

Заочный этап олимпиады «Бельчонок» 2021-2022 год

Информатика, 6 класс

1. Робот HAL9000 видит перед собой три кучки орехов. В него запрограммировали следующий алгоритм: сначала он берёт ровно половину орехов из первой кучи и перекладывает их во вторую, затем берёт ровно половину орехов из второй кучи и перекладывает их в третью, и затем берёт ровно половину орехов из третьей кучи и перекладывает в первую. Сколько орехов изначально было в первой куче, если после того, как HAL9000 исполнил этот алгоритм дважды, в кучках оказалось 17, 9 и 8 орехов соответственно?
Ответ: 22 (13 баллов)
2. В поход собрались 14 зайчат и 24 лисёнка. Всего зверят в походе было 41. В какой системе счисления даны эти числа?
 - a) Пятеричная
 - b) Шестеричная
 - c) Семеричная (7 баллов)
 - d) Восьмеричная
3. В четверичной системе счисления задан ребус $ABB + BAB = AAAГ$, где разным буквам соответствуют разные цифры. Какой цифре соответствует буква B?
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 2 (8 баллов)
 - d) 3
4. Гена забыл свой пароль к телефону. Он состоит из 4 цифр, и Гена точно помнит, что цифры в нём идут по возрастанию (все цифры разные), и в сумме эти цифры дают 11. Сколько вариантов пароля Гене придётся перебрать, чтобы точно найти подходящий?
Ответ: 6 (10 баллов)
5. Вася и Петя играют в следующую игру. В самом начале перед ними лежит кучка из 21 камня. На каждом ходу они могут разделить любую кучу из камней на две кучи камней. Например, Вася первым ходом делит кучу на две по 5 и 16 камней, затем Петя делит вторую кучу на две по 8, и получаются три кучи, в которых 5, 8 и 8 камней. Сколько ходов будет сделано в данной игре, если с кучей из одного камня сделать уже ничего нельзя?
Ответ: 20 (10 баллов)
6. Бельчонок и Лисёнок придумали шифр, чтобы делиться друг с другом секретами. Шифр состоит в замене каждой буквы двузначным числом.

С помощью этого шифра они зашифровали 5 слов «МОЛЬ», «КУРС», «ПИРС», «ПРОК» и «ПИЛА» этими последовательностями двузначных чисел

51 90 25 41

13 66 14 88

51 14 31 13

51 90 14 88,

но перепутали порядок и к тому же потеряли одно слово. Узнайте, каким шифром было закодировано каждое слово и с помощью этого расшифруйте последовательность

51 14 90 13 31 25

Ответ запишите большими буквами, например ЧУЛКИ.

Ответ: ПРИКОЛ (8 баллов)

7. Кузнечик умеет прыгать либо на 11 сантиметров вправо, либо на 13 сантиметров влево. Первый тип прыжка обозначим за А, второй за Б. Кузнечик проделывает комбинацию АББААББ 1000 раз. Как далеко в сантиметрах он будет от изначальной точки?

Ответ: 19000 (10 баллов)

8. Семья в саду посадила в ряд несколько саженцев. После этого между каждыми двумя соседними саженцами добавили по саженцу. Такую операцию повторили несколько раз, и в результате в саду оказалось 169 саженцев. Какое минимальное число саженцев могло быть изначально?

Ответ: 22 (10 баллов)

9. Текстовый файл объемом 837 байт был передан по каналу за 27 секунд. Чему равна скорость скачивания в этом канале?

а) 248 байт/с

б) 21 байт/с

в) 248 бит/с **(10 баллов)**

г) 31 бит/с

10. Дана последовательность чисел 12, 24, 17, 34, 27, 54, ... Какое число должно быть следующим?

Ответ: 47 (14 баллов)