

## **Инструкция по выполнению работы**

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 16 заданий. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом; часть 2 содержит 6 заданий, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий, но рекомендуемое время на выполнение заданий части 1 – 30 минут, на выполнение заданий части 2 – 2 часа (120 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде числа, слова, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Результатом выполнения каждого из заданий 13–16 является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланке ответов № 1 был записан под правильным номером.

**Желаем успеха!**

**Вариант 1****Часть 1**

**Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр.**

1 В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Егор хотел написать текст (в нём нет лишних пробелов):

«Я знаю девять городов: Шуя, Руза, Тверь, Москва, Коломна, Кострома, Ярославль, Звенигород, Александров».

Ученик удалил из списка название одного города, а также лишние 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. Напишите в ответе вычеркнутое слово.

2 От разведчика было получено сообщение:

001001110110100

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице.

А	Б	К	Л	О	С
01	100	101	111	00	110

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

3 Напишите наибольшее натуральное трёхзначное число  $x$ , для которого истинно высказывание:

( $x$  кратно 3) И НЕ (Сумма цифр числа  $x$  больше 18)

4 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	E	F
А		3				15
В	3		2	3	7	
С		2			5	1
D		3			3	
E		7	5	3		2
F	15		1		2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, проходящего через пункт E. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

5 У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на  $b$

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

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на  $b$ . Алгоритм для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Найдите значение числа  $b$ , при котором из числа 6 по алгоритму 11211 будет получено число 82.

6 Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

С++	Python	Паскаль
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {     int s, k, A;     cin &gt;&gt; s;     cin &gt;&gt; k;     cin &gt;&gt; A;     if s &gt; A    k &gt; 3         cout &lt;&lt; "ДА";     else         cout &lt;&lt; "НЕТ";     return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) A = int(input()) if s &gt; A or k &gt; 3:     print("ДА") else:     print("НЕТ")</pre>	<pre>var s, k, A: integer; begin     readln(s);     readln(k);     readln(A);     if (s &gt; A) or (k &gt; 3)         then writeln('ДА')         else writeln('НЕТ')     end.</pre>
Алгоритмический язык		Бейсик
<pre>алг нач     цел s, k, A     ввод s     ввод k     ввод A     если s &gt; A или k &gt; 3         то вывод "ДА"         иначе вывод "НЕТ"     все кон</pre>		<pre>DIM k, s, A AS INTEGER INPUT s INPUT k INPUT A IF (s &gt; A) OR (k &gt; 3) THEN     PRINT 'ДА' ELSE     PRINT 'НЕТ' END IF</pre>

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

(11, 10); (-5, -10); (13, 1); (8, -5); (-5, -9); (-10, 4); (-11, -2); (12, 1); (17, 1).

Укажите максимальное целое значение параметра  $A$ , при котором для указанных входных данных программа напечатает «НЕТ» 4 раза.

7 Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, 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) obr.
- 2) /
- 3) org
- 4) ://
- 5) doc
- 6) rus.
- 7) https

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.

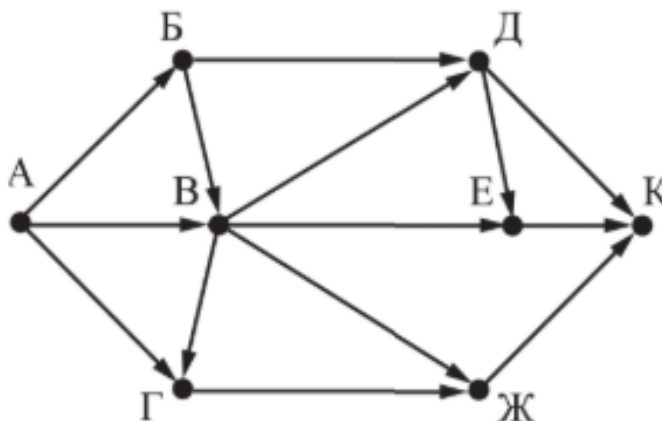
Запрос	Найдено страниц (в десятках тысяч)
<i>Ракета   Носитель   SSD</i>	12100
<i>Носитель &amp; SSD</i>	590
<i>Ракета &amp; SSD</i>	0
<i>Носитель &amp; Ракета</i>	400
<i>Ракета</i>	2100
<i>Носитель</i>	1190

Какое количество страниц (в десятках тысяч) будет найдено по запросу **SSD?**

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

9

На рисунке – 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?



10

Переведите число 126 в двоичную систему счисления. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи числа.

**Часть 2**

**Задания этой части (11–16) выполняются на компьютере. Ответом к заданиям 11, 12 является слово или число. Результатом выполнения заданий 13–16 является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы.**

11 В произведении А. И. Куприна Поединок, текст которого приведён в подкаталоге **Куприн**, Шульгович вспоминает генерала – своего командира бригады. Какая фамилия была у генерала?

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

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.**

13.1 Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге **Большой театр**, создайте презентацию из **трёх** слайдов на тему «**Большой театр**». В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения об интерьерах Большого театра. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы.

Файл ответа необходимо сохранить в формате: \*.odp

**Требования к оформлению презентации**

Ровно три слайда без анимации.

Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

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

- первый слайд – титульный, с названием презентации; в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника;
- 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 на слайде по образцу на рисунке макета слайда 3:
  - заголовок слайда;
  - три изображения;
  - три блока текста.

На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, включая заголовки, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

<p><b>Тема презентации</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Название презентации</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Информация об авторе</div> </div>	<p><b>Макет 1-го слайда</b> <b>Тема презентации</b></p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60%;">Текстовый блок</div>  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60%;">Текстовый блок</div>  </div> </div>	<p><b>Макет 2-го слайда</b> <b>Основная информация по теме презентации</b></p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">Текстовый блок</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">Текстовый блок</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">Текстовый блок</div> </div> </div>	<p><b>Макет 3-го слайда</b> <b>Дополнительная информация по теме презентации</b></p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пт, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пт, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пт.

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.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пт обычного начертания. Отступ первой строки абзацев основного текста – 1 см.

Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовки в тексте и таблице – по центру; в ячейках первого столбца применено выравнивание по левому краю, в ячейках второго столбца – по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным, курсивным шрифтом и подчёркиванием. Таблица выровнена на странице по центру по горизонтали. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Интервал между текстом и заголовком таблицы не более 24 пт.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы.

Файл ответа необходимо сохранить в \*.odt

## БОЛЬШОЙ ТЕАТР

*Государственный академический Большой театр России, Большой театр России* или просто *Большой театр* – один из крупнейших в России и один из самых значительных в мире театров оперы и балета.

Комплекс зданий театра расположен в центре Москвы, на *Театральной площади*. Большой театр, его музей, здание исторической сцены – объект культурного наследия народов России федерального значения.

<b><u>Расположение театра</u></b>	
<i>Местоположение</i>	Россия, Москва
<i>Адрес</i>	Театральная пл., дом 1
<i>Координаты</i>	55°45'37" с. ш. 37°37'07" в. д.
<b><u>Здание театра</u></b>	
<i>Архитектурный стиль</i>	Классицизм
<i>Архитектор</i>	Осип Бове
<i>Скульптор</i>	Пётр Клодт
<i>Строительство</i>	1856 год
<i>Отремонтировано</i>	2005–2011
<i>Вместимость</i>	1740

14 В электронную таблицу внесли данные о тестировании людей разного возраста.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>
<b>1</b>	<b>номер участника</b>	<b>пол</b>	<b>возраст</b>	<b>тест 1</b>	<b>тест 2</b>
2	участник 1	жен	16	31	48
3	участник 2	муж	25	14	40
4	участник 3	муж	16	35	18
5	участник 4	муж	73	9	24

В столбце А записан номер участника; в столбце В – пол; в столбце С – возраст; в столбце Д – балл за тест 1; в столбце Е – балл за тест 2.

Всего в электронную таблицу были занесены данные 1000 участников.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Сколько участников тестирования женского пола в возрасте до 25 лет? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний балл за тест 2 у участников, которые набрали за тест 1 менее 20 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку НЗ таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение числа участников тестирования женского пола в возрасте до 25, от 25 до 50 включительно и старше 50 лет. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами.

15

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, где Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**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**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя 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, следует использовать такой алгоритм: \_\_

**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеются две одинаковые вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая верхние концы стен. Длины стен неизвестны. Робот находится в одной из клеток, расположенных между нижними краями вертикальных стен.

На рисунке 1 указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

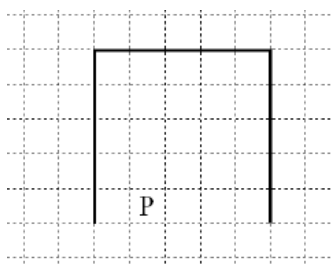


Рис. 1

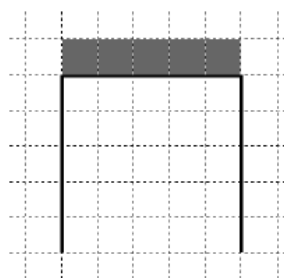


Рис. 2

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше горизонтальной стены непосредственно над ней. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок 2).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы.

16

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, оканчивающееся на 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 9.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: максимальное число, оканчивающееся на 9.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
3	19
9	
19	
23	