

**ЗАДАНИЯ для школьного тура олимпиады по информатике и ИКТ,
5-6 класс**

Шифр И203-06-18

Время выполнения – 90 мин. Максимальное количество баллов – 100.

Задание 1. Участие в конкурсах (10 баллов)

В 6Б классе учатся три подруги, которых зовут Елена, Екатерина, и Анна. Фамилии подруг Петрова, Кузнецова и Александрова (фамилии перечислены необязательно в таком же порядке, как и имена подруг). Одна из них участвовала в музыкальном конкурсе, другая – в танцевальном, а третья – в конкурсе по риторике. Известно, что:

1. Елена пошла на конкурс о риторике.
2. Анна не любит петь, и не участвовала в музыкальном конкурсе.
3. Фамилия соседки Екатерины по парте – Александрова.
4. Кузнецова участвовала в конкурсе танцев.

Вопрос:

Определите, кого из школьниц как зовут, и кто в каком конкурсе участвовал.

75

Ответ: Елена Александрова участвовала в конкурсе по риторике. Екатерина Петрова участвовала в музыкальном конкурсе. Анна Кузнецова участвовала в танцевальном конкурсе.

Задание 2. Буквы и размещения (20 баллов)

Сколько различных двухбуквенных размещений (вариантов из двух букв с учетом порядка) можно образовать из девяти букв слова ПРОГРАММА? В ответе перечислите полученные размещения (варианты).

05

Ответ: ПР, ПО, ПГ, ПА, ПМ, РП, РО, РГ, РА, РМ, ОР, ОВ, ОГ, ОА, Ом, ГП, ГО, ГР, ГА, ГМ, АО, АРА, АГ, АМ, МР, МП, МО, МГ, МА, ММ, РР, РО, РГ, РА, ММ

Задание 3. Шифр (20 баллов)

Для зашифровки букв русского алфавита используются двузначные числа. Известно, что каждое из слов “ЗАБОР”, “БОРИС”, “КАРТА” и “ВЗДОР” кодируется одной из последовательностей двузначных чисел:

17 89 12 95 48
24 95 48 32 73
89 56 24 95 48
10 56 48 34 56

205

Вопрос:

Какая последовательность двузначных чисел является кодом слова АБРИКОС? В ответе запишите числа, входящие в эту последовательность, через пробел. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: 56 24 48 32 10 95 73. Я думаю так буква Р есть во всех словах но в некоторых в конце а в некоторых в середине так я нашёл букву Р БУКВА Б в слове БОРИС и ЗАБОР так как я знаю где находится или закончил взор я увидел число 24 которое в слове в конце а в других в середине а остальные слова я нашёл методом исключения осталось только подставить буквы.

Задание 4. Лягушка (30 баллов)

Исполнитель Лягушка живет на вертикальной числовой оси. Система команд Лягушки:

- **вверх N** – прыгнуть по числовой оси вверх на N единиц,
- **вниз N** – прыгнуть по числовой оси вниз на N единиц,
- **закрась** – закрасить текущую точку на числовой оси,
- **повторить N раз** – повторить заданное число раз команды, указанные до ключевого слова **кц** – оператор окончания повторения (цикла)

Лягушка выполнила программу:

повторить 2 раз
назад 2;
закрась;
повторить 3 раз;
вверх 3;
закрась;
кц;
закрась;
кц;

повторить 4 раз
назад 2
закрась
повторить 3 раза
вверх 3
закрась
кц;
закрась
кц;

Вопросы:

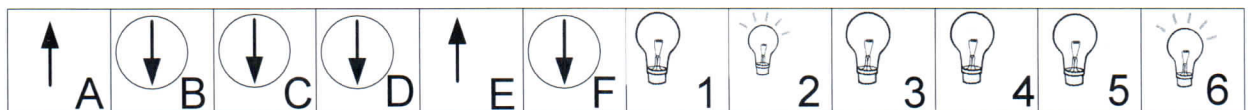
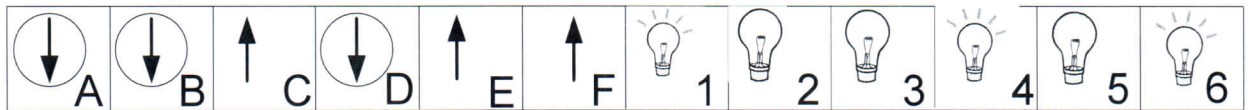
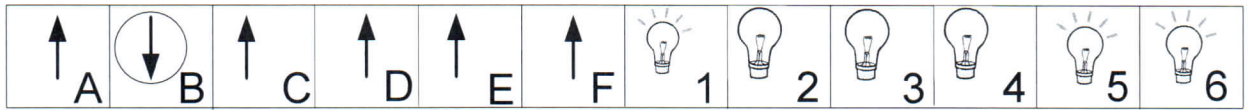
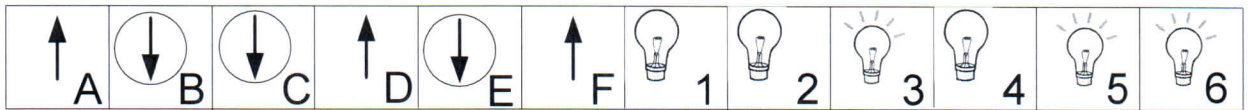
- 1) Сколько точек закрасила лягушка? Обоснуйте свой ответ.
- 2) Лягушка закрасила 15 точек. Исправьте программу так, чтобы это получилось, оставляя цикл в цикле, и уберите лишнюю команду. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: 8 потому что она идет вниз и красит 2 раза а идет вверх красит 3 раза - за то, что цыпи наедется быстрее а последнее закрасивание цыпи не даёт.

Задание 5. Выключатели и лампочки (20 баллов)

Василий – электрик-любитель. Он соединил шесть выключателей с шестью лампочками. Каждый выключатель управляет своей собственной лампочкой, но мы не знаем, как они связаны. Также ни про какой выключатель мы не знаем, в каком состоянии он находится.

Для того, чтобы понять, как связаны выключатели и лампочки, мы провели несколько экспериментов с выключателями. Результаты экспериментов (то есть, позиции выключателей и состояния лампочек) вы можете увидеть на рисунке:



Вопрос

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: А-4 так как она горит только 1 раз-когда он в состоянии ↑. В-6 так как она всегда горит; С-1 так как она горит когда он в состоянии ↑; D-5 так как она горит 2 раза затем тухнет и не загорается. E-3 так как она горит только в эксперименте; F-2 так как она горит только в последнем эксперименте.