

1. Первокурсник Игорь был крайне взволнован, когда его одногруппница Катерина выложила в соцсети подборку песен и картинок с загадочной подписью:

29

лkdкюеюжейк

Зная, что Катерина увлекается криптографией, помогите Игорю выяснить, что же написала девушка. (10 баллов)

2. Перед группой хакеров стоит задача по выводу из строя компьютеров конкурирующей фирмы. Они создали вредоносное программное обеспечение, распространяющееся в сети. В силу особенностей разработки вирус при распространении с зараженного компьютера всегда поражает либо 4, либо 6 ещё не зараженных. В случае если такого количества незараженных компьютеров нет, то он не имеет возможности распространяться. В сети фирмы зарегистрировано 257 компьютеров. Возможно ли заражение всех компьютеров фирмы при условии, что изначально заражается один компьютер. Если возможно, то приведите пример цепочки заражения. (10 баллов)

3. Студенты Пётр, Денис и Юрий громко обсуждали в коридоре, как будет проходить экзамен по криптографии. Каждый из студентов высказал по два предположения.

Оптимист Пётр надеялся, что один из билетов обязательно будет «счастливым», а к остальным билетам преподаватель не будет задавать дополнительных вопросов.

Пессимист Денис предположил, что «счастливого» билета не будет, а по остальным билетам преподаватель будет задавать очень много дополнительных вопросов.

Реалист Юрий возразил, что «счастливый» билет будет, а к остальным билетам преподаватель будет задавать только по одному дополнительному вопросу.

В этот момент вышеупомянутый преподаватель выглянул из кабинета, и сказал, что каждый из троих студентов прав только в одном из двух своих предположений. Будет ли на экзамене «счастливый» билет и сколько дополнительных вопросов ожидать студентам? (10 баллов)

4. Пароль состоит из 5 букв русского алфавита. При этом в системе хранится не сам пароль, а его ключ, который формируется по следующему принципу. Каждой букве алфавита ставится в соответствие определенное число (А —1, Б —2, В —3 и т. д.). Когда пользователь выбирает себе пароль, КЕПКА, то буквам пароля ставятся в соответствие

следующие числа — К — 12, Е — 6, П — 17, А — 1, а затем вычисляется следующая сумма — $12 + 6 + 17 + 12 + 1 = 48$. Это число и есть ключ. Будет ли такая система формирования ключа надежной? (10 баллов)

5. Жертва смиренно дожидалась своей участи в подвале маньяка. Уверенный в себе, маньяк даже не связал жертву, и жертва слонялась, коротая последние минуты. Ничего не выражающий взгляд внезапно загорелся искрой интереса — что за клочок бумаги завалялся под старый запыленный сейф? Жертва прочитала написанное:

впоиююехтыбчвпжнпфж

На обратной стороне бумаги все буквы размыло, но можно было разобрать слова: «квадрат... шесть на пять ... и/й е/ё... ь/ъ».

Возможно ли, что спасение сокрыто в этом послании?

Помогите жертве разгадать загадку. (15 баллов)

6. Иван работает охранником в офисе крупной компании. Он очень старается и проверяет каждого посетителя. И не зря, ведь только за один его рабочий день из 40 посетителей оказалось: 10 скандальных журналистов, 10 шпионов конкурентов, 10 грозящих судом клиентов, и лишь среди остальных были партнёры и заказчики.

Какое наименьшее число посетителей нужно проверить Ивану, чтобы среди них гарантированно было выявлено не меньше 10 «врагов» одного вида? (15 баллов)

7. Юный супергерой Василий Безопасный перехватил загадочное послание злодея, отправленное его сообщникам:

LSB

БОРИКДЕРАР

«Теперь-то я знаю, когда они собираются ограбить банк!» - воскликнул Василий через некоторое время.

Извлеките информацию из перехваченного послания и узнайте, какие подробности о плане врага выяснил Василий. (15 баллов)

8. Сумма чисел равна 35. Три на пять будет пятнадцать. Зная это, и то, что длина Великой Китайской стены 21 196 километров, ответьте на следующий вопрос:

фпсрыпрвфмкхиеезизеги? (15 баллов)