

Информатика 7 класс. Вариант 1

Задание 1. (20 баллов)

Бельчонок решил помочь фермеру разлить молоко из бочки. В бочке находится 28 литров молока. У них есть два ведёрка ёмкостью по 7 литров каждое, и нужно налить в каждое ведёрко по 6 литров молока. Также у них есть черпак ёмкостью 4 литра. Каким образом Бельчонок может разлить молоко так, чтобы в каждом ведёрке оказалось ровно по 6 литров?

Задание 2. (25 баллов)

Бельчонок получил три числа: два из них в двоичной системе счисления – координаты местонахождения сокровищ, которые спрятаны в лесу, третье число, записанное в десятичной системе счисления, является кодом от замка на сокровищах. К сожалению, некоторые цифры из этих координат были потеряны при передаче. Вот что получил Бельчонок:

11*1**0, 11**001, 213

На месте знака “*” может стоять “0” или “1”. Бельчонку подсказали, что код от замка является суммой координат местонахождения сокровищ. Помогите Бельчонку найти сокровища, в ответе запишите координаты сокровищ в двоичной системе счисления.

Задание 3. (10 баллов)

Бельчонок живет в лесу и часто ходит в гости к своим друзьям. Его домик расположен в центре леса, а друзья живут в шести разных уголках леса, причем от любого домика можно добраться к любому другому. Однажды бельчонок решил посетить всех своих друзей и вернуться домой, при этом ему обязательно нужно посетить Лисенка третьим. Сколько различных маршрутов у него может быть?

Задание 4. (20 баллов)

Бельчонок получил сообщение в троичном коде (36 знаков), оно выглядит так:

00220001111011011111101011010001100

Он знает, что в этом сообщении закодировано квадратное растровое графическое изображение, также знает, что в изображении используется три цвета: 0 – белый, 1 – красный, 2 – зеленый. Определите, что там изображено. Изобразите этот рисунок, не обязательно с заданными цветами.

Задание 5. (25 баллов)

Бельчонок изучает программирование и наткнулся на интересный фрагмент кода, он записан на алгоритмическом языке и на Python.

Алгоритмический язык	Python
<pre>алг нач цел t N = 100 t := 0 для i от 1 до 40 нц если i % 2 = 0 то N := N - i%10 t := t + N иначе t:=t + 2 кц вывод t все</pre>	<pre>N = 100 t = 0 for i in range(1,41): if i % 2 == 0: N -= i % 10 t += N else: t += 2 print(t)</pre>
кон	

Он хочет понять, что будет выведено на экран, если выполнить этот код. Помогите Бельчонку разобраться.

Примечание: $(X \% Y)$ вычисляет остаток от целочисленного деления X на Y, например, результатом остатка от целочисленного деления 15 на 10 является 5.

кон	
-----	--

Он хочет понять, что будет выведено на экран, если выполнить этот код. Помогите Бельчонку разобраться.

Примечание: $(X \% Y)$ вычисляет остаток от целочисленного деления X на Y , например, результатом остатка от целочисленного деления 15 на 10 является 5.

Информатика. 7 класс. Вариант 2

Задание 1. (20 баллов)

Бельчонок нашёл у себя в кладовой 12 пинт мёда. Он хочет отлить ровно половину этого количества, то есть 6 пинт, чтобы поделиться с друзьями. Однако, у него нет сосуда, который вмещает ровно 6 пинт. Зато у него есть два сосуда: один вместимостью 8 пинт, а другой — 5 пинт. Помогите Бельчонку налить ровно 6 пинт мёда в сосуд на 8 пинт, опишите весь процесс переливания мёда.

Задание 2. (25 баллов)

Бельчонок получил три числа: два из них в двоичной системе счисления — координаты местонахождения сокровищ, которые спрятаны в лесу, третье число, записанное в десятичной системе счисления, является кодом от замка на сокровищах. К сожалению, некоторые цифры из этих координат были потеряны при передаче. Вот что получил Бельчонок:

1**111*1, 101**10, 245

На месте знака “*” может стоять “0” или “1”. Бельчонку подсказали, что код от замка является суммой координат местонахождения сокровищ. Помогите Бельчонку найти сокровища, в ответе запишите координаты сокровищ в десятичной системе счисления.

Задание 3. (10 баллов)

Осенью бельчонок собрал много разноцветных шишек: красные, зеленые и коричневые. Он решил подарить своим друзьям по уникальной комбинации из трех шишек разного цвета, например “красная шишка, зеленая шишка” и “зеленая шишка, красная шишка” — это две разные комбинации. Сколько различных подарков бельчонок сможет сделать?

Задание 4. (20 баллов)

Бельчонок получил сообщение в троичном коде (36 знаков), оно выглядит так:

012210120021122221011210012210001210

Он знает, что в этом сообщении закодировано квадратное растровое графическое изображение, также знает, что в изображении используется три цвета: 0 — белый, 1 — черный, 2 — оранжевый. Определите, что там изображено. Изобразите этот рисунок, не обязательно с заданными цветами.

Задание 5. (25 баллов)

Бельчонок изучает программирование и наткнулся на интересный фрагмент кода, он записан на алгоритмическом языке и на Python.

Алгоритмический язык	Python
<pre>алг нач цел t N := 100 t := 0 для i от 1 до 40 нц если i % 2 = 1 то N := N - i % 10 t := t + N</pre>	<pre>N = 100 t = 0 for i in range(1, 41): if i % 2 == 1: N -= i % 10 t += N else: t += 3 print(t)</pre>

<pre> иначе t:=t + 3 кц вывод t все кон</pre>	
---	--

Он хочет понять, что будет выведено на экран, если выполнить этот код. Помогите Бельчонку разобраться.

Примечание: $(X \% Y)$ вычисляет остаток от целочисленного деления X на Y, например, результатом остатка от целочисленного деления 15 на 10 является 5.

Информатика. 7 класс

Вариант 3

Задание 1. (20 баллов)

Бельчонок оказался в лифте 20-этажного дома. В кабине лифта есть две кнопки: одна поднимает лифт на 13 этажей, а другая опускает на 8 этажей. Бельчонок находится на 13 этаже и хочет попасть на 8 этаж. Помогите Бельчонку добраться до нужного этажа, используя минимальное количество нажатий кнопок.

Задание 2. (25 баллов)

Однажды Ежик рассказал Бельчонку о волшебном дереве, которое исполняет желания, также упомянул в рассказе, что волшебное дерево находится в точке пересечения координат, записанных в двоичной системе счисления. Бельчонок точно помнит, что эти два четырехзначных двоичных чисел, в каждом из чисел в первом слева разряде стоит единица, а остальные разряды различны (например, подойдут числа 1011 и 1100). Запишите все возможные варианты координат волшебного дерева в десятичной системе счисления.

Задание 3. (10 баллов)

Однажды бельчонок отправился в лес собирать грибы. Он нашел три белых гриба, два подберезовика и один мухомор. Бельчонок решил приготовить себе обед из двух грибов, но мухоморы брать не стал. Сколько различных вариантов приготовления обеда из двух грибов у бельчонка?

Задание 4. (20 баллов)

Ежик сказал Бельчонку, что пропускная способность Интернета в лесу N Гбит в сутки, где N – целое число. Только вот Бельчонок забыл, чему равно N . Для того, чтобы узнать это N , он решил провести эксперимент: на максимальной скорости скачал за один час 8 файлов размером по 16 МБайт. Помогите Бельчонку узнать пропускную способность Интернета в лесу, то есть вычислить значение N в соответствующих единицах измерения. Объемом служебной информации при передаче данных пренебречь.

Примечание: 1 ГБайт = 1024 МБайт; 1 Гбит = 1024 Мбит; 1 Мбит = 1024 Кбит; 1 байт = 8 бит.

Задание 5. (25 баллов)

Бельчонок изучает программирование и наткнулся на интересный фрагмент кода, он записан на алгоритмическом языке и на Python.

Алгоритмический язык	Python
алг нач цел t N := 100 t := 1000 для i от 1 до 50 нц если i % 5 = 0 то N:= N - i % 10 t := t - N	N = 100 t = 1000 for i in range(1,51): if i % 5 == 0: N -= i % 10 t -= N else: t += 5 print(t)
иначе t:=t + 5 кц вывод t все кон	

Он хочет понять, что будет выведено на экран, если выполнить этот код. Помогите Бельчонку разобраться.

Примечание: $(X \% Y)$ вычисляет остаток от целочисленного деления X на Y, например, результатом остатка от целочисленного деления 15 на 10 является 5.