Тренировочный вариант № 4 контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2027 года по ИНФОРМАТИКЕ

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 экзамена.

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!

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 кодировке Windows-1251 каждый символ кодируется 8 битами.

Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Вздыхать и думать про себя: Когда же чёрт возьмёт тебя!»

Ученик вычеркнул из текста одно слово. Заодно он вычеркнул ставший лишним пробел – два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 7 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое слово.

Ответ: _____.

2 Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А	1	**Й**	11	**У**	21	**Э**	31
Б	2	**К**	12	**Ф**	22	**Ю**	32
В	3	**Л**	13	**Х**	23	**Я**	33
Г	4	**М**	14	**Ц**	24		
Д	5	**Н**	15	**Ч**	25		
Е	6	**О**	16	**Ш**	26		
Ё	7	**П**	17	**Щ**	27		
Ж	8	**Р**	18	**Ъ**	28		
З	9	**С**	19	**Ы**	29		
И	10	**Т**	20	**Ь**	30		

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

92610

36910

13131

23456

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. Получившееся слово запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

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

НЕ ($x < 5$) **И** ($x < 6$).

Ответ: _____.

4 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		8			5
B	8			3	3
C				2	1
D		3	2		
E	5	3	1		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Ответ: _____.

5 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычесть 4

2. приписать 2

Первая из них уменьшает число на 4, а вторая приписывает к нему справа 2.

Составьте алгоритм получения **из числа 9 числа 4**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12111 – это алгоритм

вычесть 4

приписать 2

вычесть 4

вычесть 4

вычесть 4,

который преобразует число 6 в 10.)

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: _____.

6 Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык

```
алг
нач
цел s, t
ввод s
ввод t
если не (s >= 2 и t < 5)
то вывод "YES"
иначе вывод "NO"
все
кон
```

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
 readln(s);
 readln(t);
 if not((s >= 2) and (t < 5))
  then writeln('YES')
  else writeln('NO')
end.
```

Бейсик

```
DIM s, t AS INTEGER
INPUT s
INPUT t
IF NOT (s >= 2 AND t < 5)
THEN
  PRINT "YES"
ELSE
  PRINT "NO"
ENDIF
```

Python

```
s = int(input())
t = int(input())
if not ((s >= 2) and (t <
5)):
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
   int s, t;
   cin >> s;
   cin >> t;
   if !((s >= 2) && (t < 5))
     cout << "YES" << endl;
   else
     cout << "NO" << endl;
   return 0;
 }
```

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

(12, 5); (5, 3); (–4, 1); (2, –5); (5, –7); (10, 3); (18, 6); (3, 0); (2, 5).

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

Ответ: _____.

7 Доступ к файлу **ru.gif**, находящемуся на сервере **last.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) last.
4) gif
5) https
6) ru.
7) ru

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.

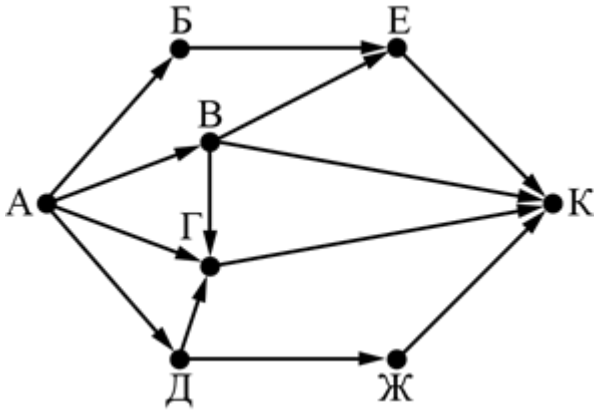
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Волга & (Ока | Кама)	405
Волга & Ока	215
Волга & Кама	310

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Волга & Ока & Кама*?

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 – 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?



Ответ: _____.

10 Переведите число 121 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (11–16) 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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Результатом выполнения заданий 13–16 является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

11 В одном из произведений Н.В. Гоголя, текст которого приведён в подкаталоге каталога **Проза**, есть герой с фамилией Ковалев. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните чин государственной службы этого героя.

Ответ: _____.

12 Сколько файлов с расширением .rtf содержится в подкаталогах каталога **DEMO-12**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

! ***Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.***

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

13.1 Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге ЗАДАНИЕ 13, создайте презентацию из **трёх** слайдов на тему «Инжир». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о растении и пример его использования в кулинарии. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в формате *.odp.

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;

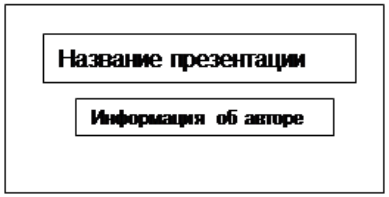
● третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:

• заголовок слайда;

• 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.

	**Макет слайда 1** **Тема презентации**
	**Макет слайда 2** **Основная информация по теме презентации**
	**Макет слайда 3** **Дополнительная информация по теме презентации**

В презентации должен использоваться единый тип шрифта (рубленый, с засечками или моноширинный).

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта; для подзаголовков на слайдах 2 и 3 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.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов 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; заголовок текста, текст в ячейках первой и шестой строк таблицы, первого столбца таблицы – по центру; в ячейках второго столбца применено выравнивание по левому краю. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом, курсивом или подчёркиванием. Таблица выровнена на странице по центру 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 (расстояние) между заголовком текста и текстом, между абзацами текста, между текстом и таблицей не менее 12 пунктов (4 мм), но не более 24 пунктов (8,5 мм). Для установки интервала не допускается использование «пустого абзаца».

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в формате *.odt.

ПЕТРОВСКИЙ ПАРК

«**Петровский парк**» – станция Московского метрополитена на *Большой кольцевой линии*. Связана пересадкой со станцией «Динамо» *Замоскворецкой линии*. Расположена в районе *Аэропорт* (САО); названа по одноимённому парку.

Станция оформлена в зелёной цветовой гамме. Платформа станции отделана серым и чёрным ***гранитом***, путевые стены – белым ***мрамором***, колонны – зелёным ***мрамором***. В дизайн станции вписаны изображения Петровского путевого дворца.

Информация о станции	
Дата открытия	26 февраля 2018 г.
Тип	*колонная трёхпролётная* мелкого заложения
Глубина заложения, м	25
Координаты	55°47′31″ с. ш. 37°33′26″ в. д.
Размеры	
Длина платформ, м	163
Ширина платформ, м	12

14 В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	A	B	C	D	E
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52,0	26,0	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5,0	8,3	55

В столбце A записан продукт; в столбце B – содержание в нём жиров; в столбце C – содержание белков; в столбце D – содержание углеводов; в столбце E – калорийность этого продукта.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктов.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 10 г жиров и меньше 10 г углеводов? Запишите количество этих продуктов в ячейку H2 таблицы.

2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием белков менее 1 г? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение суммарного количества жиров, белков и углеводов в продуктах. 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 экзамена.

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, в которой 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, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

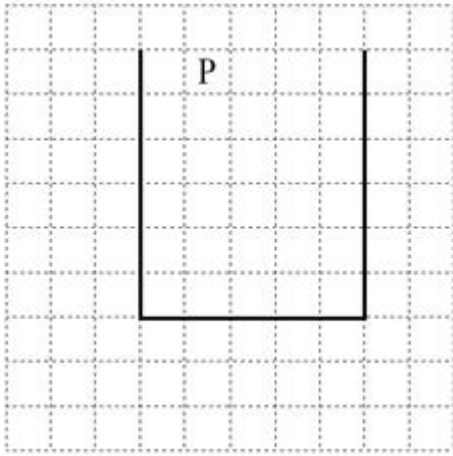
вправо

кц

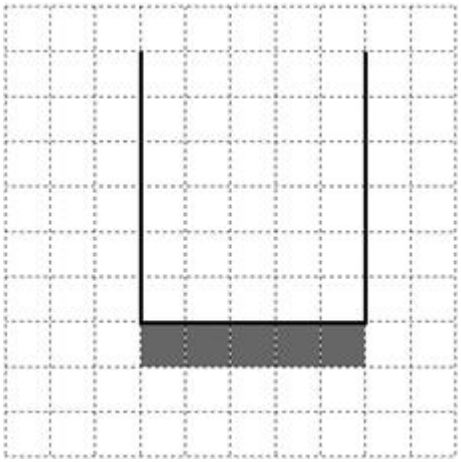
Выполните задание.

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

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



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



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера и любого допустимого расположения стен. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

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

16 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 8.

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

Программа должна вывести одно число: максимальное число, кратное 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 16 24 12	24