетки, расположенные правее вертикальной, примыкающей к прямоугольнику стены и

ниже горизонтальной, примыкающей к прямоугольнику стены.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 53 Робот должен закрасить клетки, затрихованные на рисунке 54.

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для прямоугольников произвольного размера, удовлетворяющих условиям задания. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в файле.

16. Напишите программу, которая определяет во введенном с клавиатуры натуральном числе сумму цифр, не превосходящих 4. Программа получает на вход целое число, не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — сумму цифр, не превосходящих 4, во введенном числе.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
270453	9