



МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ИМЕНИ И.Я. ВЕРЧЕНКО

Профиль:
Информатика и компьютерная безопасность

2020 год

ВАРИАНТ 2

Задача 1. Подбор пароля

Для входа в систему используется пароль, который состоит из трех двузначных чисел. Двузначные числа образуют между собой примитивную пифагорову тройку (сумма квадратов двух чисел равна квадрату третьего числа, каждое из чисел натуральное, числа взаимно простые). Известно, что *первым* всегда стоит *наибольшее* двузначное число. Сколько максимально времени потребуется для подбора пароля, если ввод пароля занимает 1 секунду, а задержка между вводом паролей составляет 1 секунду? Ответ дать в виде числа секунд.

Задача 2. Несанкционированный вход

Администратору был предоставлен журнал аудита входа в информационную систему. Формат записи журнала:

Логин ТипОперации Время

ТипОперации принимает одно из значений: Вход или Выход.

Время записано в формате *ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС*.

Каждая запись начинается с новой строки. В качестве разделителя между полями записи используется знак табуляции (ТАВ).

Система подразумевает, что при корректной работе у пользователей не может быть более одной открытой сессии.

Известно, что была попытка несанкционированного подключения к системе с использованием логина одного из пользователей.

Определите время несанкционированного подключения и логин скомпрометированного пользователя.

К задаче прилагается:

файл журнала *audit_v2.log.txt*.

Задача 3. Цифровая панель

Для передачи сообщения используется цифровая клавиатура (см. рисунок) и следующий алгоритм шифрования: каждый символ кодируется последовательностью из 3-х цифр. При этом, последовательность не может начинаться с 1 и 9, двигаться между клавишами можно только по правилам шахматного коня.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

Рисунок. Цифровая панель

Алфавит какой длины можно использовать при таком алгоритме шифрования?

Задача 4. Вирус

В одном институте спроектировали сеть, схематично изображенной на рисунке. Каждый маленький треугольник на рисунке обозначает компьютер. Треугольники с общей стороной соответствуют компьютерам, которые соединены между собой напрямую.

Нарушитель решает заразить один из компьютеров сети вирусом. Вирус распространяется по сети от заражённого компьютера ко всем соседним незаражённым. Однако при передаче на новый компьютер код вируса сжимается в три раза. Когда вирус сжимается до размера 1 Кб, он больше не может передаваться на соседние устройства, но компьютер, на котором он находится, считается заражённым.

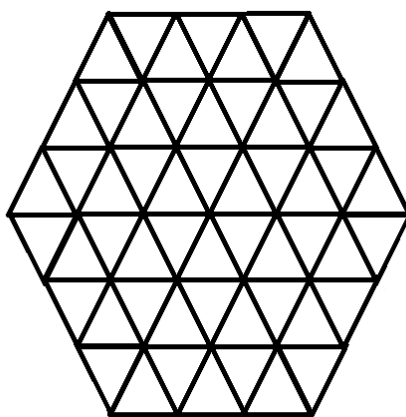


Рисунок. Схема сети

Антивирусная система сигнализирует опасность в случае, когда больше половины компьютеров заражены.

Какое максимальное количество компьютеров сможет заразить вирус без обнаружения антивирусом, если на первом заражённом компьютере вирус имеет размер 81Кб. В ответе укажите максимальное количество зараженных компьютеров и компьютер, на который нарушитель должен скопировать вирус.

Задача 5. Web-сайт

Пользователь хранит на сервере секретное слово, доступ к которому можно получить, авторизовавшись через web-сайт. Сервер выдаст секретное слово только в том случае, если ему будет отправлена верная зашифрованная последовательность, сформированная из логина и пароля. Чтобы не забыть логин и пароль, пользователь оставил себе подсказки на сайте.

Также известно, что:

1. Логин и пароль имеют одинаковую длину.
2. Логин состоит только из латинских букв, пароль состоит только из цифр.

Определите секретное слово.

К задаче прилагается:

папка с содержимым web-страницы.
