

Задания

Задание 11 № 4550

В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляют из заглавных букв (задействовано 30 различных букв) и любых десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 50 номеров. (Ответ дайте в байтах.)

[Спрятать решение](#)

Решение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 30 букв, всего $10 + 30 = 40$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 40 < 2^6$, то для записи каждого из 40 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 5 символов номера нужно $5 * 6 = 30$ бит, а т.к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $32 = 4 * 8$ бит (4 байта).

Тогда 50 номеров занимают $4 * 50 = 200$ байт.