

## VI Олимпиада по информатике и компьютерной безопасности

### Задача 1. (1 балл)

Текст шифровки занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в используемом алфавите, если все сообщение содержит 1125 байт (в байте 8 бит)?

### Задача 2. (1 балл)

Группа внутри социальной сети «ВКонтакте», посвященная акции «Бесплатные объятия» собрала 12 тысяч участников. Сколько времени потребовалось, чтобы собрать такую группу, если организатор акции Николай отослал 2 приглашения, в дальнейшем каждый участник акции отправлял по 2 приглашения и на отправку новой пары приглашений уходила 1 минута.

### Задача 3 (5 баллов)

Паролем для входа в систему является количество нечётных цифр в десятичной записи числа. У каждого пользователя системы имеется своё число. Известно, что сумма цифр числа  $N$ , являющегося паролем Ивана, равна 100. А сумма цифр числа  $5N$  равна 86. Можно ли определить пароль для входа в систему?

### Задача 4 (2 балл)

Существует 10 файлов с расширением ehe, содержащиеся в списке каталога. У каждого из них имеется приоритет в обработке. Однако оператору не известны приоритеты, но известно для каждого файла, сколько файлов, имеющих больший приоритет стоит в списке до него. Эта информация приведена в таблице

Номер файла в списке	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество файлов, стоящих левее его и имеющих больший приоритет	0	0	0	3	0	4	5	2	1	6

Может ли оператор в правильной последовательности запустить все программы? Если может, то укажите эту последовательность.

### Задача 5 (3 балла)

Пусть задано в шестнадцатиричной системе представление числа  $x=57A9h$ . Переменной NUM присваиваем значение  $x$ . Далее 1000 раз производим следующие действия:

1. делим число  $x$  на 16;
2. новое значение  $x$  становится равным целой части частного;
3. увеличиваем значение NUM на  $x$ ;

Составьте блок-схему алгоритма. Чему в результате будет равно NUM?

### Задача 6. (3 балла)

На линейке из  $m$  клеток в разных концах стоят две фишки, которые ходят по очереди. Каждая из фишек может ходить влево или вправо не более чем на  $k$  клеток ( $m \leq 80$ ;  $k \leq m-2$ ). При этом нельзя перешагивать через фишку и нельзя оставаться на месте. Фишка проигрывает, если она не может сделать ход. Придумать алгоритм, реализующую выигрышную стратегию для одной из фишек. При этом разрешается передача хода в самом начале игры. Предусмотреть контроль входных данных.