

Вариант №pvolgin 0006

1 Статья, набранная на компьютере, содержит 112 страниц. На каждой странице 4096 строки, в каждой строке 16 символов. Текст был записан с использованием кодировки Utf-32, в которой каждый символ кодируется 32 битами. Определите информационный объем статьи в Мбайтах.

2 От разведчика было получено сообщение:

F10D211111022FFF1019F000CA111000BF000FFFBF110111101A10

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв и пробела. В пароле использовались все символы, указанные в таблице. Каждый символ кодировался специальным кодом, состоящим из шестнадцатеричных цифр.

<u>з</u>	я	а	<u>ц</u>	<Пробел>	л	т	о	г	<u>н</u>	и	б	е
101	A10	D2	22	FFF	9F	F10	000	BF	111	101	CA	110

Расшифруйте сообщение. В качестве ответа запишите количество слов в сообщении.

3 Напишите разность наименьшего и наибольшего натурального числа, для которого **ЛОЖНО** высказывание:

НЕ (число двузначное) ИЛИ (число не делится на 3) ИЛИ (число не содержит цифру 9)

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

	A	B	C	D	E	F
A		3	15	8		16
B	3		4		11	5
C	15	4			8	11
D	8				3	10
E		11	8	3		2
F	16	5	11	10	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

5

У исполнителя «СКОРООГЭ» три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 10.
2. Вычти 6.
3. Извлеки квадратный корень.

Первая из них увеличивает число на экране на 10, вторая уменьшает число на 6, третья из них извлекает арифметический квадратный корень из числа на экране (в результате третьей команды получается натуральное целое число).

Исполнитель работает только с натуральными положительными числами. Составьте алгоритм получения из числа 631 числа 3, содержащей не более 6 команд.

6

Ниже приведена программа, представленная на четырех языках программирования:

Паскаль	Python
<pre>var A, s, t : integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > 2*t) and (t = A) then writeln('Yes') else writeln('No') end.</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if s > 2*t and t == A: print('Yes') else: print('No')</pre>
C++	Алгоритмический язык
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s; int t; int A; cin >> s; cin >> t; cin >> A; if ((s > 2 * t) && (t == A)) { cout << "Yes"; } else { cout << "No"; } return 0; }</pre>	<pre>алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если (s > 2 * t) и (t = A) то вывод "Yes" иначе вывод "No" все кон</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s,t)

(7,2); (8,8); (20,7); (10, 7); (11, 19); (15,7); (43;7); (20, 7); (11,12).

Определите **минимальное** значение параметра «А», большее 5, при котором программа выведет «No» 4 раза.

7

Доступ к файлу «jump_off_a_cliff.mp3» был выложен на сайте kish.ru, доступ к которому осуществлялся по протоколу ftp. После 20 января этот файл переместили в каталог «acoustic_album» сайта «k_and_j.com», доступ к которому осуществляется по протоколу https. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 10. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет после 20 января. **Цифры в ответе могут повторяться. Некоторые цифры могут не использоваться в ответе.**

- 1) k_and_j
- 2) /
- 3) .mp3
- 4) kish.
- 5) acoustic_album
- 6) .com
- 7) https:/
- 8) ru
- 9) jump_off_a_cliff
- 10) ftp:/

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.

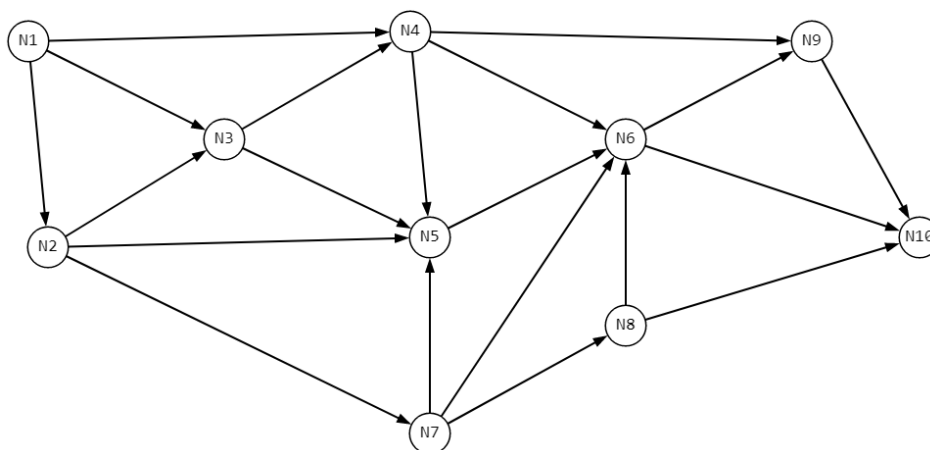
Запрос	Найдено страниц (в десятках тысяч)
<i>Король</i>	<i>1240</i>
<i>Шут</i>	<i>998</i>
<i>Князь</i>	<i>1190</i>
<i>Король & Шут</i>	<i>813</i>
<i>Князь & Шут</i>	<i>0</i>
<i>Король Шут Князь</i>	<i>1770</i>

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

Король & Князь?

9

На рисунке – схема дорог, связывающих города N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8, N9 и N10. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города N1 в город N10?



10 Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в **семеричной** системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого наибольшее количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

166₇, 313₇, 252₇

11 В одном из произведений И.С. Тургенева, текст которого приведен в подкаталоге Тургенев, присутствует персонаж Анна Федоровна. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, как звали старика, чья усадьба принадлежала внучке его старого барина, вдове, у которой была младшая сестра.

12 Какое название имеет файл с расширением «.docx», имеющий размер 192 543 байт?


13.1 Распакуйте архив «**king.zip**». Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в файлах архива, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «творчество группы Король и Шут». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения об

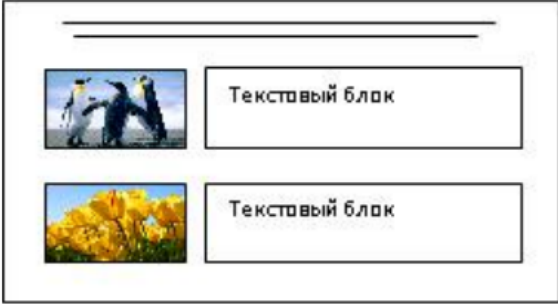
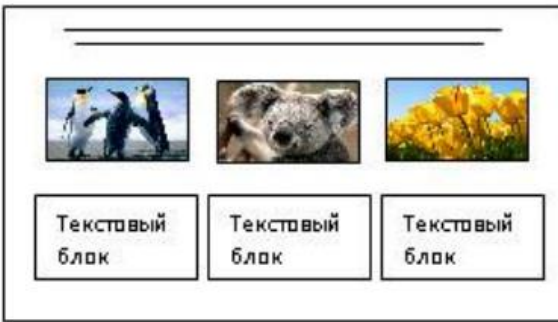
истории группы, о записи первого альбома и о творческих разногласиях. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен. В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщит организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odp, или *.ppt, или *.pptx.

Требования к оформлению презентации:

1. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.
2. Первый слайд – титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена.
3. Второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2: заголовок слайда; два блока текста; два изображения.
4. Третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3: заголовок слайда; три изображения; три блока текста.

Тема презентации	Макет 1-го слайда Тема презентации
	

	<p>Макет 2-го слайда Информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3-го слайда Информация по теме презентации.</p>

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 первого абзаца основного текста – 1,15 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовки текста и таблицы – по центру; в ячейках таблицы применено выравнивание 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. Ячейки таблицы выровнены по центру вертикали. 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.

«Король и Шут» (сокращённо «КиШ») — советская и российская хоррор-панк-группа из Санкт-Петербурга. Группа была образована в Ленинграде в 1988 году. Выделяется своим необычным для классического панк-рока стилем. Песни группы представляют собой небольшие законченные истории, часто в фэнтезийном, мистическом, а также историческом ключе. Сценический имидж группы постоянно менялся и часто включал в себя грим, соответствующий тематике песен. В прессе группа неоднократно обозначалась как «культовая».

Студийные альбомы группы

Название альбома	Год выпуска
Камнем по голове	1996
Король и Шут	1997
Акустический альбом	1998
Герои и Злодеи	2000
Как в старой сказке	2001
Жаль, нет ружья	2002
Бунт на корабле	2004
Продавец кошмаров	2006
Тень клоуна	2008
Театр демона	2010

14

В электронную таблицу занесли данные о результатах экзамена студентов государственного университета.

	A	B	C	D	E	F
1	Номер студента	Пол	Факультет	Группа	Баллы за экзамен	Стипендия
2	1	М	Медицинский	МЛ-11	244	Повшенная
3	2	Ж	Юридический	МК-11	112	Нет
4	3	М	Математический	ДТ-11	178	Стандартная
5	4	М	Юридический	РТ-12	258	Нет

В столбце «А» содержится информация о номере студента; в столбце «В» содержится информация о поле студента – «М» — мужской, «Ж» — женский; в столбце «С» содержится информация о факультете, в столбце «D» содержится информация о группе, в которой учится

студент; в столбце «Е» содержится информация о баллах за экзамен; в столбце «F» содержится информация о виде стипендии. Всего в электронную таблицу занесли данные о 1000 участниках.

Пользуясь электронной таблицей, выполните задания:

1. Сколько студентов математического факультета имеют повышенную стипендию и балл за экзамен не меньше 200 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **H2**.
2. Чему равен средний балл экзамена у группы «ДТ-11» Юридического факультета? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **H3**. В ответе запишите число с двумя знаками после запятой с учетом округления.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества студентов из групп «ДТ-11», «РТ-12» и «МЛ-11». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки **G6**.

15.1

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:

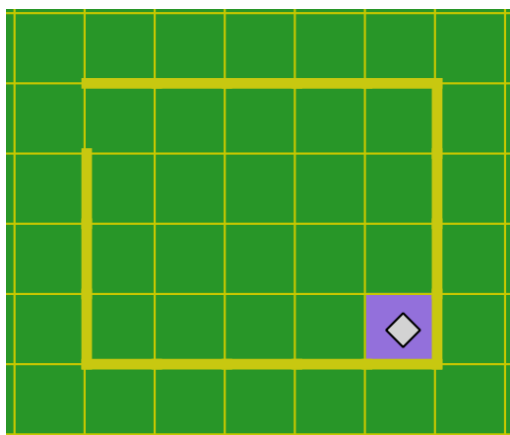
нц пока справа свободно

вправо

кц

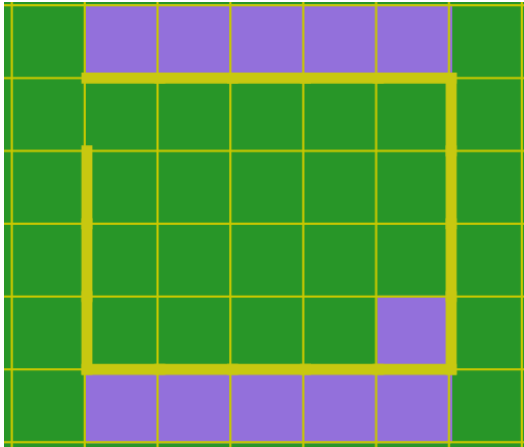
Выполните задание.

На бесконечном поле имеются две одинаковые горизонтальные стены, одна вертикальная стена, соединяющая правые концы двух горизонтальных стен (правая вертикальная стена) и параллельная ей стена, находящая слева от нее, соединенная с нижним концом горизонтальной стены (левая вертикальная стена; длина этой стены на один проход меньше, длины другой вертикальной стены). **Длины стен неизвестны.** Робот находится в закрашенной клетке, расположенной внизу, слева от правой вертикальной стены и выше нижней горизонтальной стены. На рисунке изображен один из возможных способов расположения стен и робота.



Напишите для робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше верхней горизонтальной стены и ниже нижней горизонтальной стены. Конечное расположение робота может быть любым. Например, для

приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

15.2

Студия звукозаписи записывает альбом группы «Контора». В альбом войдет N песен, длительностью X секунд. Напишите программу, которая выводит среднюю длительность песен (с точностью до двух знаков в дробной части), у которых длительность больше 2 минут, но меньше 3 минут 10 секунд. Если таких песен нет, то программа должна вывести «No». На вход программе подается количество песен, а затем длительность в секундах каждой песни. Программа должна вывести среднюю продолжительность песен (с точностью до двух знаков в дробной части), у которых длительность больше 2 минут, но меньше 3 минут 10 секунд, либо вывести «No», если таких песен нет.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
5 125 191 190 138 121	128.33
2 199 61	No