**Вариант 1**

**1.**В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Петя написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«D, Io, Ada, Java, Swift, Python, ColdFusion  — языки программирования, на которых я умею писать программы».

Затем Петя решил, что один из этих языков он знает плохо и вычеркнул из списка его название. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы  — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 10 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название языка программирования.

**2.**От разведчика при помощи мигания фонарей красного (К) и жёлтого (Ж) цвета была получена следующее шифрованное сообщение, переданное с использованием азбуки Морзе: ККЖКККЖКЖЖКЖККККЖ

Разведчик торопился и забыл сделать длинные паузы между различными буквами, поэтому при передаче сообщения было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

Т – Ж А – КЖ У – ККЖ Ж – КККЖ Х - КККК

Определите текст сообщения, в котором содержится пароль от нужного сейфа

**3.**Напишите сколько существует целых чисел *x*, для которого истинно высказывание:

**НЕ** (*X* <= 14) **И** (*X* <= 18).

**4.**Учитель информатики живёт в селе Глухово и работает в школе, находящейся в посёлке Березино. Каждое утро он на велосипеде отправляется на работу. Однако прямой дороги между Глухово и Березино нет. Можно проехать через другие населенные пункты между которыми построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Глухово** | **Васильево** | **Котово** | **Лебедево** | **Березино** |
| **Глухово** |  | 2 | 5 | 1 |  |
| **Васильево** | 2 |  | 1 |  |  |
| **Котово** | 5 | 1 |  | 3 | 2 |
| **Лебедево** | 1 |  | 3 |  |  |
| **Березино** |  |  | 2 |  |  |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

**5.**У исполнителя Квадратор две команды. которым присвоены номера:

**1.  возведи в квадрат**

**2.  прибавь b**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая увеличивает его на b, где b – натуральное число. При каком значении b алгоритм 12221 *преобразует число 2 в 169*

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик** | **Python** |
| DIM a, s, t AS INTEGER  INPUT a  INPUT s  INPUT t  IF s < 4 OR t < a THEN      PRINT ‘YES’  ELSE      PRINT ‘NO’  ENDIF | a=int(input)  s = int(input())  t = int(input())  if s < 4 or t < a:      print("YES")  else:      print("NO") |
| **Паскаль** | **Алгоритмический язык** |
| var a, s, t: integer;  begin  readln(a)      readln(s);      readln(t);      if (s < 4) or (t < a)          then writeln('YES')          else writeln('NO')  end. | алг  нач  цел a, s, t  ввод a  ввод s  ввод t  если s < 4 или t < a      то вывод "YES"      иначе вывод "NO"  все  кон |
| **С++** | |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main() {      int a, s, t;  Cin >>a;      cin >> s;      cin >> t;      if (s < 4 || t < a)          cout << "YES";      else          cout << "NO";  return 0;  } | |

Было проведено 9 запусков программы, при которых вводилось одно и тоже значение a, а в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:  
(3, 4); (5, 4); (–2, 1); (5, 6); (7, 8); (–5, 11); (–2, 2); (4, 9); (3, –8) при этом “NO” не появилось ни разу. При каком минимальном значении a это возможно.

**7.**Доступ к файлу **edu.lib**, находящемуся на сервере **net.рф**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А)  ://  
Б)  .рф  
В)  .lib  
Г)  edu  
Д)  /  
Е)  ftp  
Ж)   net

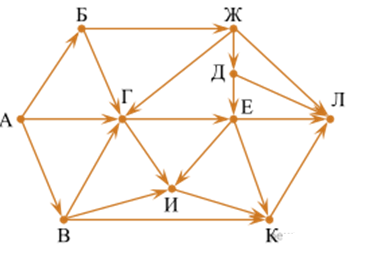
**8.**В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И»  — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Запрос** | **Найдено страниц(в тысячах)** |
| Пушкин & (Мороз | Солнце) | 3300 |
| Пушкин & Солнце | 2000 |
| Пушкин & Мороз & Солнце | 200 |
| Пушкин & Лермонтов | 1700 |

 Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу (Мороз & Пушкин)? 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, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Л, проходящих через пункт И?



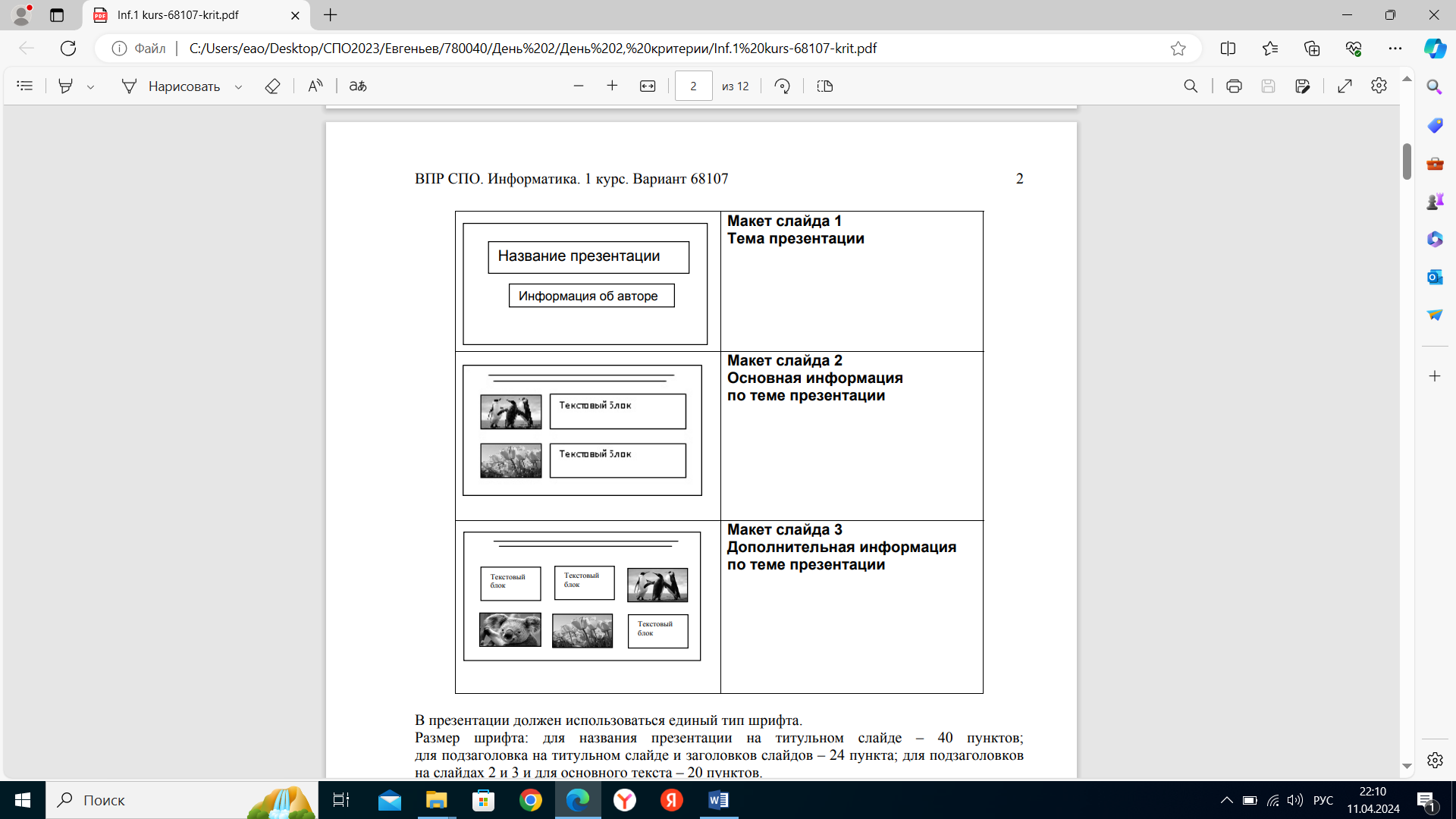
**10.**Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

4С16, 1078, 10010102

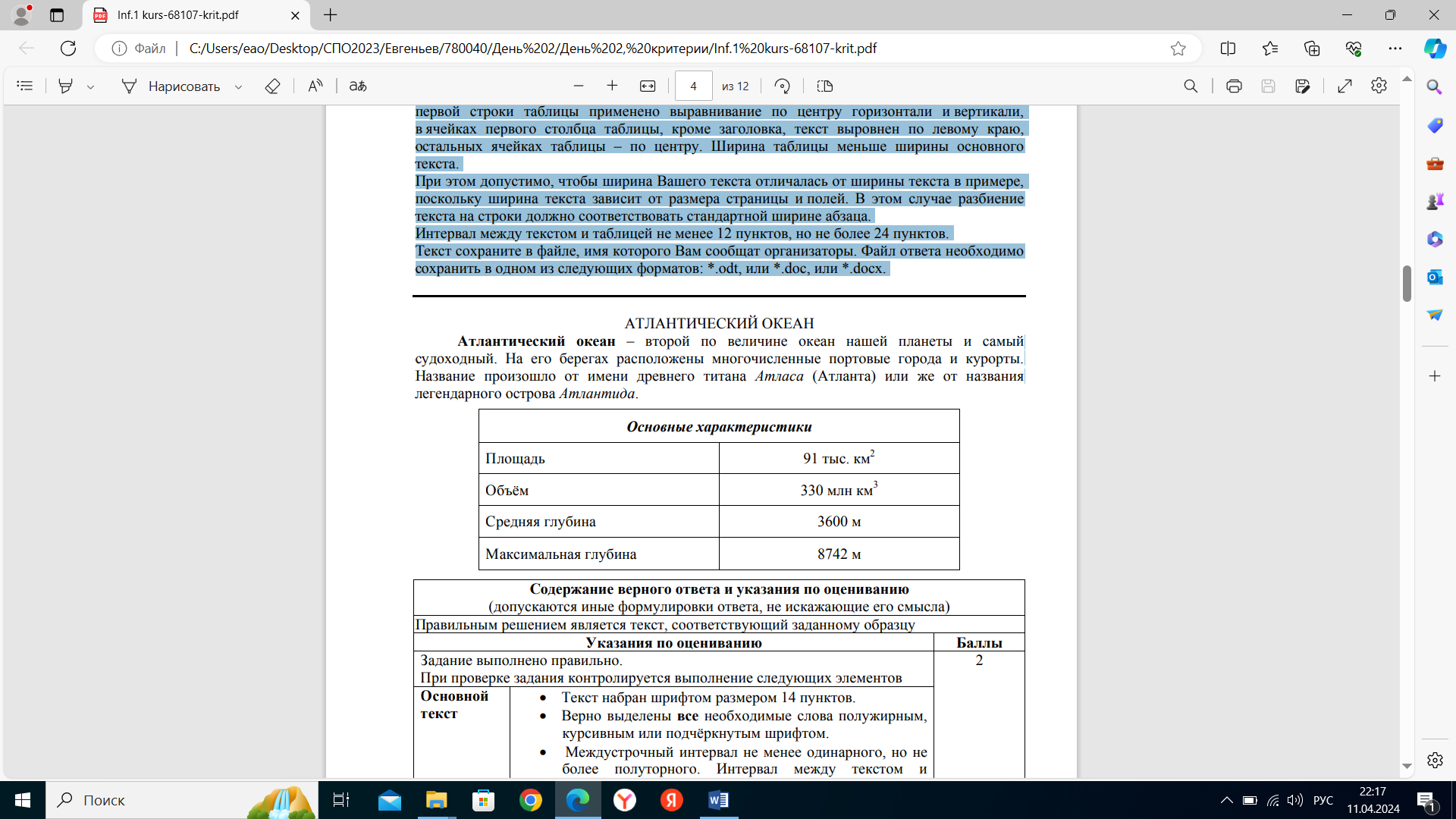
**11.**В одном из произведений И. С. Тургенева, текст которого приведен в подкаталоге **Тургенев** присутствует персонаж Анна Сергеевна Одинцова. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните её девичью фамилию.

**12.**Сколько файлов с расширением .pdf размером не более 200 000 байт содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? В ответе укажите только число.

13.1 Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге ЗАДАНИЕ 13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Голубика». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о растении и информация о его внешнем виде и 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. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odp, или \*.ppt, или \*.pptx. 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; ● 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, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

В презентации должен использоваться единый тип шрифта. 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 написан шрифтом размером 14 пунктов. В тексте и в таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом и курсивом. Отступ первой строки первого абзаца 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине. В ячейках первой строки таблицы применено выравнивание по центру горизонтали и вертикали, в ячейках первого столбца таблицы, кроме заголовка, текст выровнен по левому краю, остальных ячейках таблицы – по центру. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. 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. Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов. Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odt, или \*.doc, или \*.docx.



№ 14 В электронную таблицу занесли информацию о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке. В столбце A записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце B – название населённого пункта отправления перевозки; в столбце C – название населённого пункта назначения перевозки; в столбце D – расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце E – расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце F – масса перевезённого груза (в килограммах). Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

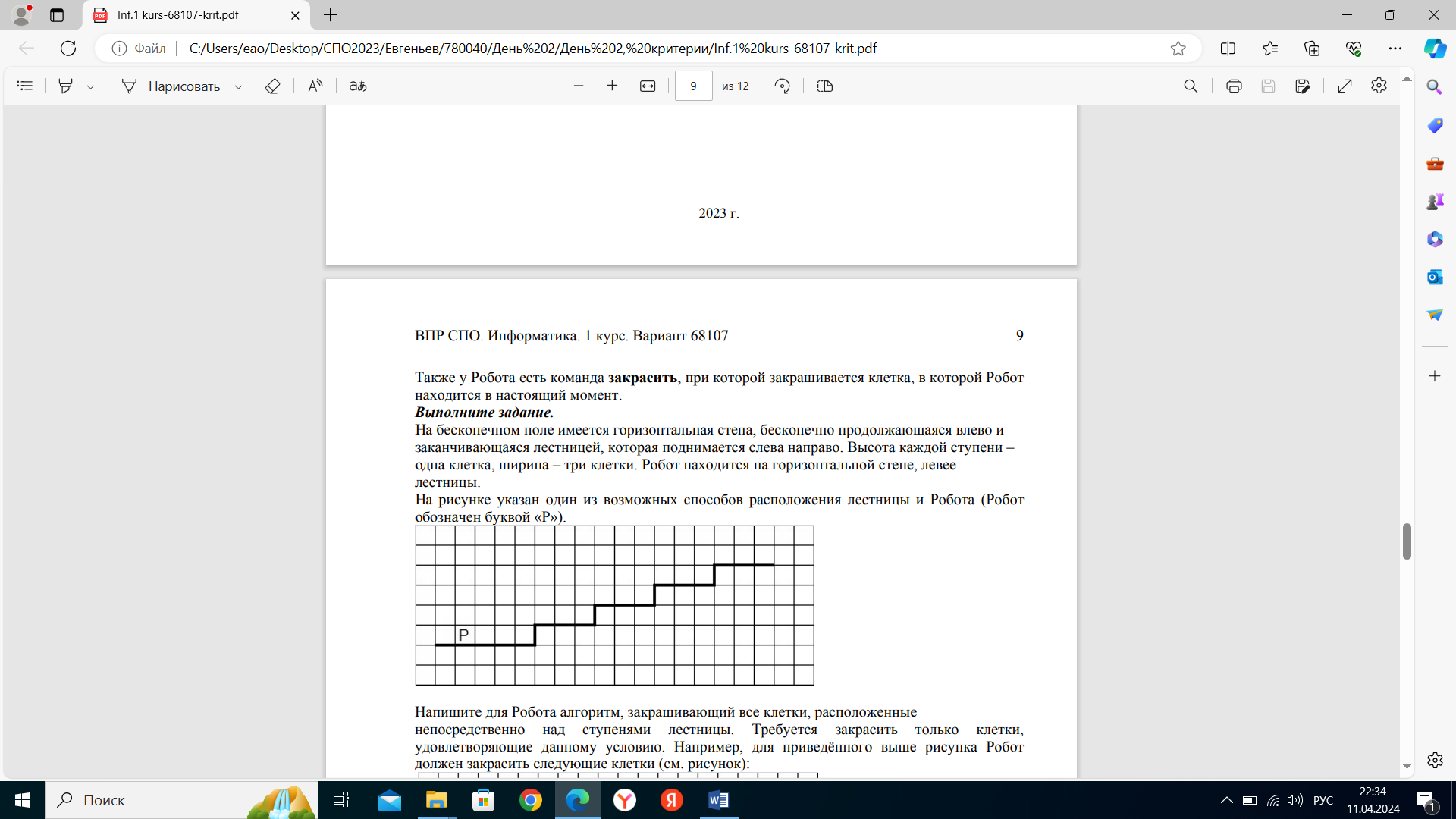
Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Каков средний расход бензина на 1 перевозку, по маршруту Липки-Вязово за всё время наблюдения? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы с точностью 2 знака после запятой.

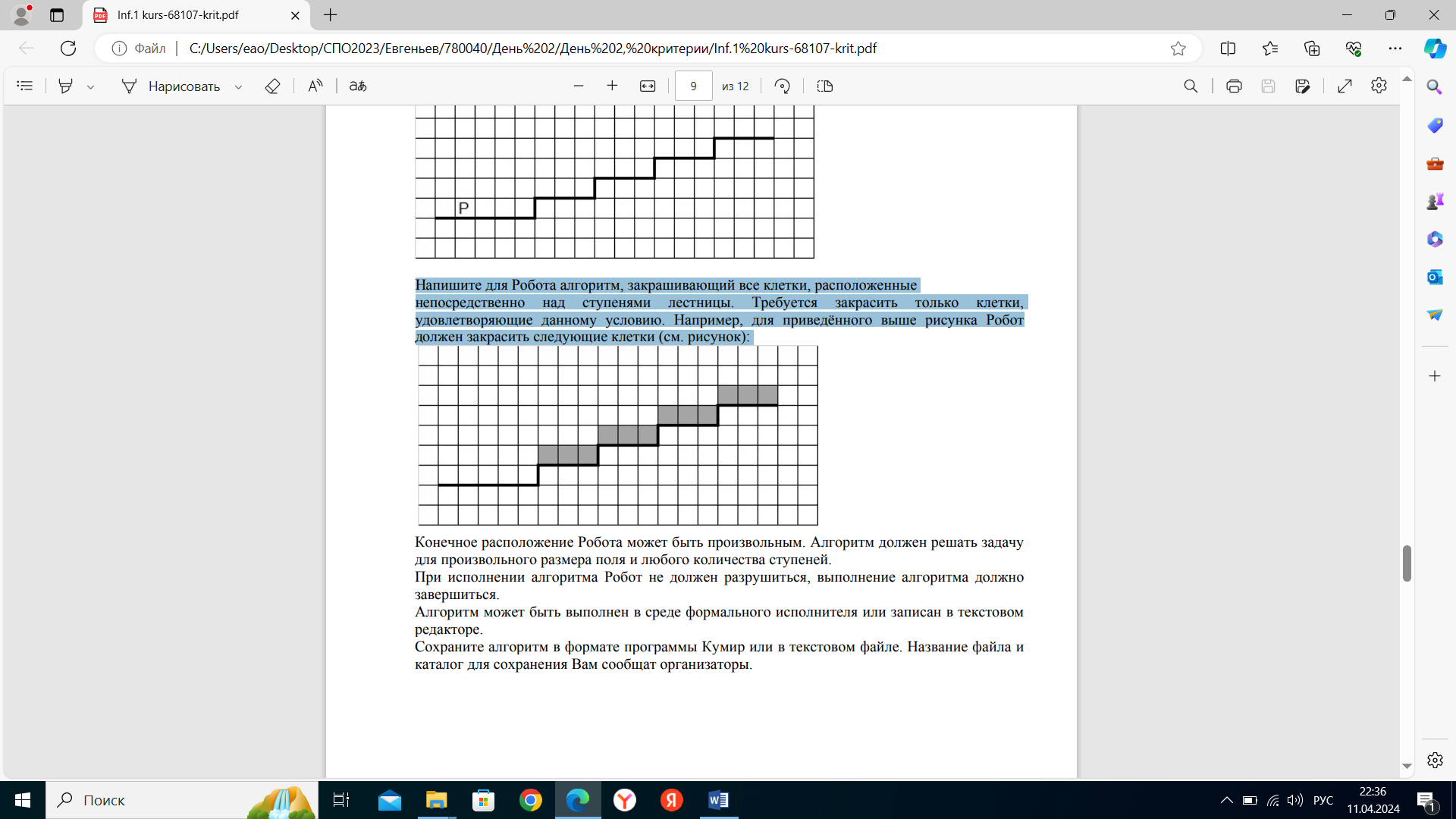
2. Какова суммарная масса груза при автоперевозках, доставленных в город Дубки? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества перевозок 7 октября, 8 октября и 9 октября. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и процентное отношение значения данных, по которым построена диаграмма.

№ 15.1 На бесконечном поле имеется горизонтальная стена, бесконечно продолжающаяся влево и заканчивающаяся лестницей, которая поднимается слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – три клетки. Робот находится на горизонтальной стене, левее лестницы. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется 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 поля и любого количества ступеней. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

№ 15.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 3 или на 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число – количество чисел, оканчивающихся на 3 или на 5.

Вариант 2

**1.**В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Петя написала текст (в нем нет лишних пробелов):

«В нашем пруду водятся следующие рыбы: Ёрш, Щука, Бычок, Карась, Гимнура, Долгопер  ».

Петя вычеркнул из списка название одной из рыб. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы  — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 10 байтов меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название рыбы.

**2.**Ваня с Петей придумали телеграф, который представляет собой устройство, печатающее цифры от 0 до 9. Для расшифровки сообщений используется таблица, в которой записываюся вместо каждой буквы ее номер в алфавите. Но ребята не продумали знак разделения между буквами(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 |  |
| е 7 | П 17 | Щ 27 |  |
| Ж 8 | Р 18 | Ъ 28 |  |
| З 9 | С 19 | Ы 29 |  |
| И 10 | Т 20 | Ь 30 |  |

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

Петя купил новую интересную книгу и сообщил об этом Ване. Ваня ответил одной из четырех телеграмм:

92610 36910 13131 23456

Которая расшифровывается единственным способом. Найдите ее и расшифруйте. Получившееся слово запишите в качестве ответа.

**3.**Сколько существует двухзначных чисел *X*, для которых истинно высказывание:

НЕ (*X* > 16) **И**  (*X* - четное).

**4.**Между населенными пунктами Серафимовского района построены дороги, время движения по которым которых приведено в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Иваново** | **Марьино** | **Васильево** | **Одинцово** | **Демидово** | **Кузнецово** |
| **Иваново** |  | 20 | 50 |  |  | 90 |
| **Марьино** | 20 |  | 20 | 10 |  | 50 |
| **Васильево** | 50 | 20 |  |  | 10 |  |
| **Одинцово** |  | 10 |  |  |  |  |
| **Демидово** |  |  | 10 |  |  | 10 |
| **Кузнецово** | 90 | 50 |  |  | 10 |  |

 Курьер доставляет товар со склада, находящегося в посёлке Иваново клиенту, живущему в посёлке Кузнецово.

Определите, через какое минимальное время товар будет доставлен клиенту. Передвигаться можно только по дорогам, время движения по которым указано в таблице.

**5.**У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:  
**1. прибавь 2;**  
**2. умножь на b** (*b*  — неизвестное натуральное число).  
Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на *b*. Программа для исполнителя Омега  — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12112 переводит число 3 в число 57. Определите значение *b*.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик** | **Python** |
| DIM a, s, t AS INTEGER  INPUT a  INPUT s  INPUT t  IF s < a and t < 6 THEN      PRINT ‘YES’  ELSE      PRINT ‘NO’  ENDIF | a = int(input())  s = int(input())  t = int(input())  if s < a and t < 6:      print("YES")  else:      print("NO") |
| **Паскаль** | **Алгоритмический язык** |
| var a, s, t: integer;  begin       readln(a);  readln(s);      readln(t);      if (s < a) and (t < 6)          then writeln('YES')          else writeln('NO')  end. | алг  нач  цел s, t  ввод a  ввод s  ввод t  если s < a и t < 6      то вывод "YES"      иначе вывод "NO"  все  кон |
| **С++** | |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main() {      int a, s, t;  cin>>a;      cin >> s;      cin >> t;      if (s < a && t < 6)          cout << "YES";      else          cout << "NO";  return 0;  } | |

Было проведено 9 запусков программы, при которых вводилось одно и тоже значение a, а в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:  
 (6, 4); (7, 8); (8, 5); (2, 6); (-11, 10); (5, 7); (3, 2); (4, 5); (8, 6).  
при этом программа не напечатала «YES» ни разу. Сколько таких натуральных значений a существует?

Ответ: 7

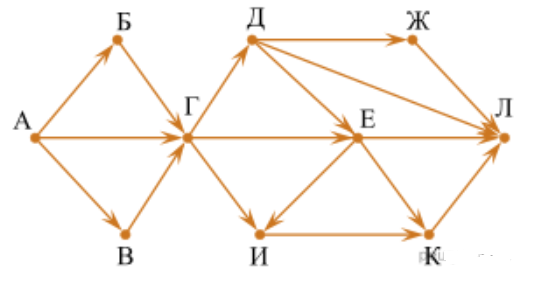
**7.**Доступ к файлу table.xls, находящемуся на сервере sch.com, осуществляется по протоколу https. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.  
А)  com  
Б)  https  
В)  ://  
Г)  sch.  
Д)  .xls  
Е)  table  
Ж)  /

**8.**В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

|  |  |
| --- | --- |
| **Запрос** | **Количество страниц(тыс.)** |
| Корабль & фрегат & эсминец | 500 |
| Фрегат & корабль | 2000 |
| Корабль & эсминец | 2500 |
| Корабль & флот | 5500 |

Сколько страниц **(в тысячах)** будет найдено по запросу **корабль** & (**фрегат | эсминец)**?

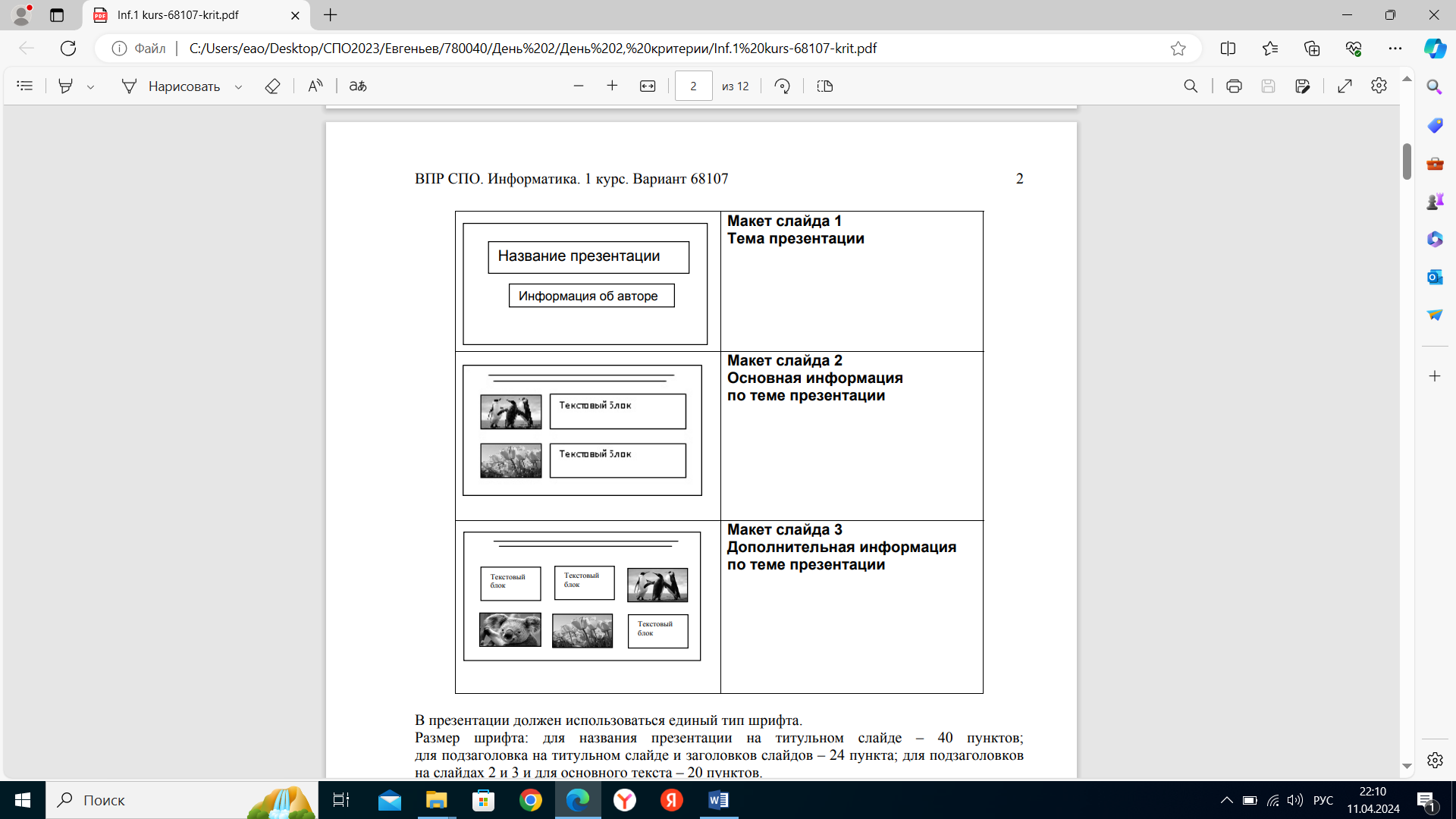
**9.**На рисунке  — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Л, не проходящих через пункт Е?



**10.**Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное чётное число и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

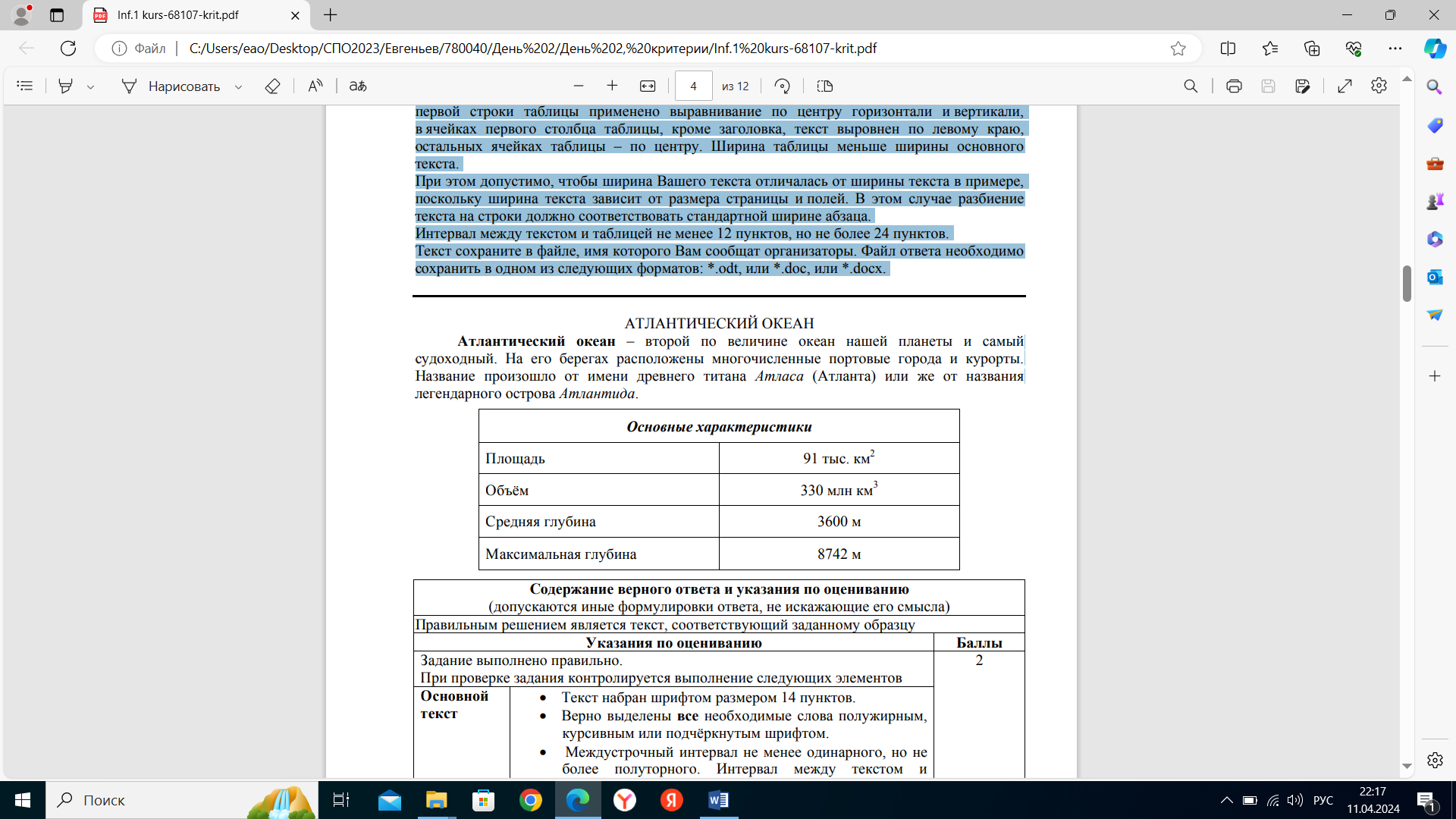
A216, 2068, 11101112.  
  
**11** В одном из произведений И. С. Тургенева, текст которого приведен в подкаталоге **Тургенев** присутствует персонаж Михайло Михайлыч. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните его фамилию

**12.**Сколько файлов с расширением .txt размером более 120 000 байт содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? В ответе укажите только число.

13.1 Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге ЗАДАНИЕ 13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Голубика». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о растении и информация о его внешнем виде и 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. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odp, или \*.ppt, или \*.pptx. 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; ● 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, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

В презентации должен использоваться единый тип шрифта. 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 написан шрифтом размером 14 пунктов. В тексте и в таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом и курсивом. Отступ первой строки первого абзаца 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине. В ячейках первой строки таблицы применено выравнивание по центру горизонтали и вертикали, в ячейках первого столбца таблицы, кроме заголовка, текст выровнен по левому краю, остальных ячейках таблицы – по центру. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. 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. Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов. Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odt, или \*.doc, или \*.docx.



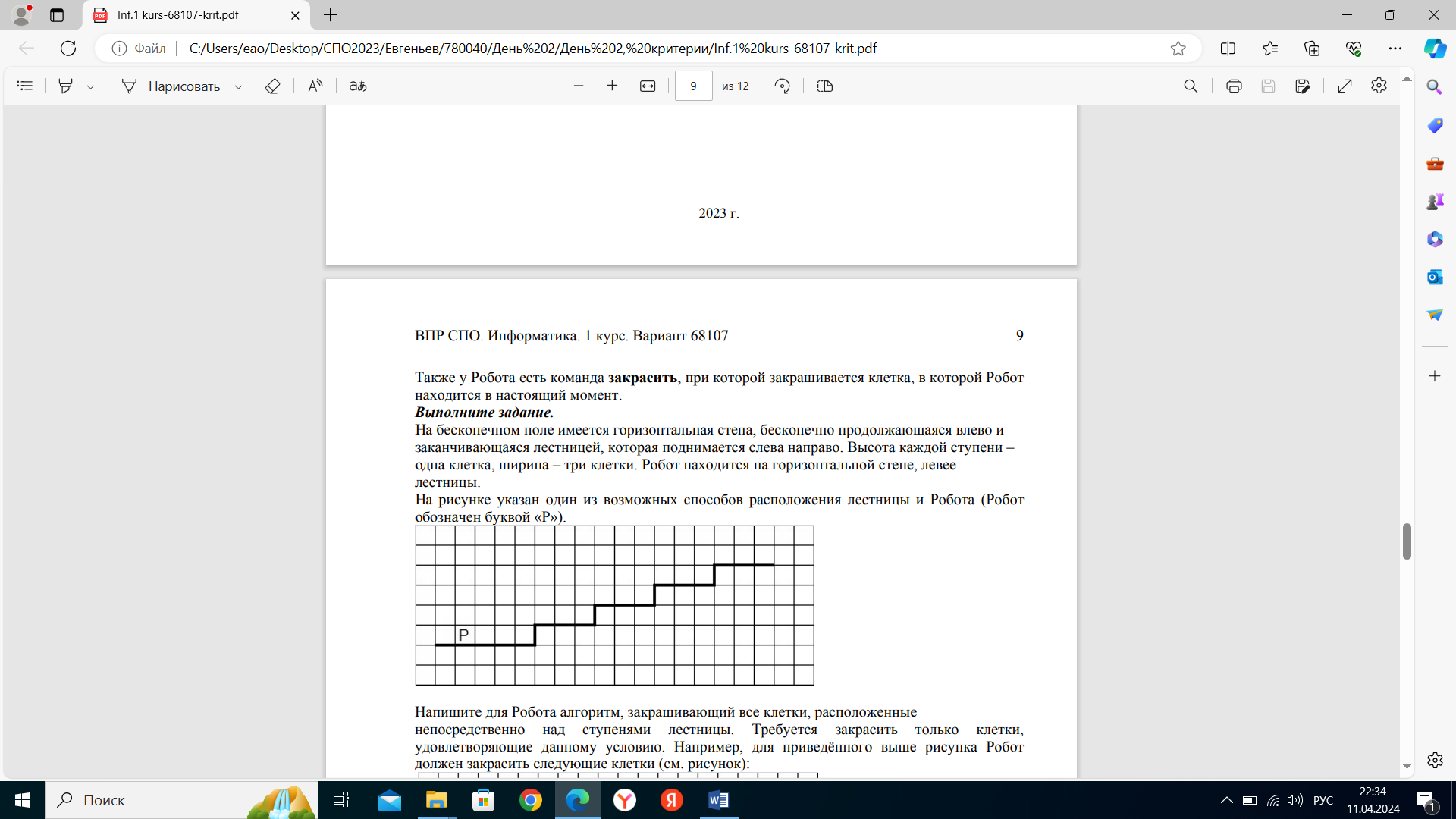
№ 14 В электронную таблицу занесли информацию о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке. В столбце A записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце B – название населённого пункта отправления перевозки; в столбце C – название населённого пункта назначения перевозки; в столбце D – расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце E – расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце F – масса перевезённого груза (в килограммах). Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

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

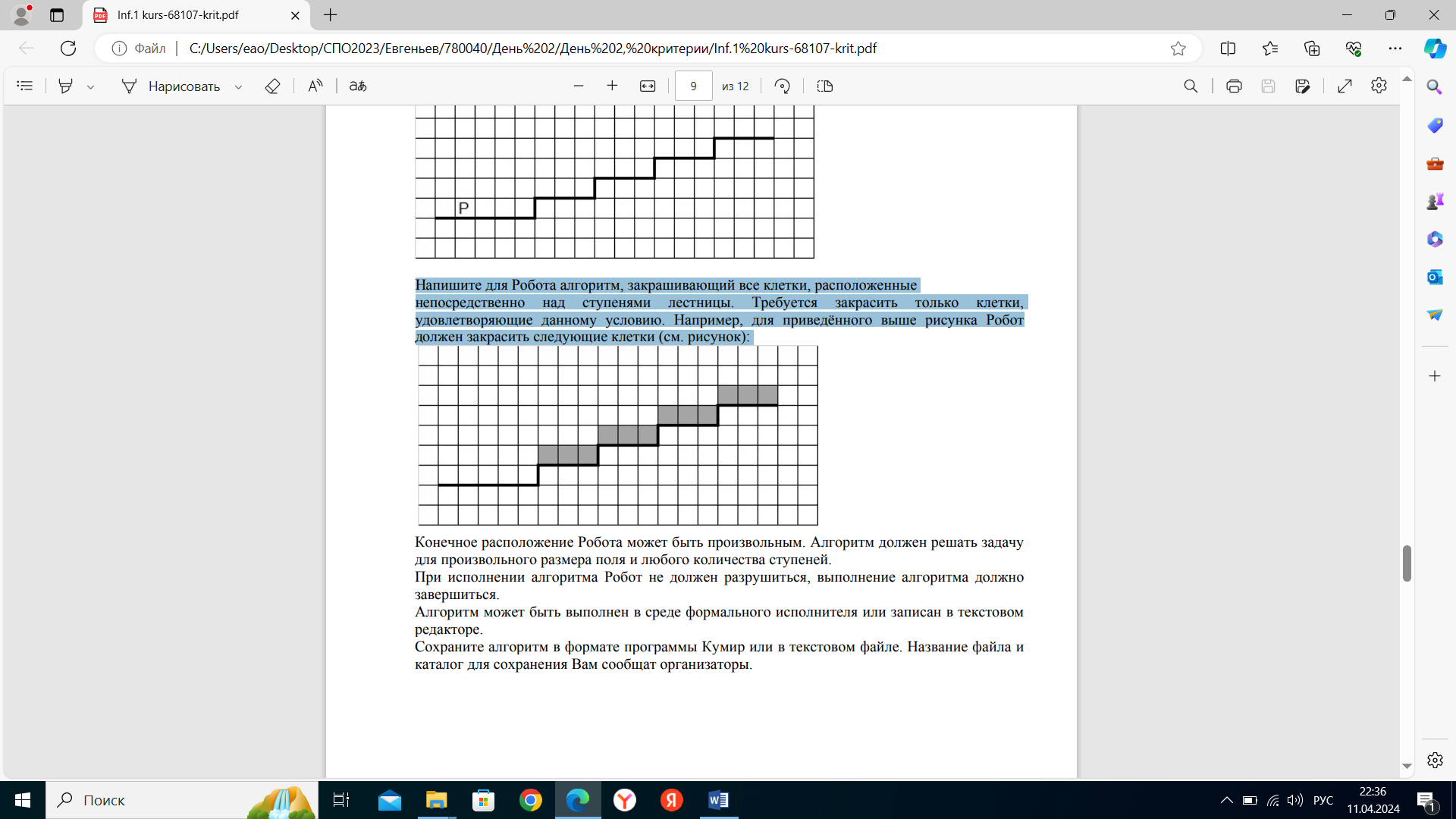
1. Какова средняя масса груза на 1 перевозку, по маршруту Липки-Вязово за всё время наблюдения? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы с точностью 2 знака после запятой.

2. Каково суммарное расстояние, пройденное автомашинами вышедшими из города Сосново ? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества перевозок 7 октября, 8 октября и 9 октября. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и процентное отношение значения данных, по которым построена диаграмма.

№ 15.1 На бесконечном поле имеется горизонтальная стена, бесконечно продолжающаяся влево и заканчивающаяся лестницей, которая поднимается слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – три клетки. Робот находится на горизонтальной стене, левее лестницы. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется 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 поля и любого количества ступеней. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

№ 15.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 3 или на 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число – количество чисел, оканчивающихся на 3 или на 5.