

## Теоретическая и математическая части вступительной работы для параллели К

Во всех задачах требуется привести ответ и обосновать его. Если в задаче ответ не обоснован, то задача не считается решенной.

К-М1. Какой максимальной длины слово можно сохранить в 32 битах памяти, если слова состоят только из строчных английских букв и нечетных цифр? ответ обосновать.

К-М2. Подсмотрев пароль, вы получили следующую информацию:

- Символы, из которых набирался пароль, находятся только в левой половине клавиатуры:

123456  
qwerty  
asdfgh  
zxcvbn

- Пароль состоит не более чем из 6 символов.
- Клавиша Shift не нажималась ни разу.  
Сколько придется перебрать вариантов (в худшем случае), чтобы подобрать пароль?

К-М3. Вам требуется подобрать некоторый пароль, состоящий только из символов "a", "b" и "c", и удовлетворяющий следующим свойствам:

- длина пароля должна быть строго больше 4 символов
- пароль должен удовлетворять свойству  $f(\text{password})=\text{password}$ , где  $f$  — некоторая (неизвестная) функция, преобразующая строку в строку, про эту функцию известно следующее:
  - $f("a".P)=P$
  - $f("b".P)=f(P)."a".f(P)$
  - $f("c".P)=f(P)$ ,

где  $P$  — любая строка (в рамках одного равенства символом  $P$  обозначается одна и та же строка), оператор  $.$  - это конкатенация строк.

К-М4. Поезд, замкнутый в круг движется по круглой кольцевой дороге. Вы находитесь в этом поезде. Как вы можете сосчитать количество вагонов, если все вагоны абсолютно одинаковые, и вы можете перемещаться из вагона в вагон и в каждом вагоне включать или выключать свет (при этом изначально свет в некоторых вагонах может быть включен, а в некоторых – выключен, кроме вас свет больше никто не переключает).

К-Т1. Два друга, Вася и Петя решили пообщаться на уроке путём записок. Им бы не хотелось, чтобы кто-то понял, о чём они разговаривают, а записки передавались через весь класс, и кто угодно мог их прочитать. Придумайте, как им договориться на перемене, чтобы их переписка не была понятна окружающим.

К-Т2. Какими способами можно получить помощь по команде в консоли ОС Windows? ОС Linux? Опишите все возможные способы с краткими комментариями о том, что происходит при использовании каждого из них.

К-Т3. Напишите небольшой текст о том, что вы понимаете под словами «компьютерная безопасность».

Что бы вы хотели освоить в процессе учебы в параллели К? Какие аспекты компьютерной безопасности вам бы хотелось изучать в первую очередь?