

**2018-2019 учебный год**  
**Районный тур олимпиады по информатике 6 класс**  
**Задача А. Ваза с фруктами (1 балл)**

Анна, Светлана, Виктория и Елена решили перекусить фруктами. На столе стояла ваза с бананом, грушей, апельсином, яблоком. Каждая девочка выбрала ровно один фрукт/

Какой фрукт выбрала Елена, если известно, что:

1. Виктория не любит ни яблоки, ни апельсины;
2. Светлана выбрала апельсин, а Анна - грушу;

**Задача В. Файл (2 балла)**

Для групповых операций с файлами (например, для поиска файлов) используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность. Например, если ввести в поиск следующую запись: gloss\*.doc Будет выполнен поиск всех файлов, имена которых начинаются на «gloss», с расширением .doc, например Glossary.doc и Glossy.doc. А если ввести Gloss?.doc, будет найден файл Glossy.doc или Gloss1.doc, но не Glossary.doc.

Загадано имя файла, и даны три маски файлов, однозначно определяющих это имя:

D\*f\*.e??

\*rf.\*e

\*wa??.?x?

Известно, что имя загаданного файла состоит из 5 символов, а расширение - из 3 символов. Определите имя загаданного файла.

**Задача С. Редактор (3 балла)**

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** (v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w. Например, выполнение команды

**заменить** (111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150. Если в строке нет вхождений цепочки v, то выполнение команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

    последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

    ТО команда1

    ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей

из 68 идущих подряд цифр 1? В ответе запишите через запятую полученную строку, а затем количество произведенных в ходе выполнения программы операций «заменить».

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (111) ИЛИ **нашлось** (22)

ЕСЛИ **нашлось** (111)

ТО **заменить** (111, 21)

ИНАЧЕ **заменить** (22, 1)

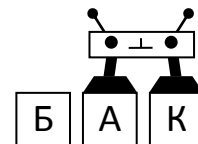
КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

### Задача D. Робот (2 балла)

Сеня изобрёл Робота, который умеет переставлять кубики с нарисованными на них буквами. Кубики расположены в один ряд. Задача Робота – расставить все кубики так, чтобы буквы выстроились в алфавитном порядке.



Робот умеет выполнять три команды: **влево**, **вправо** и **сортируй**. По командам **влево** и **вправо** он перемещается соответственно влево или вправо к соседней паре кубиков. По команде **сортируй** он сортирует два соседних кубика: меняет их местами, если они стоят в неправильном порядке. Например, при начальном положении, показанном на рисунке, Роботу для решения задачи достаточно выполнить две команды:

**влево**

**сортируй**

Определите **наименьшее** количество команд **сортируй**, с помощью которых Робот сможет гарантированно расставить в правильном порядке четыре кубика с разными буквами. В начальный момент кубики могут быть расположены в любом порядке.

### Задача E. Ёжик (1 балл)

Ёжик носит яблоки и кладет их в норку вдоль стены в одну линию. Всего в норку таким образом может влезть 3 яблока. У ёжика есть 1 зелёное, 1 жёлтое и 1 красное яблоко. Сколькими способами ёжик может разложить яблоки в норке?

### Задача F. ШИФРОВЩИК (3 балла)

Исполнитель "ШИФРОВЩИК" умеет выполнять команды:

**МЕНЯТЬ(i,j)** — меняет буквы i-ю и j-ю местами, например, если задано слово КОТ и команда **МЕНЯТЬ(1,3)**, результатом ее выполнения будет слово ТОК;

**СДВИГАТЬ** — сдвигает буквы слова вправо по кругу на один символ (последний символ попадает в 1-й), например, если задано слово ТОК и команда **СДВИГАТЬ**, результатом ее выполнения будет КТО;

а также проверять условия

**ЕСЛИГЛАСНЫЙ(i)**

**ЕСЛИСОГЛАСНЫЙ(i)** — исполнитель проверяет i-й символ и если условие выполнено, то продолжает выполнять следующую команду в строке, если нет — переходит на следующую строку программы; продолжение выполнения может быть задано командой:

**ПОВТОРЯТЬС(n)** — повторяет выполнение команд, начиная со строки n.

Во избежание путаницы все **строки программы** пронумерованы.

ШИФРОВЩИК выполнил программу:

1:МЕНЯТЬ(1,3)

2:МЕНЯТЬ(2,5)

3:МЕНЯТЬ(4,7)

4:МЕНЯТЬ(6,8)

5:ЕСЛИГЛАСНЫЙ(1) ЕСЛИГЛАСНЫЙ(8) СДВИГАТЬ ПОВТОРЯТЬС(1)

6:ЕСЛИСОГЛАСНЫЙ(1) ЕСЛИСОГЛАСНЫЙ(8) СДВИГАТЬ ПОВТОРЯТЬС(1)

Получилось слово АНАЦИМПР – **какое слово было исходным?**

**2018-2019 учебный год**  
**Районный тур олимпиады по информатике 7 класс**  
**Задача А. Ваза с фруктами (2 балл)**

Пять девочек (Анна, Светлана, Виктория, Елена, Дарья) играли в настольные игры. Две из них играли в шахматы, две - в нарды, пятая собирала мозаику. Они решили перекусить фруктами. На столе стояла ваза с бананом, сливой, апельсином, яблоком и грейпфрутом. Каждая девочка выбрала ровно один фрукт. Определите кто из девочек в какую игру играл, какой выбрали фрукт, если известно, что:

1. Анна играла в ту же игру, что и любительница слив;
2. У Дарья аллергия на цитрусовые;
3. Одна шахматистка взяла яблоко, другая - апельсин;
4. Елена и Виктория не умеют играть в нарды;
5. Елена не любит сливы и яблоки, поэтому их не брала;
6. Дарья собирала мозаику.

Примечание: Цитрусовые – апельсин и грейпфрут.

**Задача В. Файл (1 балл)**

Для групповых операций с файлами (например, для поиска файлов) используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность. Например, если ввести в поиск следующую запись: gloss\*.doc Будет выполнен поиск всех файлов, имена которых начинаются на «gloss», с расширением .doc, например glossary.doc и glossy.doc. А если ввести gloss?.doc, будет найден файл glossy.doc или gloss1.doc, но не glossary.doc.

Загадано имя файла, и даны три маски файлов, однозначно определяющих это имя:

\*a\*f?ll.d??

wat??f\*.\*c

\*ter?a??.?o?

Известно, что имя загаданного файла состоит из 9 символов, а расширение - из 3 символов.

Определите имя загаданного файла.

**Задача С. (3 балла)**

На уроке информатики Вася решал задачу:

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

**А) заменить (v, w).**

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w. Например, выполнение команды

**заменить (111, 27)**

преобразует строку 05111150 в строку 0527150. Если в строке нет вхождений цепочки v, то выполнение команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

**Б) нашлось (v).**

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

    последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

    ТО команда1

    ИНАЧЕ команда2

## КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 77 идущих подряд цифр 4? В ответе запишите через запятую полученную строку, а затем количество произведенных в ходе выполнения программы операций «заменить».

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (444) ИЛИ **нашлось** (333)

ЕСЛИ **нашлось** (444)

ТО **заменить** (444, 33)

ИНАЧЕ **заменить** (333, 4)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Вася правильно решил эту задачу и записал ответ, а потом начал думать, изменится ли работа алгоритма, если изменить порядок замен в обрабатываемой строке, исправив тело цикла на:

ЕСЛИ **нашлось** (333)

ТО **заменить** (333, 4)

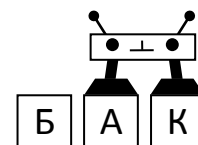
ИНАЧЕ **заменить** (444, 33)

КОНЕЦ ЕСЛИ

Помогите Васе разобраться, изменится ли работа алгоритма. В ответе напишите сначала ответ Васи на основную задачу, а затем через запятую укажите на сколько изменится количество произведенных в ходе выполнения программы операций «заменить» после изменения алгоритма, предложенного Васей (если количество операций уменьшится — напишите отрицательное число, если увеличится — положительное).

### Задача D. Робот (2 балла)

Сеня изобрёл Робота, который умеет переставлять кубики с нарисованными на них буквами. Кубики расположены в один ряд. Задача Робота – расставить все кубики так, чтобы буквы выстроились в алфавитном порядке.



Робот умеет выполнять три команды: **влево**, **вправо** и **сортируй**. По командам **влево** и **вправо** он перемещается соответственно влево или вправо к соседней паре кубиков. По команде **сортируй** он сортирует два соседних кубика: меняет их местами, если они стоят в неправильном порядке. Например, при начальном положении, показанном на рисунке, Роботу для решения задачи достаточно выполнить две команды:

**влево**

**сортируй**

Определите **наименьшее** количество команд **сортируй**, с помощью которых Робот сможет гарантированно расставить в правильном порядке пять кубиков с разными буквами. В начальный момент кубики могут быть расположены в любом порядке.

### Задача E. Ёжик (1 балл)

Ёжик носит яблоки и кладет их в норку вдоль стены в одну линию. Всего в норку таким образом может влезть 3 яблока. Яблоки могут быть зелёного и жёлтого цветов. Сколькими способами ёжик может разложить яблоки в норке, если яблок каждого цвета неограниченное количество и ёжик запасается ровно 3-мя яблоками.

### Задача F. Древние люди (2 балла)

Древние люди жили родовыми общинами. Охота, наряду с собирательством и рыболовством, была основным занятием древнего человека. Охотой и рыболовством мужчины занимались сообща. Охотиться на мамонтов умеет 12 мужчин, охотиться на бизонов умеет 10 мужчин, ловить рыбу умеет 9 мужчин. Каждый мужчина племени владеет хотя бы одним видом промысла

Сколько мужчин жило в общине, если 3 хорошо охотились и на мамонта, и на бизона, 3 - умели ловить рыбу и охотиться на мамонта, 4 - умели ловить рыбу и охотиться на бизона, и только один из тех, кто владел двумя умениями, смог научиться и третьему?

**2018-2019 учебный год**  
**Районный тур олимпиады по информатике 8 класс (5 задач)**  
**Задача А. Около автосервиса (2 балла)**

Около автосервиса встретились пять владельцев машин, у каждого водителя своя профессия. Все машины разных марок и цветов (алая, красная, синяя, рыжая, чёрная). Определите, кто из водителей кем работает и какие у каждого марка и цвет машины, если известно следующее:

1. Егор приехал на Волге;
2. Шахматист приехал на рыжей Оке;
3. Владелец алых Жигулей никогда не был на ринге;
4. Инженер приехал на синей машине;
5. Николай боксер;
6. Петр художник;
7. Герман футболист;
8. Дмитрий владелец рыжей машины;
9. Художник приехал на красном Запорожце.
10. Москвич не рыжего цвета

**Задача В. Файл (1 балл)**

Для групповых операций с файлами (например, для поиска файлов) используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность. Например, если ввести в поиск следующую запись: gloss\*.doc Будет выполнен поиск всех файлов, имена которых начинаются на «gloss», с расширением .doc, например glossary.doc и glossy.doc. А если ввести gloss?.doc, будет найден файл glossy.doc или gloss1.doc, но не glossary.doc.

Загадано имя файла, и даны четыре маски файлов, однозначно определяющих это имя:

m\*q\*a??.h\*  
?as\*de.?t\*  
\*sq\*rad?.\*m?  
\*uer???.\*1

Известно, что имя загаданного файла состоит из 10 символов, а расширение - из 4 символов. Определите имя загаданного файла.

**Задача С. (3 балла)**

На уроке информатики Вася решал задачу:

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** (v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w. Например, выполнение команды

**заменить** (111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150. Если в строке нет вхождений цепочки v, то выполнение команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

    последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

    ТО команда1

    ИНАЧЕ команда2

## КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 88 идущих подряд цифр 2? В ответе запишите через запятую полученную строку, а затем количество произведенных в ходе выполнения программы операций «заменить».

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (2222) ИЛИ **нашлось** (33)

ЕСЛИ **нашлось** (2222)

ТО **заменить** (2222, 333)

ИНАЧЕ **заменить** (33, 22)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Вася правильно решил эту задачу и записал ответ, а потом начал думать, изменится ли работа алгоритма, если изменить порядок замен в обрабатываемой строке, исправив тело цикла на:

ЕСЛИ **нашлось** (33)

ТО **заменить** (33, 22)

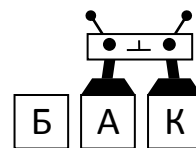
ИНАЧЕ **заменить** (2222, 333)

КОНЕЦ ЕСЛИ

Помогите Васе разобраться, изменится ли работа алгоритма. В ответе напишите сначала ответ Васи на основную задачу, а затем через запятую укажите на сколько изменится количество произведенных в ходе выполнения программы операций «заменить» после изменения алгоритма, предложенного Васей (если количество операций уменьшится — напишите отрицательное число, если увеличится — положительное).

### Задача D. Робот (2 балла)

Сеня изобрёл Робота, который умеет переставлять кубики с нарисованными на них буквами. Кубики расположены в один ряд. Задача Робота – расставить все кубики так, чтобы буквы выстроились в алфавитном порядке.



Робот умеет выполнять три команды: **влево**, **вправо** и **сортируй**. По командам **влево** и **вправо** он перемещается соответственно влево или вправо к соседней паре кубиков. По команде **сортируй** он сортирует два соседних кубика: меняет их местами, если они стоят в неправильном порядке. Например, при начальном положении, показанном на рисунке, Роботу для решения задачи достаточно выполнить две команды:

**влево**

**сортируй**

Определите **наименьшее** количество команд **сортируй**, с помощью которых Робот сможет гарантированно расставить в правильном порядке шесть кубиков с разными буквами. В начальный момент кубики могут быть расположены в любом порядке.

### Задача E. (1 балл)

Ёжик носит яблоки и кладет их в норке вдоль стены в одну линию. Всего в норку таким образом может влезть 4 яблока. Яблоки могут быть зелёного, жёлтого и красного цветов. Ёжик запасается ровно 4-мя яблоками. Сколькими способами ёжик может разложить яблоки в норке, если он рядом не кладет яблоки одинакового цвета и яблок каждого цвета неограниченное количество.

### Задача F. Сообщение (2 балла)

Для записи сообщения использовался 56-символьный алфавит. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным целым количеством бит. Каждая страница содержит 30 строк. Каждая строка содержит одинаковое количество символов. Всё сообщение содержит 8775 байт информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?