**Задания первого (школьного) этапа Всероссийской предметной олимпиады школьников по информатике 2020/2021 учебный год**

**7-8 класс**

Уважаемые участники!

Использование калькуляторов, мобильных телефонов и любых других электронных устройств не разрешается.

**Время выполнения – 180 мин Максимальное количество баллов - 55**

Желаем удачи!

**Задача 1. (10 баллов) Бегущая строка**

Строки, состоящие из последовательностей цифр, формируются следующим образом. Первая строка состоит из четырех единиц. Каждая из последующих строк создается следующим действием: берется предыдущая строка и после каждой ее цифры вставляется цифра на единицу большая. Вот первые 3 строки, созданные по этому правилу:

(1) 1111

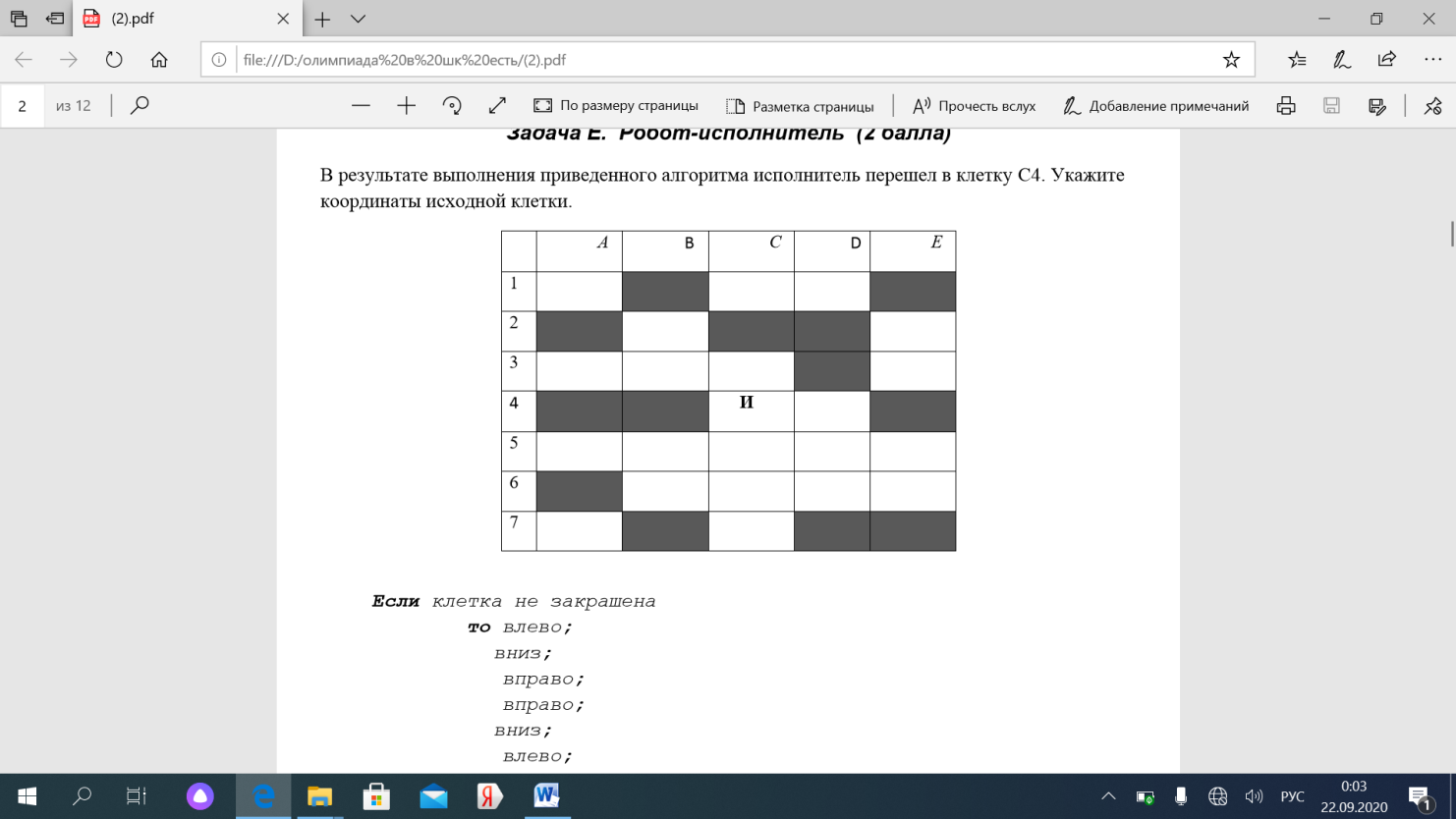
(2) 12121212

(3) 1223122312231223

Сколько цифр 5 и сколько цифр 7 будет в строке с номером (9)? В ответе укажите через пробел два целых числа: сначала количество цифр 5 в девятой строке, а затем количество цифр 7 в девятой строке.

**Задача 2. (3 балла)**

В результате выполнения приведенного ниже алгоритма исполнитель перешел в клетку C4. Укажите координаты исходной клетки.



***Если*** клетка не закрашена

***то***влево;

вниз;

вправо;

вправо;

вниз;

влево;

***иначе*** вниз;

вправо;

вверх;

вправо;

вниз;

вниз;

конец ветвления.

**Задача 3.(7 баллов)**

Придумайте натуральное число, которое удовлетворяет следующим условиям:

1. Запись числа состоит из семи цифр.

2. Сумма всех цифр числа равна 39.

3. В записи числа есть хотя бы одна цифра 4.

4. В записи числа есть хотя бы одна цифра 7.

5. Запись числа является палиндромом, то есть одинаково читается как слева направо, так и справа налево (например, такими числами-палиндромами являются числа 121 и 7007, но не является число 123).

6. Число является максимальным из всех чисел, удовлетворяющих пунктам 1-5.

В ответе запишите придуманное вами число.

**Задача 4. (20 баллов)**

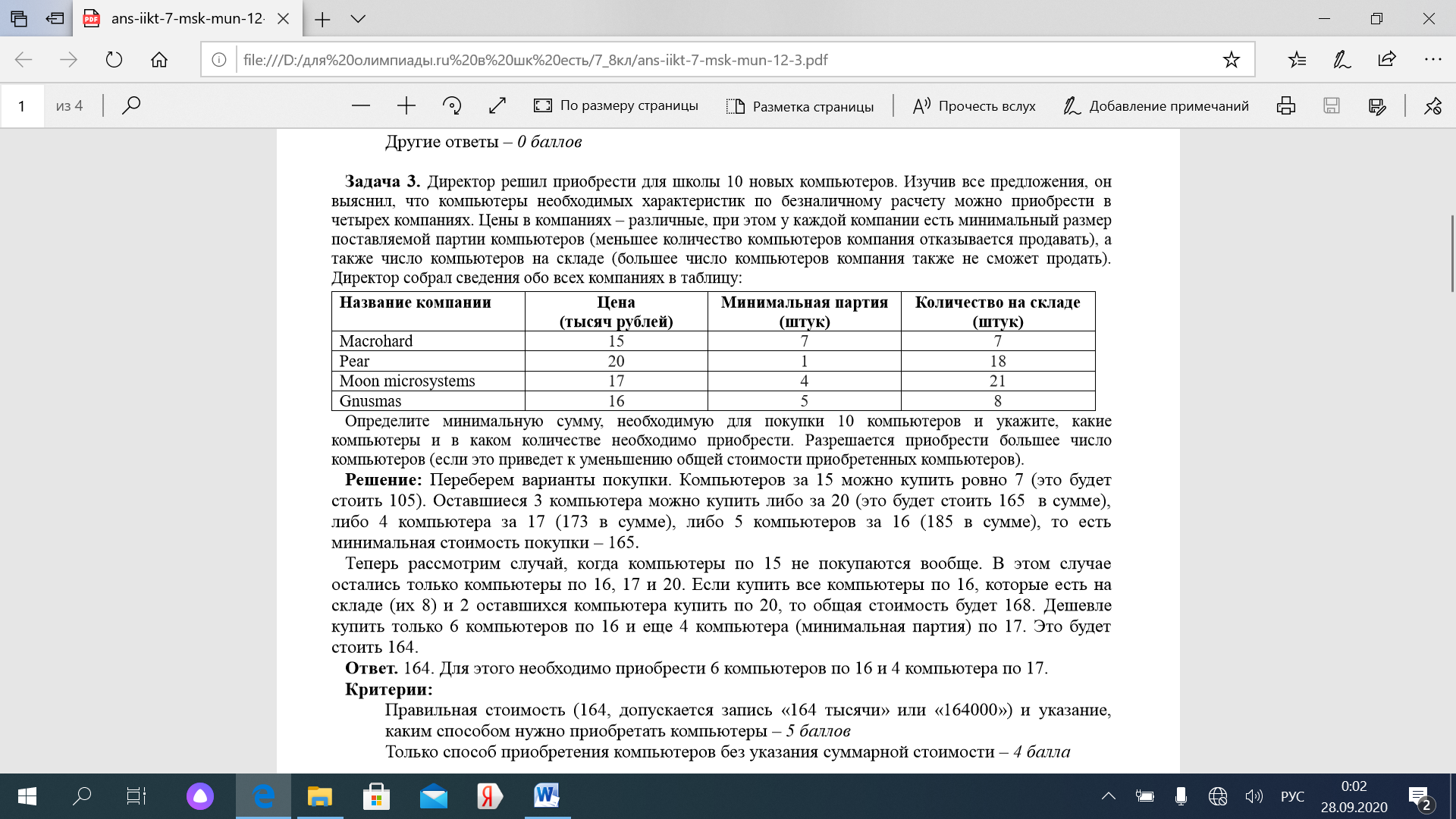
Очень массовым получился забег под лозунгом «За здоровый образ жизни», проходивший в городе N. Спортивную амуницию надели более 16 тысяч человек! Но самое интересное произошло, конечно же, на финише. Победителем марафона стал участник под номером 12219, вторым – участник под номером 14176, третьим – под номером 7133. Главный судья соревнований не поверил собственным глазам, увидев финиширующего четвёртым бегуна под номером 990. А какой номер был у бегуна, пятым пересёкшего финишную черту? Ответ объясните.

**Задача 5. (5 баллов)**

Василий придумал такое сообщение: «В последовательности 1,4,0,5,1,9,9,4 (образованной из даты его рождения) нужно увеличить все числа, которые меньше 5 на 3, потом все четные поделить на 2 и удалить последние 2 цифры». Какой пароль у Василия?

**Задача 6. (10 баллов).**

Директор решил приобрести для школы 10 новых компьютеров. Изучив все предложения, он выяснил, что компьютеры необходимых характеристик по безналичному расчету можно приобрести в четырех компаниях. Цены в компаниях – различные, при этом у каждой компании есть минимальный размер поставляемой партии компьютеров (меньшее количество компьютеров компания отказывается продавать), а также число компьютеров на складе (большее число компьютеров компания также не сможет продать). Директор собрал сведения обо  всех компаниях в таблицу:



Определите минимальную сумму, необходимую для покупки 10 компьютеров и укажите, какие компьютеры и в каком количестве необходимо приобрести. Разрешается приобрести большее число компьютеров (если это приведет к уменьшению общей стоимости приобретенных компьютеров).