ИНФОРМАТИКА

ФИО _____

Школа _____ **Касс** _____**тел.:**_____

Задача 1.

В некоторой системе счисления основание равно N. Известно, что запись числа 132_N в десятичной системе счисления равна 42. Найдите значение N

Ответ: _____

Задача 2.

Для передачи сообщений используется алфавит из 32 символов. Каждый символ кодируется одинаковым минимально возможным количеством бит.

Необходимо передать сообщение длиной 120 символов. Дополнительно к сообщению передаются 4 байта служебной информации.

Определите общий объём передаваемых данных в байтах.

Считайте, что каждый символ кодируется отдельно, а служебная информация не входит в состав сообщения.

Ответ: _____

Задача 3.

Исполнитель Черепаха перемещается по координатной плоскости. Изначально он находится в точке (0;0) и направлен вверх.

Ему дана следующая последовательность команд:

1. Вперёд 5.
2. Направо 90°.
3. Вперёд 3.
4. Направо 90°.
5. Вперёд 2.
6. Налево 90°.
7. Вперёд 4.

В какой точке окажется исполнитель после выполнения всех команд?

В ответе укажите координаты x и y.

Ответ: _____

Задача 4.

В компьютерном классе находятся три компьютера: A, B и C. Известно, что неисправен ровно один из них.

На каждом компьютере отображается сообщение:

- Компьютер A: «Неисправен компьютер B».
- Компьютер B: «Компьютер C исправен».
- Компьютер C: «Компьютер A исправен».

Известно, что ровно одно из трёх сообщений истинно.

Какой компьютер неисправен?

Ответ: _____

Задача 5. Имеется последовательность символов:

ААААААААББББВВВВВВВВВВГГ

Для хранения последовательности можно использовать два способа.
Способ 1. Каждый символ хранится отдельно и занимает 8 бит.
Способ 2. Используется запись вида «символ + количество повторений». Символ занимает 8 бит, количество повторений — 8 бит. Каждая группа кодируется независимо.
Например, последовательность из пяти букв А записывается как пара «А, 5».
Определите, сколько бит экономит второй способ по сравнению с первым.
Считайте, что длина последовательности и количество групп не требуют дополнительного хранения.

Ответ: _____

Задача 6.
Даны IP-адрес компьютера и маска подсети:
IP-адрес: 192.168.14.77
Маска: 255.255.255.192
Определите:
1. Адрес сети.

Ответ: _____

2. Минимальный IP-адрес, который можно назначить компьютеру в этой подсети.

Ответ: _____

3. Максимальный IP-адрес, который можно назначить компьютеру в этой подсети.

Ответ: _____

4. Количество доступных адресов для устройств, исключая адрес сети и широковещательный адрес.

Ответ: _____

Задача 7.
Робот находится в левом нижнем углу прямоугольной сетки размером 5 X 4 клетки.
За один ход робот может переместиться только:
- на одну клетку вправо;
- на одну клетку вверх.

Робот должен попасть в правый верхний угол.
На рисунке предполагается, что клетки образуют обычную прямоугольную сетку, а препятствий нет.
Сколько существует различных кратчайших маршрутов робота?

Ответ: _____