

Вариант № 24

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. Считая, что в кодировке Unicode каждый символ кодируется 16 битами, определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в этой кодировке составляет 624 байта.

Ответ: _____.

2. От разведчика было получено сообщение:

10010000100001110110

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Г, Д, Ё, О, Л; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице:

А	Г	Д	Ё	О	Л
11	10	0110	0111	010	00

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

3. Напишите наибольшее число x , для которого истинно высказывание: (x кратно 4) И НЕ ($x \geq 16$).

Ответ: _____.

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице (см. с. 278). (Прочерк в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A	–	5	6	4	14	–
B	5	–	–	–	10	–
C	6	–	–	–	7	9
D	4	–	–	–	–	8
E	14	10	7	–	–	18
F	–	–	9	8	18	–

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, проходящего через пункт Е. 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 3

2) раздели на x

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

Выполняя первую из них, *Вычислитель* прибавляет к числу на экране 3, а выполняя вторую, делит это число на x . Программа для исполнителя *Вычислитель* — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 56 в число 8.

Определите значение x .

Ответ: _____.

6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
алг	DIM s AS INTEGER
нач	DIM k AS INTEGER
цел s, k	s = 70
s := 70	FOR k = 4 TO 20
нц для k от 4 до 20	s = s - 2
s := s - 2	NEXT k
кц	PRINT s
вывод s	END
кон	

Паскаль
var s,k:integer; begin s:=70; for k:=4 to 20 do s := s - 2; writeln(s) end.

C++	Python
#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; s = 70; for (k=4; k<=20; k++) s -= 2; cout << s; return 0; }	s = 70 for k in range(4, 20): s -= 2 print(s)

Ответ: _____.

7. Доступ к файлу `dot.xml`, находящемуся на сервере `dish.gov`, 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) /

2) dot

3) .gov

4) .xml

5) http

6) ://

7) dish

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)
Растения & Меркурий	0
Растения	730
Солнце Меркурий	990
Растения Солнце Меркурий	1510

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Солнце & Растения**? 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 70 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?

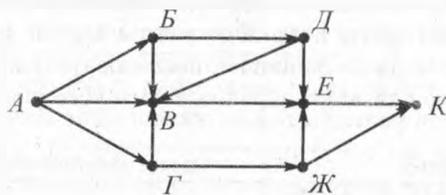


Рис. 70

Ответ: _____.

10. Укажите количество решений неравенства $2C_{16} \leq x \leq 156_8$.

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 Джуд Уотсон, текст которого приведён в подкаталоге **Уотсон** каталога **PART-2**, Оби-Ван спросил у братьев Дерида, почему Терра подозревает Дуэнну в том, что она симпатизирует мятежникам, и в то же время Дуэнна работает на Терру. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, кем была Терра для братьев.

Ответ: _____.

12. Сколько файлов с расширением .txt или .pdf, в имени которых есть буквы «е» или «Е», содержится в каталоге **Проза** и каталоге **Мюррей**? 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 «Пенаты Решина». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об истории возникновения усадьбы, уникальных элементах парка и помещений усадьбы. 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 с анимацией. Смена слайдов должна происходить «По щелчку». Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

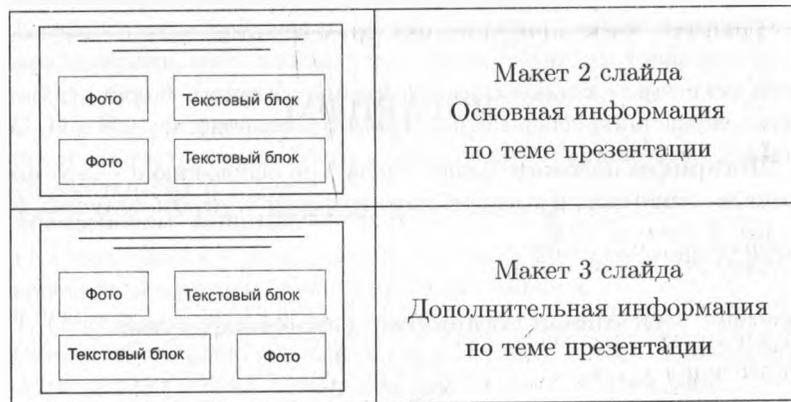
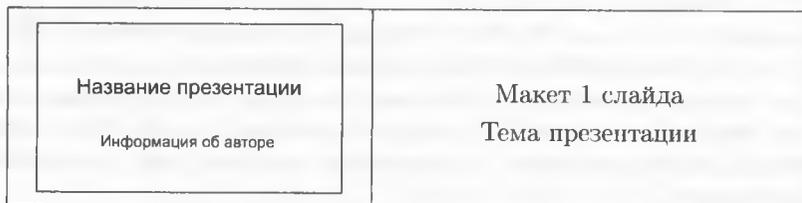
– первый слайд — титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

– 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 с анимацией входа «Масштабирование», каждое изображение появляется отдельно по щелчку мыши;
- два блока текста.



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 прописными буквами, шрифтом размером 16 пунктов, с выравнением по центру. Абзацный отступ после заголовка — 6 пт. 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 формулы, которые имеют выравнивание по центру, и подзаголовок, также с выравниванием по центру. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, подчёркиванием и курсивом. Основной текст должен быть набран 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.

ЛОГАРИФМ

Логарифм положительного числа b по основанию a — это *показатель степени*, в которую надо возвести a , чтобы получить b .

$$\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b,$$

где $b > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$.

Основное логарифмическое тождество:

$$a_{\log_a b} = b$$

$$\log_a a^c = c$$

Формулы перехода к новому основанию:

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

14. В электронную таблицу занесли информацию о средних потребительских ценах (тарифах) на товары и услуги города N. Ниже приведены первые десять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Товары и услуги	Средние цены (тарифы), руб.			
2		январь	февраль	март	апрель
3	Мясо индейки, кг	449,04	449,04	446,18	444,21
4	Газ сетевой, м ³	5,57	5,57	5,57	5,57
5	Вермишель, кг	73,65	74,21	75,11	76,77
6	Апельсины, кг	76,51	77,6	74,65	83,48
7	Бананы, кг	64,53	65,03	63,89	67,84
8	Бинт, шт.	11,18	10,94	11,98	11,69
9	Зонт, шт.	921,72	921,72	921,72	921,72
10	Картофель, кг	17,53	17,6	18,03	23,65

— Каждая строка таблицы содержит сведения о ценах и тарифах за январь, февраль, март и апрель по соответствующим товарам и услугам. В столбце А записаны наименования товаров и услуг; в столбцах В, С, Д и Е — средние цены (тарифы) (руб.) в январе, феврале, марте и апреле соответственно. Всего в электронной таблице имеются данные о 338 товарах и услугах;

Выполните задание.

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

1. Определите количество различных товаров и услуг, имеющих наименьшую среднюю стоимость (за 4 месяца), которые можно приобрести на 1000 рублей. Ответ запишите в ячейку П1 таблицы.

2. Определите максимальное увеличение стоимости (в процентах с точностью до сотых) по всем товарам и услугам в апреле по сравнению со средней стоимостью этих товаров и услуг за 4 месяца. Ответ запишите в ячейку J1 таблицы.

3. Постройте графики изменения (на протяжении четырёх месяцев) стоимости двух товаров и услуг, имеющих наибольшее увеличение стоимости (в процентах, с точностью до сотых) по всем товарам и услугам в апреле по сравнению со средней стоимостью этих товаров и услуг за 4 месяца. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки К6.

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 имеются вертикальная и горизонтальная стены. Верхний край вертикальной стены упирается в горизонтальную стену, не в крайнюю её точку. Длины стен неизвестны.

Робот находится в крайней левой клетке, примыкающей сверху к горизонтальной стене. Начальное положение Робота приведено на рисунке 71 (см. с. 287) (Робот обозначен буквой «Р»).

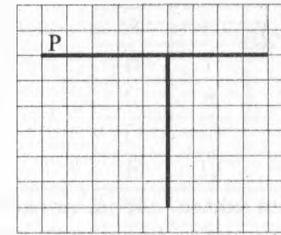


Рис. 71

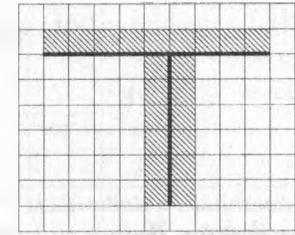


Рис. 72

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, прилегающие справа и слева к вертикальной стене, а также все клетки, прилегающие сверху к горизонтальной стене.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Ни одна из клеток не должна быть закрашена дважды. Например, для рисунка 71 Робот должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 72.

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

Сохраните алгоритм в файле.

15.2. Напишите программу, которая во введённом с клавиатуры натуральном числе определяет наибольшую сумму цифр трёхзначных чисел, образованных тройками соседних цифр числа. Программа получает на вход натуральное число, большее 99 и не превышающее 1000 000 000.

Программа должна вывести одно число — наибольшую сумму цифр среди чисел, образованных тройками соседних цифр числа.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
8509136	14

Пояснение. В числе 8509136 наибольшая сумма цифр трёхзначных чисел ищется среди троек чисел: 850, 509, 091, 913, 136. Наибольшей среди сумм цифр в этих числах является 14 (в числе 509).