

Решения и критерии оценивания заданий для 6 класса

**Задача 1.** Три брата – Ваня, Саша и Коля – учились в разных классах одной школы. Ваня был не старше Коли, а Саша – не старше Вани. Напишите имена братьев в порядке убывания их возрастов.

**Ответ.** Коля, Ваня, Саша.

**Критерии.**

5 баллов – правильный ответ.

2 балла – ответ дан в порядке возрастания.

0 баллов – остальные случаи.

**Задача 2.** Вам нужно подняться по лестнице. За один раз можно подняться на одну или две ступеньки. Сколько существует способов добраться до 8-й ступеньки? (Напишите ответ на вопрос задачи.)

**Ответ.** 34 способа.

**Решение.**

Заметим, что количество способов попасть на заданную ступеньку равно сумме количества способов попасть на предыдущую ступеньку и количества способов попасть на предпредыдущую ступеньку. Составим таблицу:

Номер ступеньки	Количество способов
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8
6	13
7	21
8	34

**Критерии.**

5 баллов – правильный ответ.

2 балла – указан ответ 21 или 55.

0 баллов – остальные случаи.

**Задача 3.** Робинзон Крузо живёт на острове с двумя племенами, представители одного из них лгут по понедельникам, вторникам и средам, другого – по четвергам, пятницам и субботам, в остальные дни все говорят правду. Робинзон не умеет отличать представителей двух племен, но знает, что они вступают в брак только с представителями другого племени. Однажды Робинзон встретил супружескую пару, и муж сказал: «Завтра я буду лгать». А жена: «А я лгала вчера и буду лгать завтра». Помогите Робинзону узнать, какой сейчас день недели. (Укажите и обоснуйте ваш ответ)

**Ответ.** Среда.

Жена не может говорить правду, так как нет такого дня, чтобы он был правдив, а оба рядом – лживые, ни для одного племени. Значит, она лжет, а муж говорит правду. Но так как сегодня не воскресенье (тогда оба говорили бы правду), то это среда. Действительно, тогда жена лгала вчера, а завтра не лжет.

**Критерии.**

5 баллов – правильный ответ и полное обоснованное решение.

4 балла – решение в целом правильное, но есть недочеты в обосновании.

1 балл – только ответ.

0 баллов – остальные случаи.

**Задача 4.** Семья рыбаков (отец и сын) хочет переправить боевую группу из 6 бойцов на Тайный остров архипелага в тылу врага. Есть двухместная лодка. Не запомнив дороги, без проводника её не проплыть. Вначале дорогу до Тайного острова знает только рыбак-отец. Но всех проводить он не сможет: путь лежит мимо Сторожевой башни, и каждый из них может проплыть мимо неё не более 5 раз в любом направлении (иначе поднимется тревога). Остальные могут стать проводниками, запомнив дорогу. Рыбак-сын запоминает дорогу, если проплыл по ней один раз, а бойцу для этого надо проплыть туда и обратно. В конце все рыбаки должны быть дома, все бойцы – на острове, лодка – где угодно. Запишите алгоритм переправы.

**Решение.**

1. Переправить Отца и Бойца 1.
2. Отец и Боец 1 возвращаются (Боец 1 запомнил дорогу).
3. Переправить Отца и Сына (Сын запомнил дорогу).
4. Отец возвращается.
5. Переправить Бойца 1 и Бойца 2.
6. Сын и Боец 2 возвращаются (Боец 2 запомнил дорогу).
7. Переправить Сына и Бойца 3.
8. Сын возвращается.
9. Переправить Бойца 2 и Бойца 4.
10. Боец 2 возвращается.
11. Переправить Бойца 2 и Бойца 5
12. Боец 1 возвращается
13. Переправить Бойца 1 и Бойца 6.

**Критерии.**

5 баллов – правильный алгоритм за 13 шагов.

4 балла – правильный алгоритм более, чем за 13 шагов.

3 балла – алгоритма нет, но указано состояние берегов после каждого шага, без ограничения на число шагов.

1 балла – в алгоритме есть одна ошибка (например, один из людей переправляется более 5 раз, один из людей переправляется в одиночку, не зная дороги, один из Бойцов не переправился, Отец или Сын не вернулись).

0 баллов – остальные случаи.

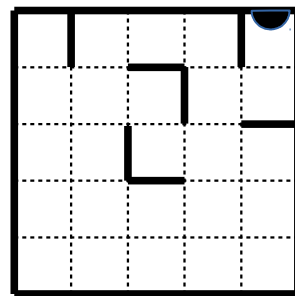
**Задача 5.** Роджеру Вилко надо попасть в серверную космолёта «Аркада». Для этого надо пройти через комнату с горячим полом, находиться в которой человеку небезопасно. На другом конце комнаты (в правом верхнем углу) есть кнопка, отключающая подогрев пола. К счастью, у Роджера есть робот с программным управлением. У робота есть поле для программы (4 ячейки). В каждой ячейке можно записать только одну из следующих команд:

С — продвинуться на одну плитку на север (вверх);

Ю — продвинуться на одну плитку на юг (вниз);

З — продвинуться на одну плитку на запад (влево);

В — продвинуться на одну плитку на восток (вправо).



Если робот не может выполнить команду, написанную в ячейке, он просто пропускает её.

Если робот выполнил все команды из своей программы, он начинает выполнять её заново.

В комнате расставлены шкафы, которые роботу придется обходить. Если робот уткнётся в стену с кнопкой (то есть совершит движение в направлении стены), он автоматически её нажимает.

