

Информатика. 9 класс

1 вариант

Работа рассчитана на 240 минут.

В задачах 1-2 необходимо привести полное обоснованное решение на бланках олимпиады.

Задача 1. Бельчонок и Ёжик играют в следующую игру. Перед ними лежат три кучки орехов: в первой – 7, во второй – 12 а в третьей – 17. За один ход разрешается разбить кучку на две меньшие (возможно, неравные) либо съесть один орех, лежащий отдельно, то есть в кучке из одного ореха. Проигрывает тот игрок, кто не может сделать ход. Кто выиграет при оптимальной игре Бельчонок или Ёжик, если Бельчонок всегда ходит первым? Ответ требуется обосновать.

Ответ и решение к задаче № 1 указывается на бланке Олимпиады.

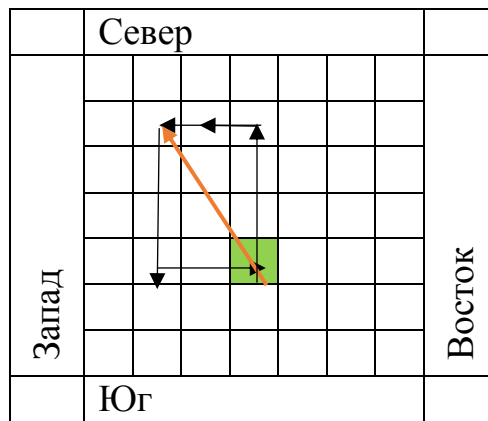
Задача 2. Трое бельчат играют в прятки, прячась в дуплах деревьев. Всего в лесу есть 10 деревьев с дуплами, в каждом из которых может спрятаться максимум два бельчонка. Найдите, сколькими способами бельчата могут спрятаться, считая, что все бельчата и все деревья разные. Ответ требуется обосновать.

Ответ и решение к задаче № 2 указывается на бланке Олимпиады.

Задача 3. Дом Бельчонка расположен в центре Большой площади, которая замощена квадратными плитками размера 1х1 метр и ориентирована строго по сторонам света. Во время прогулки Бельчонок перепрыгивает с одной плитки на другую. Он может прыгать на север, юг, запад и восток на одну или несколько плиток. На день рождения Бельчонку подарили прыгомер, который записывает в файл формата электронной таблицы данные о его перемещениях. Данные представлены в следующем формате:

Дата	Время	Перемещение
02.03.2021	09:00:00	Север 3
02.03.2021	09:00:02	Запад 1
02.03.2021	09:00:10	Запад 1
02.03.2021	09:00:20	Юг 3
02.03.2021	09:01:05	Восток 2

Перемещения Бельчонка, приведенные выше, выглядели следующим образом:



Зеленым цветом выделен дом Бельчонка, черными стрелками – его перемещения.

На основе проведенных [в файле](https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~R9T2V) (<https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~R9T2V>) данных определите, на какое максимальное расстояние в метрах отдалялся Бельчонок во время прогулки 2 марта 2021 года от своего дома. В качестве ответа запишите целую часть полученного расстояния. Например, для приведенных выше данных максимальное расстояние составляет $\sqrt{13} \approx 3,6$ метров (оранжевая стрелка), то есть в ответ нужно записать 3. Для решения нужно использовать только средства электронных таблиц. В качестве ответа нужно записать найденное расстояние и прикрепить таблицу с расчетами. Используя средства электронных таблиц, постройте также диаграмму со схемой движения Бельчонка 2 марта 2021 года. Оформить схему можно произвольным образом.

В качестве ответа нужно записать найденное число на бланке Олимпиады и прикрепить таблицу с расчетами в формате ФИО участника_класс_площадка_номер задания.

Задача 4. Бельчата участвуют в соревнованиях, перескакивая с дерева на дерево, которые растут друг за другом в ряд. На каждом дереве Бельчонку могут выдать определенное количество орехов. По правилам игры, Бельчонку разрешается взять орехи только на двух разных деревьях, причем деревья не должны стоять рядом. Задача Бельчонка – принести к финишу как можно больше орехов, при этом суммарное количество орехов должно быть обязательно кратно 17. Информация о том, сколько орехов могут дать Бельчонку на каждом дереве, известна заранее. Напишите программу, которая по известным входным данным позволит определить, какое наибольшее количество орехов, кратное 17, сможет собрать бельчонок, дойдя до финиша. Если Бельчонок не сможет получить число орехов, кратное 17, в качестве ответа нужно вывести 0.

Входные данные: В первой строке записано число деревьев N , в следующих N строках записано сколько орехов могут выдать Бельчонку на каждом дереве.

Например, при входных данных

8

4 2 3 12 15 5 3 9

Бельчонку нужно взять орехи на втором и пятом деревьях. В качестве ответа следует записать 17.

Данные для задачи доступны по [ссылке](https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~JB20v) (<https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~JB20v>)

В качестве ответа нужно записать найденное число на бланке Олимпиады и
прикрепить исходный файл программы в формате
ФИО участника_класс_площадка_номер задания.txt

Задача 5. Бельчонку и Ёжику родители дали задание пересчитать орехи и грибы в кладовке. Друзья решили, что просто так им пересчитывать запасы скучно, и они для этого будут использовать компьютер. Но так как компьютер был только один, то они поступили так: подсоединили к компьютеру сразу два клавиатуры, загрузили текстовый редактор и, как только Бельчонок находил орех, он печатал на клавиатуре ОРЕХ, как только Ёжик находил гриб, он печатал ГРИБ. Так как они печатали слова одновременно, то все буквы оказались перепутаны. «Ничего» - решили они, «Так как первые буквы в наших словах разные, мы легко при помощи поиска в текстовом редакторе посчитаем, сколько раз мы напечатали то или иное слово». Но оказалось, что они забыли, что к компьютеру по Bluetooth была подключена еще одна клавиатура, до которой добралась маленькая Зайка, и которая всё это время печатала на ней какое-то длинное слово, в котором, конечно, могли оказаться буквы, которые есть и в слове ОРЕХ, и в слове ГРИБ. Из вредности, что её оставили одну, Зайка не сказала друзьям слово, которое она напечатала. Помогите друзьям определить, какое слово напечатала Зайка и посчитать, сколько грибов и орехов было в кладовке.

Входные данные: строка длиной до 10^6 кириллических символов

ГОРРГИЕБХГОРОИБРРЕГХРИЕБ

Выходные данные: Слово, которая писала Зайка, количество орехов и количество грибов к кладовке, записанные через пробел. Для данных входных данных ответом будет ГОРЕ 2 3

Данные для задачи доступны по [ссылке](https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~d2kAa) (<https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~d2kAa>)

В качестве ответа нужно записать найденное число на бланке Олимпиады и
прикрепить исходный файл программы в формате
ФИО участника_класс_площадка_номер задания.txt

Информатика. 9 класс

2 вариант

Работа рассчитана на 240 минут.

В задачах 1-2 необходимо привести полное обоснованное решение на бланках олимпиады.

Задача 1. Бельчонок и Ёжик играют в следующую игру. Перед ними лежат три кучки орехов: в первой – 11, во второй – 14, а в третьей – 18. За один ход разрешается разбить кучку на две меньшие (возможно, неравные) либо съесть один орех, лежащий отдельно, то есть в кучке из одного ореха. Проигрывает тот игрок, кто не может сделать ход. Кто выиграет при оптимальной игре Бельчонок или Ёжик, если Бельчонок всегда ходит первым? Ответ требуется обосновать, решение изложить на бланке олимпиады.

Ответ и решение к задаче № 1 указывается на бланке Олимпиады.

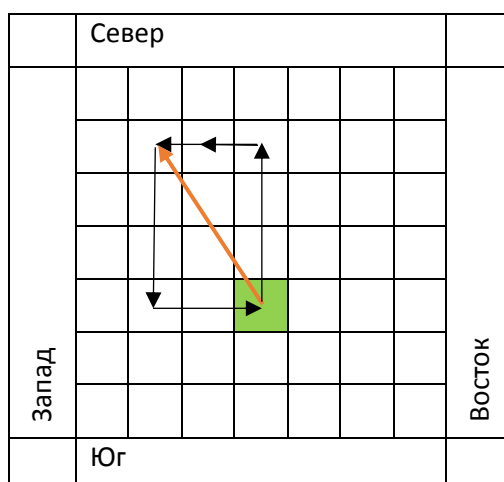
Задача 2. Трое бельчат играют в прятки, прячась в дуплах деревьев. Всего в лесу есть 9 деревьев с дуплами, в каждом из которых может спрятаться максимум два бельчонка. Найдите, сколькими способами бельчата могут спрятаться, считая, что все бельчата и все деревья разные. Ответ требуется обосновать, решение изложить на бланке олимпиады.

Ответ и решение к задаче № 2 указывается на бланке Олимпиады.

Задача 3. Дом Бельчонка расположен в центре Большой площади, которая замощена квадратными плитками размера 1х1 метр и ориентирована строго по сторонам света. Во время прогулки Бельчонок перепрыгивает с одной плитки на другую. Он может прыгать на север, юг, запад и восток на одну или несколько плиток. На день рождения Бельчонку подарили прыгомер, который записывает в файл формата электронной таблицы данные о его перемещениях. Данные представлены в следующем формате:

Дата	Время	Перемещение
02.03.2021	09:00:00	Север 3
02.03.2021	09:00:02	Запад 1
02.03.2021	09:00:10	Запад 1
02.03.2021	09:00:20	Юг 3
02.03.2021	09:01:05	Восток 2

Перемещения Бельчонка, приведенные выше, выглядели следующим образом:



Зеленым цветом выделен дом Бельчонка, черными стрелками – его перемещения.

На основе приведенных [в файле](https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~liKPT) (<https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~liKPT>) данных определите, на какое максимальное расстояние в метрах отдалялся Бельчонок во время прогулки 2 марта 2021 года от своего дома. В качестве ответа запишите целую часть полученного расстояния. Например, для приведенных выше данных максимальное расстояние составляет $\sqrt{13} \approx 3,6$ метров (оранжевая стрелка), то есть в ответ нужно записать 3. Для решения нужно использовать только средства электронных таблиц. В качестве ответа нужно записать найденное расстояние и прикрепить таблицу с расчетами. Используя средства электронных таблиц, постройте также диаграмму со схемой движения Бельчонка 2 марта 2021 года. Оформить схему можно произвольным образом.

В качестве ответа нужно записать найденное число на бланке Олимпиады и прикрепить таблицу с расчетами в формате ФИО участника_класс_площадка_номер задания.

Задача 4. Бельчата участвуют в соревнованиях, перескакивая с дерева на дерево, которые растут друг за другом в ряд. На каждом дереве Бельчонку могут выдать определенное количество орехов. По правилам игры, Бельчонку разрешается взять орехи только на двух разных деревьях, причем деревья не должны стоять рядом. Задача Бельчонка – принести к финишу как можно больше орехов, но их сумма должна быть обязательно кратна 19. Информация о том, сколько орехов могут дать Бельчонку на каждом дереве, известна заранее. Напишите программу, которая по известным входным данным позволит определить, какое наибольшее количество орехов, кратное 19, сможет собрать бельчонок, дойдя до финиша. Если Бельчонок не сможет получить число орехов, кратное 19, в качестве ответа нужно вывести 0.

Входные данные: В первой строке записано число деревьев N, в следующих N строках записано, сколько орехов могут выдать Бельчонку на каждом дереве.

Например, при входных данных

8

4 1 3 12 18 5 3 9

Бельчонку нужно взять орехи на втором и пятом деревьях. В качестве ответа следует записать 19.

Данные для задачи доступны по [ссылке](https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~OtIIX) (https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~OtIIX)

В качестве ответа нужно записать найденное число на бланке Олимпиады и
прикрепить исходный файл программы в формате
ФИО участника_класс_площадка_номер задания.txt

Задача 5. Бельчонку и Ёжику родители дали задание пересчитать груши и сливы, которые они собрали накануне. Друзья решили, что просто так им пересчитывать урожай скучно, и они для этого будут использовать компьютер. Но так как компьютер был только один, то они поступили так: подсоединили к компьютеру сразу два клавиатуры, загрузили текстовый редактор и, как только Бельчонок находил в корзинке грушу, он печатал на клавиатуре ГРУША, как только Ёжик находил сливу, он печатал СЛИВА. Так как они печатали слова одновременно, то все буквы оказались перепутаны. «Ничего» - решили они, «Так как первые буквы в наших словах разные, мы легко при помощи поиска в текстовом редакторе посчитаем, сколько раз мы напечатали то или иное слово». Но оказалось, что они забыли, что к компьютеру по Bluetooth была подключена еще одна клавиатура, до которой добралась маленькая Зайка, и которая всё это время печатала на ней какое-то длинное слово, в котором, конечно, могли оказаться буквы, которые есть и в слове ГРУША, и в слове СЛИВА. Из вредности, что её оставили одну, Зайка не сказала друзьям слово, которое она напечатала. Помогите друзьям определить, какое слово напечатала Зайка и посчитать, сколько груш и слив они пересчитали.

Входные данные: строка длиной до 106 кириллических символов

ГРУСШЛАГГИВРАУРСШЛИАИГВРУАБША

Выходные данные: Слово, которая писала Зайка, количество груш и количество слив, которые пересчитали друзья, записанные через пробел. Для данных входных данных это ГРИБ 2 3

Данные для задачи доступны по [ссылке](https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~y3eVi) (https://crm.dovuz.sfu-kras.ru/~y3eVi)

В качестве ответа нужно записать найденное число на бланке Олимпиады и
прикрепить исходный файл программы в формате
ФИО участника_класс_площадка_номер задания.txt