

Автомобильные номера, пароли

1. Задание 13 № 209. В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляют из заглавных букв (используются только 33 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 125 номеров.

- 1) 375 байт
- 2) 750 Байт
- 3) 500 байт
- 4) 625 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 33 буквы, всего $10 + 33 = 43$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^5 < 43 < 2^6$, то для записи каждого из 43 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 6 символов номера нужно $6 * 6 = 36$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 5 * 8$ бит (5байт).

Тогда 125 номеров занимают $5 * 125 = 625$ байт.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

2. Задание 13 № 7670. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д, Е. Каждый такой пароль 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, сколько байт необходимо для хранения 20 паролей.

Пояснение.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы 6 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 6 < 2^3$, то для записи каждого из 6 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 11 символов пароля нужно $3 * 11 = 33$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 5 * 8$ бит = 5 байт.

Тогда для записи двадцати паролей необходимо $5 * 20 = 100$ байт.

Ответ: 100.

Ответ: 100

3. **Задание 13 № 7758.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 21 символа и содержащий только символы A, D, F, H, X, Y, Z (таким образом, используется 7 различных символов). Каждый такой пароль 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 40 паролей.

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 7 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждого из 7 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 21 символа номера нужно $3 \cdot 21 = 63$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $64 = 8 \cdot 8$ бит (8 байт).

Тогда 40 паролей занимают $8 \cdot 40 = 320$ байт.

Ответ: 320.

Ответ: 320

4. **Задание 13 № 7785.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 23 символов и содержащий только символы A, F, G, Y, S, L (таким образом, используется 6 различных символов). Каждый такой пароль 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 паролей.

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 6 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 6 < 2^3$, то для записи каждого из 6 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 23 символов номера нужно $3 \cdot 23 = 69$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $72 = 8 \cdot 9$ бит (9 байт).

Тогда 50 паролей занимают $9 \cdot 50 = 450$ байт.

Ответ: 450.

Ответ: 450

5. Задание 13 № 7924. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д, Е. Каждый такой пароль 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, сколько байт необходимо для хранения 20 паролей.

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 6 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 6 < 2^3$, то для записи каждого из 6 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 12 символов номера нужно $3 \cdot 12 = 36$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 8 \cdot 5$ бит (5 байт).

Тогда 20 паролей занимают $5 \cdot 20 = 100$ байт.

Ответ: 100.

Ответ: 100

6. Задание 13 № 7989. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д. Каждый такой пароль 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, сколько байт необходимо для хранения 50 паролей.

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 5 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 5 < 2^3$, то для записи каждого из 5 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 20 символов номера нужно $3 \cdot 20 = 60$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $64 = 8 \cdot 8$ бит (8 байт).

Тогда 50 паролей занимают $8 \cdot 50 = 400$ байт.

Ответ: 400.

Ответ: 400

7. Задание 13 № 8101. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя.

Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

На кодирование одного символа из 12-буквенного алфавита требуется 4 бита. Тогда на один пароль необходимо $4 \cdot 15 = 60$ бит. Минимальное количество байт, вмещающее 60 бит — 8. Итого на одного пользователя необходимо $8 + 12 = 20$ байт. А на 50 пользователей нужно $20 \cdot 50 = 1000$ байт.

Ответ: 1000

8. Задание 13 № 8661. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы А, Б, В, Е, Ж, М, Н, Р, У, Я (таким образом, используется 10 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 70 паролей.

В ответе запишите только число, слово «байт» писать не нужно.

Пояснение.

Для кодирования одного символа из десятисимвольного алфавита требуется 4 бита ($2^3 < 10 \leq 2^4$).

Тогда для кодирования пароля из 11 символов требуется $4 \cdot 11 = 44$ бита. Минимальное количество байт, содержащее в себе 44 бита — 6.

Тогда для кодирования 70 паролей нужно $6 \cdot 70 = 420$ байт.

Ответ: 420

9. Задание 13 № 9165. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только символы А, В, И, П, Р, Ф, Э, Ю, Я (таким образом, используется 9 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 12 паролей. В ответе запишите только число, слово «байт» писать не нужно.

Пояснение.

Для кодирования символа из девятисимвольного алфавита требуется 4 бита ($2^3 < 9 \leq 2^4$). Тогда для кодирования пароля из девяти символов требуется $4 \cdot 9 = 36$ бит. Минимальное количество байт, содержащее в себе 36 бит — 5. Тогда для кодирования 12 паролей необходимо $5 \cdot 12 = 60$ байт.

Ответ: 60

10. Задание 13 № 9197. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д, Е. Каждый такой пароль 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, сколько байт необходимо для хранения 20 паролей.

Пояснение.

Для кодирования символа из шестисимвольного алфавита требуется 3 бита ($2^2 < 6 \leq 2^3$). Тогда на пароль из 15 символов требуется $3 \cdot 15 = 45$ бит. Минимальное количество байт, содержащее в себе 45 бит — 6. Тогда всего на 20 паролей нужно $6 \cdot 20 = 120$ байт.

Ответ: 120

11. Задание 13 № 9305. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 30 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д. Каждый такой пароль 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, сколько байт необходимо для хранения 50 паролей.

Пояснение.

Каждый символ из 5-символьного алфавита кодируется с помощью 3 бит ($2^2 < 5 \leq 2^3$).

Так как пароль содержит 30 символов, то всего требуется $3 \cdot 30 = 90$ бит.

Минимальное количество байт, которое содержит в себе 90 бит — 12. То есть на каждый пароль требуется 12 байт.

Тогда для хранения 50 паролей необходимо $12 \cdot 50 = 600$ байт.

Ответ: 600

12. Задание 13 № 9364. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 12 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 12 < 2^4$, то для записи каждого из 12 символов необходимо 4 бита.

Для хранения всех 15 символов пароля нужно $4 \cdot 15 = 60$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $64 = 8 \cdot 8$ бит (8 байт).

Пусть количество памяти, отведенное под дополнительные сведения равно x, тогда:

$$20 * (8+x) = 400$$

$$x = 12$$

Ответ: 12.

Ответ: 12

13. **Задание 13 № 9648.** На военной базе 30 самолётов. Специальное устройство регистрирует приземление каждого самолёта, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого воздушного судна. Какой объём памяти в байтах будет использован устройством, когда приземлились 24 самолёта?

Пояснение.

Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных чисел. Поскольку $2^4 < 30 < 2^5$ и для каждого самолета число бит одинаково, то для записи каждого необходимо 5 бит памяти. Поэтому сообщение о 24 самолетах имеет объем $24 \cdot 5 = 120$ бит = 15 байт.

Ответ: 15.

Ответ: 15

14. **Задание 13 № 9694.** На военной базе 43 танка. Во время учений специальное устройство регистрирует прохождение каждым танком некоторого рубежа, записывая номер военной машины с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждой единицы техники. Какой объём памяти в байтах будет использован устройством, когда рубеж преодолели 40 танков?

Пояснение.

Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных чисел. Поскольку $2^5 < 43 < 2^6$ и для каждого танка число бит одинаково, то для записи каждого необходимо 6 бит памяти. Поэтому сообщение о 40 танках имеет объем $40 \cdot 6 = 240$ бит = 30 байт.

Ответ: 30.

Ответ: 30

15. **Задание 13 № 210.** В некоторой стране автомобильный номер длиной 8 символов составляют из заглавных букв (задействовано 20 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все СИМВОЛЫ кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров.

1) 200 байт

2) 120 байт

3) 320 байт

4) 160 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 20 букв, всего $10 + 20 = 30$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^4 < 30 < 2^5$, то для записи каждого из 30 символов необходимо 5 бит.

Для хранения всех 8 символов номера нужно $8 \cdot 5 = 40$ бит или 5 байт.

Тогда 40 номеров занимают $5 \cdot 40 = 200$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

16. Задание 13 № 204. В некоторой стране автомобильный номер состоит из 7 символов. В качестве символов используют 18 различных букв и десятичные цифры в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 60 номеров.

- 1) 240 байт
- 2) 300 байт
- 3) 360 байт
- 4) 420 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 18 букв, всего $10 + 18 = 28$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^4 < 28 < 2^5$, то для записи каждого из 28 символов необходимо 5 бит.

Для хранения всех 7 символов номера нужно $7 * 5 = 35$ бит, а т.к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 5 * 8$ бит (5байт).

Тогда 60 номеров занимают $5 * 60 = 300$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

17. Задание 13 № 206. В некоторой стране автомобильный номер состоит из 6 символов. В качестве символов используют 33 различные буквы и десятичные цифры в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов.

Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 125 номеров.

- 1) 375 байт
- 2) 750 байт
- 3) 500 байт
- 4) 625 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 33 буквы, всего $10 + 33 = 43$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^5 < 43 < 2^6$, то для записи каждого из 43 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 6 символов номера нужно $6 * 6 = 36$ бит, а т.к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 5 * 8$ бит (5байт).

Тогда 125 номеров занимают $5 * 125 = 625$ байт.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

18. Задание 13 № 231. В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляют из заглавных букв (используются только 33 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 125 номеров.

- 1) 375 байт
- 2) 750 байт
- 3) 500 байт
- 4) 625 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 33 буквы, всего $10 + 33 = 43$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 43 < 2^6$, то для записи каждого из 43 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 6 символов номера нужно $6 * 6 = 36$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 5 * 8$ бит (5 байт).

Тогда 125 номеров занимают $5 * 125 = 625$ байт.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

19. Задание 13 № 232. В некоторой стране автомобильный номер длиной 8 символов составляют из заглавных букв (используются только 23 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 110 номеров.

- 1) 990 байт
- 2) 440 байт
- 3) 660 байт
- 4) 550 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 23 букв, всего $10 + 23 = 33$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 33 < 2^6$, то для записи каждого из 33 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 8 символов номера нужно $8 * 6 = 48$ бит = 6 байт.

Тогда 110 номеров занимают $6 * 110 = 660$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

20. **Задание 13 № 233.** В некоторой стране автомобильный номер длиной 10 символов составляют из заглавных букв (используются только 21 различная буква) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 81 номеров.

- 1) 810 байт
- 2) 567 байт
- 3) 486 байт
- 4) 324 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 21 букв, всего $10 + 21 = 31$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^4 < 31 < 2^5$, то для записи каждого из 31 символов необходимо 5 бит.

Для хранения всех 10 символов номера нужно $10 * 5 = 50$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $56 = 7 * 8$ бит (7 байт).

Тогда 81 номер занимают $7 * 81 = 567$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

21. **Задание 13 № 238.** В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (используются только 25 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 50 номеров.

- 1) 150 байт
- 2) 350 байт
- 3) 250 байт
- 4) 300 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 25 букв, всего $10 + 25 = 35$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 35 < 2^6$, то для записи каждого из 35 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 7 символов номера нужно $7 * 6 = 42$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $48 = 6 * 8$ бит (6 байт).

Тогда 50 номеров занимают $6 * 50 = 300$ байт.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

22. Задание 13 № 240. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляют из заглавных букв (задействовано 28 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 70 номеров.

- 1) 140 байт
- 2) 280 байт
- 3) 210 байт
- 4) 350 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 28 букв, всего $10 + 28 = 38$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 38 < 2^6$, то для записи каждого из 38 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 70 номеров занимают $4 * 70 = 280$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

23. Задание 13 № 3805. В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (задействовано 23 различные буквы) и 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 битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 50 номеров.

- 1) 200 байт
- 2) 250 байт
- 3) 300 байт
- 4) 350 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 23 буквы, всего $10 + 23 = 33$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 33 < 2^6$, то для записи каждого из 33 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 7 символов номера нужно $7 * 6 = 42$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $48 = 6 * 8$ бит (6 байт).

Тогда 50 номеров занимают $6 * 50 = 300$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

24. **Задание 13 № 3837.** В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (задействовано 26 различных букв) и 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 объем памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров.

- 1) 120 байт
- 2) 160 байт
- 3) 200 байт
- 4) 240 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 10 цифр (0..9) и 26 букв, всего $10 + 26 = 36$ символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 36 < 2^6$, то для записи каждого из 36 символов необходимо 6 бит.

Для хранения всех 7 символов номера нужно $7 * 6 = 42$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $48 = 6 * 8$ бит (6 байт).

Тогда 40 номеров занимают $6 * 40 = 240$ байт.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

25. **Задание 13 № 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 объем памяти, отводимый этой программой для записи

50 номеров.

- 1) 100 байт
- 2) 150 байт
- 3) 200 байт
- 4) 250 байт

Пояснение.

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.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

26. **Задание 13 № 226.** В некоторой базе данных хранятся записи, содержащие информацию о некоторых датах. Каждая запись содержит три поля: номер года (число от 1 до 2100), номер месяца (число от 1 до 12) и номер дня в месяце (число от 1 до 30). Каждое поле записывается отдельно от других полей с использованием минимально возможного количества бит. Определите минимальное количество бит, необходимое для кодирования одной записи.

- 1) 19 бит
- 2) 20 бит
- 3) 21 бит
- 4) 22 бита

Пояснение.

Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных чисел. Т. к. поля независимы, то для каждого нужно своё минимальное число бит.

Для поля с номером года $2^{11} < 2100 < 2^{12}$, значит, минимальное количество бит для этого поля 12.

Номер месяца: $2^3 < 12 < 2^4$, значит, для этого поля — 4 бита.

Номер дня: $2^4 < 30 < 2^5$, значит, этому полю соответствуют 5 бит.

Итого для одной записи нужно: $12 + 4 + 5 = 21$ бит.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

27. **Задание 13 № 223.** Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий только из латинских букв (всего используется 26 символов). При этом все символы кодируются одним и тем же минимально возможным количеством бит. Было передано закодированное сообщение, состоящее из 240 символов. Определите информационный объем сообщения (в байтах).

- 1) 120
- 2) 150
- 3) 180
- 4) 240

Пояснение.

Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку мы имеем 26 символов, а $2^4 < 26 < 2^5$, то для записи каждого необходимо 5 бит.

Тогда объём сообщения определится как $240 * 5 = 1200$ бит = 150 байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

28. **Задание 13 № 4582.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только символы А, В, С, D, E, F. Каждый такой пароль в системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объем памяти, отводимый системой для записи 50 паролей.

- 1) 200 байт
- 2) 250 байт
- 3) 300 байт
- 4) 350 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 6 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^2 < 6 < 2^3$, то для записи каждого из 6 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 9 символов пароля нужно $9 * 3 = 27$ 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 паролей занимают $4 * 50 = 200$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

29. **Задание 13 № 4684.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы И, К, Л, М, Н. Каждый такой пароль 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 60 паролей.

- 1) 240 байт
- 2) 300 байт
- 3) 360 байт
- 4) 420 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 5 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 5 < 2^3$, то для записи каждого из 5 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 11 символов номера нужно $3 * 11 = 33$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 5 * 8$ бит (5 байт).

Тогда 60 паролей занимают $5 * 60 = 300$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

30. Задание 13 № 4716. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы И, К, Л, М, Н. Каждый такой пароль 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 20 паролей.

- 1) 80 байт
- 2) 90 байт
- 3) 100 байт
- 4) 110 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 5 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 5 < 2^3$, то для записи каждого из 5 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 11 символов номера нужно $3 \cdot 11 = 33$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $40 = 5 \cdot 8$ бит (5 байт).

Тогда 20 паролей занимают $5 \cdot 20 = 100$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

31. Задание 13 № 4841. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы К, О, М, П, Ь, Ю, Т, Е, Р. Каждый такой пароль 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 30 паролей.

- 1) 180 байт
- 2) 210 байт
- 3) 240 байт
- 4) 270 байт

Пояснение.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы только 9 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 9 < 2^4$, то для записи каждого из 9 символов необходимо 4 бита.

Для хранения всех 15 символов номера нужно $4 \cdot 15 = 60$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми: это число 64, что составляет 8 байт.

Поэтому 30 паролей занимают $8 \cdot 30 = 240$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

32. **Задание 13 № 4929.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 0, 1, 3. Каждый такой пароль 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 объем памяти, отводимый этой программой для записи 30 паролей.

- 1) 180 байт
- 2) 210 байт
- 3) 240 байт
- 4) 270 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 7 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждого из 5 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 15 символов номера нужно $3 \cdot 15 = 45$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми: это число $48 = 6 \cdot 8$ бит (6 байт).

Тогда 30 паролей занимают $6 \cdot 30 = 180$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

33. **Задание 13 № 4970.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 0, 1, 3. Каждый такой пароль 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 объем памяти, отводимый этой программой для записи 25 паролей.

- 1) 150 байт
- 2) 175 байт
- 3) 200 байт
- 4) 225 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 7 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждого из 5 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 15 символов номера нужно $3 \cdot 15 = 45$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $48 = 6 \cdot 8$ бит (6 байт).

Тогда 25 паролей занимают $6 \cdot 25 = 150$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

34. Задание 13 № 5049. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12 буквенного набора А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт.

Определите объём памяти, необходимый для хранения сведений о 50 пользователях.

- 1) 900 байт
- 2) 1000 байт
- 3) 1100 байт
- 4) 1200 байт

Пояснение.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы 12 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 12 < 2^4$, то для записи каждого из 12 символов необходимо 4 бита.

Для хранения всех 15 символов номера нужно $4 \cdot 15 = 60$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми: это число $64 = 8 \cdot 8$ бит (8 байт).

Тогда 50 паролей занимают $8 \cdot 50 = 400$ байт. Сведения занимают $50 \cdot 12 = 600$ байт. Итого 1000 байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

35. Задание 13 № 5081. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 6 символов и содержащий только символы из 7 буквенного набора Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 10 байт.

Определите объём памяти, необходимый для хранения сведений о 100 пользователях.

- 1) 1000 байт
- 2) 1100 байт
- 3) 1200 байт
- 4) 1300 байт

Пояснение.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы 7 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждого из 7 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 6 символов номера нужно $3 \cdot 6 = 18$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми: это число $24 = 8 \cdot 3$ бит (3 байт).

Тогда 100 паролей занимают $3 \cdot 100 = 300$ байт. Сведения занимают $100 \cdot 10 = 1000$ байт. Итого 1300 байт.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

36. Задание 13 № 5205. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся идентификатор, состоящий из 8 символов, первый и последний из которых — одна из 18 букв, а остальные — цифры (допускается использование 10 десятичных цифр). Каждый такой идентификатор в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование; все цифры кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит, все буквы также кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 500 паролей.

- 1) 1500 байт
- 2) 2000 байт
- 3) 2500 байт
- 4) 3000 байт

Пояснение.

Рассмотрим отдельно буквенную и цифровую часть идентификатора.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы 18 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^4 < 18 < 2^5$, то для записи каждой из 18 букв необходимо 5 бит.

Аналогично для цифр $2^3 < 10 < 2^4$ для записи каждой из 10 цифр необходимо 4 бита.

Для хранения всех 8 символов идентификатора нужно $5 \cdot 2 + 4 \cdot 6 = 34$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми: это число $40 = 5 \cdot 8$ бит (5 байт).

Тогда 500 паролей занимают $5 \cdot 500 = 2500$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

37. Задание 13 № 5237. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся идентификатор, состоящий из 10 символов, первый и последний из которых — одна из 18 букв, а остальные — цифры (допускается использование 10 десятичных цифр). Каждый такой идентификатор в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование; все цифры кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит, все буквы также кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 25 паролей.

- 1) 150 байт
- 2) 175 байт
- 3) 200 байт
- 4) 225 байт

Пояснение.

Рассмотрим отдельно буквенную и цифровую часть идентификатора.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы 18 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^4 < 18 < 2^5$, то для записи каждой из 18 букв необходимо 5 бит.

Аналогично для цифр $2^3 < 10 < 2^4$ для записи каждой из 10 цифр необходимо 4 бита.

Для хранения всех 10 символов идентификатора нужно $5 \cdot 2 + 4 \cdot 8 = 42$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми: это число $48 = 6 \cdot 8$ бит (6 байт).

Тогда 25 паролей занимают $6 \cdot 25 = 150$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

38. Задание 13 № 5270. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 6 символов и содержащий только символы из 7-буквенного набора Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое целое число байт, при этом для хранения сведений о 100 пользователях используется 1400 байт. Для каждого пользователя хранятся пароль и дополнительные сведения. Для хранения паролей используют посимвольное кодирование, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Сколько бит отведено для хранения дополнительных сведений о каждом пользователе?

- 1) 88
- 2) 90
- 3) 94
- 4) 98

Пояснение.

Для хранения сведений об одном пользователе используется $\frac{1400}{100} = 14$ байт = 112 бит.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы 7 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждой из 7 букв необходимо 3 бит. Для записи шести букв необходимо $3 \cdot 6 = 18$ бит.

Тогда для хранения дополнительных сведений используется $112 - 18 = 94$ бит.

Правильный ответ указан под номером 3.
 Ответ: 3

39. Задание 13 № 5302. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов и содержащий только символы из 7-буквенного набора Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое целое число байт, при этом для хранения сведений о 100 пользователях используется 1500 байт. Для каждого пользователя хранятся пароль и дополнительные сведения. Для хранения паролей используют посимвольное кодирование, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Сколько бит отведено для хранения дополнительных сведений о каждом пользователе?

- 1) 88
- 2) 90
- 3) 91
- 4) 96

Пояснение.

Для хранения сведений об одном пользователе используется $\frac{1500}{100} = 15$ байт = 120 бит.

Согласно условию, в пароле могут быть использованы 7 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждой из 7 букв необходимо 3 бит. Для записи десяти букв необходимо $3 \cdot 10 = 30$ бит.

Тогда для хранения дополнительных сведений используется $120 - 30 = 90$ бит.

Правильный ответ указан под номером 2.
 Ответ: 2

40. Задание 13 № 6181. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 14 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 0, 1, 4. Каждый такой пароль 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 40 паролей.

- 1) 160 байт
- 2) 200 байт
- 3) 240 байт
- 4) 280 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 7 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждого из 7 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 14 символов номера нужно $3 \cdot 14 = 42$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $48 = 6 \cdot 8$ бит (6 байт).

Тогда для записи сорока паролей необходимо $6 \cdot 40 = 240$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

41. Задание 13 № 6226. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 14 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 0, 1, 4. Каждый такой пароль 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 30 паролей.

- 1) 150 байт
- 2) 180 байт
- 3) 210 байт
- 4) 240 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 7 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 7 < 2^3$, то для записи каждого из 7 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 14 символов номера нужно $3 \cdot 14 = 42$ бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $48 = 6 \cdot 8$ бит (6 байт).

Тогда для записи тридцати паролей необходимо $6 \cdot 30 = 180$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

42. Задание 13 № 6771. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы К, Т, А, М, Р, О, Ф, Н, И. Каждый такой пароль 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 30 паролей.

- 1) 210 байт
- 2) 240 байт
- 3) 270 байт
- 4) 300 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 9 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 9 < 2^4$, то для записи каждого из 15 символов необходимо 4 бита.

Для хранения всех 15 символов номера нужно $4 \cdot 15 = 60$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $64 = 8 \cdot 8$ бит (8 байт).

Тогда для записи тридцати паролей необходимо $8 \cdot 30 = 240$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

43. Задание 13 № 6803. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы И, Н, Ф, О, Р, М, А, Т, К. Каждый такой пароль 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 25 паролей.

- 1) 150 байт
- 2) 175 байт
- 3) 200 байт
- 4) 225 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 15 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 15 < 2^4$, то для записи каждого из 15 символов необходимо 4 бита.

Для хранения всех 15 символов номера нужно $4 \cdot 15 = 60$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $64 = 8 \cdot 8$ бит (8 байт).

Тогда для записи 25 паролей необходимо $8 \cdot 25 = 200$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

44. Задание 13 № 6885. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 16 символов и содержащий только заглавные символы среднего ряда латинской раскладки клавиатуры: A, S, D, F, G, H, J, K, L. Каждый такой пароль 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 20 паролей.

- 1) 120 байт
- 2) 140 байт
- 3) 160 байт
- 4) 180 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 16 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 16 = 2^4$, то для записи каждого из 16 символов необходимо 4 бита.

Для хранения всех 16 символов номера нужно $4 \cdot 16 = 64$ бит = $8 \cdot 8$ бит (8 байт). Тогда для записи двадцати паролей необходимо $8 \cdot 20 = 160$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

45. Задание 13 № 6917. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 16 символов и содержащий только заглавные символы среднего ряда латинской раскладки клавиатуры: A, S, D, F, G, H, J, K, L. Каждый такой пароль 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 25 паролей.

- 1) 150 байт
- 2) 200 байт
- 3) 225 байт
- 4) 250 байт

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 16 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 16 = 2^4$, то для записи каждого из 16 символов необходимо 4 бита.

Для хранения всех 16 символов номера нужно $4 \cdot 16 = 64$ бит = $8 \cdot 8$ бит (8 байт). Тогда для записи 25 паролей необходимо $8 \cdot 25 = 200$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

46. Задание 13 № 6258. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 11 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 32 различные буквы местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 50 паролей.

- 1) 400 байт
- 2) 450 байт
- 3) 500 байт
- 4) 550 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 32 строчных и 32 прописных букв, т. е. 74 символа. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^6 < 74 < 2^7$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 11 символов необходимо 7 бит памяти. Для хранения всех 11 символов номера нужно 77 бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то необходимо округлить в большую сторону число 77 до числа, кратного восьми, это число $80 = 8 \cdot 10$ бит = 10 байт. Поэтому для хранения 50 паролей понадобится $10 \cdot 50 = 500$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

47. Задание 13 № 6298. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 9 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 29 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 20 паролей.

- 1) 180 байт
- 2) 160 байт
- 3) 140 байт
- 4) 120 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 29 строчных и 29 прописных букв, т. е. 68 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^6 < 68 < 2^7$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 9 символов необходимо 7 бит памяти. Для хранения всех 9 символов номера нужно 63 бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то необходимо округлить в большую сторону число 63 до числа, кратного восьми, это число $64 = 8 \cdot 8$ бит (8 байт). Поэтому для хранения 20 паролей понадобится $20 \cdot 8 = 160$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

48. Задание 13 № 6330. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 6 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 27 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 55 паролей.

- 1) 220 байт
- 2) 275 байт
- 3) 330 байт
- 4) 385 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 27 строчных и 27 прописных букв, т. е. 64 символа. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^6 = 64$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 6 символов необходимо 6 бит памяти. Для хранения всех 6 символов номера нужно 36 бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то необходимо округлить в большую сторону число 36 до числа, кратного восьми, это число $40 = 8 \cdot 5$ бит (5 байт). Поэтому для хранения 55 паролей понадобится $55 \cdot 5 = 275$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

49. Задание 13 № 6415. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 8 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 11 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 100 паролей.

- 1) 500 байт
- 2) 600 байт
- 3) 700 байт
- 4) 800 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 11 строчных и 11 прописных букв, т. е. 32 символа. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 = 32$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 8 символов необходимо 5 бит памяти. Для хранения всех 8 символов номера нужно 40 бит или 5 байт. Поэтому для хранения 100 паролей понадобится $100 \cdot 5 = 500$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

50. Задание 13 № 6451. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 8 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 30 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 110 паролей.

- 1) 770 байт
- 2) 990 байт
- 3) 660 байт
- 4) 880 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 30 строчных и 30 прописных букв, т. е. 70 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^6 < 70 < 2^7$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 8 символов необходимо 7 бит памяти. Для хранения всех 8 символов номера нужно 56 бит или 7 байт. Поэтому для хранения 110 паролей понадобится $110 \cdot 7 = 770$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

51. Задание 13 № 6493. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 8 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 26 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 70 паролей.

- 1) 420 байт
- 2) 350 байт
- 3) 280 байт
- 4) 490 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 26 строчных и 26 прописных букв, т. е. 62 символа. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 62 < 2^6$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 8 символов необходимо 6 бит памяти. Для хранения всех 8 символов номера нужно 48 бит или 6 байт. Поэтому для хранения 70 паролей понадобится $70 \cdot 6 = 420$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

52. Задание 13 № 7364. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля – ровно 7 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 26 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!).

Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который занимает хранение 65 паролей.

- 1) 390 байт
- 2) 455 байт
- 3) 520 байт
- 4) 325 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 26 строчных и 26 прописных букв, т. е. 62 символа. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^5 < 62 < 2^6$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 7 символов необходимо 6 бит памяти. Для хранения всех 7 символов номера нужно 42 бита, а т. к. для записи используется целое число байт, то необходимо округлить в большую сторону число 42 до числа, кратного восьми, это число $48 = 6 \cdot 8$ бит (6 байт). Поэтому для хранения 65 паролей понадобится $65 \cdot 6 = 390$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

53. Задание 13 № 6950. Автомобильный номер состоит из 6 символов. Допустимыми символами считаются 10 цифр и 5 заглавных букв: А, Р, Т, Е, К. Для хранения каждого из 15 допустимых символов используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. Для хранения каждого номера используется одинаковое и минимально возможное количество байт. Сколько байт памяти потребуется для хранения 400 автомобильных номеров? Номера хранятся без разделителей.

- 1) 800
- 2) 1200
- 3) 1600
- 4) 2000

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 15 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^3 < 15 < 2^4$, то для записи каждого из 6 символов минимально необходимо 4 бита.

Для хранения всех 6 символов номера нужно $4 \cdot 6 = 24$ бит = 3 байт. Тогда для записи 400 автомобильных номеров необходимо $3 \cdot 400 = 1200$ байт.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

54. Задание 13 № 6982. Автомобильный номер состоит из 6 символов. Допустимыми символами считаются 10 цифр и 8 заглавных букв: А, В, С, Е, Н, К, М и Р. Для хранения каждого из 18 допустимых символов используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. Для хранения каждого номера используется одинаковое и минимально возможное количество байт. Сколько байт памяти потребуется для хранения 400 автомобильных номеров? Номера хранятся без разделителей.

- 1) 800
- 2) 1200
- 3) 1600
- 4) 2000

Пояснение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 18 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^4 < 18 < 2^5$, то для записи каждого из 6 символов минимально необходимо 5 бит.

Для хранения всех 6 символов номера нужно $5 \cdot 6 = 30$ бит, а т.к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $32 = 4 \cdot 8$ бит (4 байт). Тогда для записи 400 автомобильных номеров необходимо $4 \cdot 400 = 1600$ байт.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

55. Задание 13 № 7195. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 7 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 30 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который занимает хранение 40 паролей.

- 1) 280 байт
- 2) 240 байт
- 3) 320 байт
- 4) 200 байт

Пояснение.

Всего для кодирования может быть использовано 10 десятичных цифр, 30 строчных и 30 прописных букв, т. е. 70 символов. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных символов. Поскольку $2^6 < 70 < 2^7$ и для каждого пароля число бит одинаково, то для записи каждого из 7 символов необходимо 7 бит памяти. Для хранения всех 7 символов номера нужно 49 бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то необходимо округлить в большую сторону число 49 до числа, кратного восьми, это число $56 = 7 \cdot 8$ бит (7 байт). Поэтому для хранения 40 паролей понадобится $40 \cdot 7 = 280$ байт.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

56. Задание 13 № 7300. Автомобильный номер состоит из нескольких букв (количество букв одинаковое во всех номерах), за которыми следуют 4 цифры. При этом используются 10 цифр и только 5 букв: Р, О, М, А, Н. Нужно иметь не менее 1 000 000 различных номеров. Какое наименьшее количество букв должно быть в автомобильном номере?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Пояснение.

В алфавите состоящем из N символов N^M слов длиной M символов. Пусть L — длина части номера, состоящей из букв. Тогда, при помощи цифр и букв мы можем закодировать $5^L \cdot 10^4$ номеров. Значит для кодирования 1 000 000 номеров нужно минимально $\log_5(10^6/10^4) = \log_5 100$ букв. Следовательно минимально нужно использовать три буквы.

Правильный ответ указан под номером: 3.

Ответ: 3

57. Задание 13 № 7332. Автомобильный номер состоит из нескольких букв (количество букв одинаковое во всех номерах), за которыми следуют 4 цифры. При этом используются 10 цифр и только 4 буквы: А, В, Т, О. Нужно иметь не менее 1 000 000 различных номеров. Какое наименьшее количество букв должно быть в автомобильном номере?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Пояснение.

В алфавите состоящем из N символов N^M слов длиной M символов. Пусть L — длина части номера, состоящей из букв. Тогда, при помощи цифр и букв мы можем закодировать $4^L \cdot 10^4$ номеров. Значит для кодирования 1 000 000 номеров нужно минимально $\log_4(10^6/10^4) = \log_4 100$ букв. Следовательно минимально нужно использовать четыре буквы.

Правильный ответ указан под номером: 4.

Ответ: 4

58. Задание 13 № 10289. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт, одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 320 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

k бит позволяют кодировать 2^k символов, поэтому для кодирования 8-символьного алфавита требуется 3 бита (ведь $2^3 = 8$). Для хранения 15 символов требуется $15 \cdot 3 = 45$ битов. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 45 битов - 6 байт (48 битов).

Если на 20 пользователей понадобилось 320 байт, то на одного нужно 16 байт. Из них 6 отводится на пароль. Значит, остальные 10 для хранения дополнительных сведений.

Ответ: 10

59. Задание 13 № 10316. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт, одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

k бит позволяют кодировать 2^k символов, поэтому для кодирования 8-символьного алфавита требуется 3 бита (ведь $2^3 = 8$). Для хранения 20 символов требуется $20 \cdot 3 = 60$ битов. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 60 битов - 8 байт (64 битов).

Если на 20 пользователей понадобилось 400 байт, то на одного нужно 20 байт. Из них 8 отводится на пароль. Значит, остальные 12 для хранения дополнительных сведений.

Ответ: 12

60. Задание 13 № 10387. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт, одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 300 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

k бит позволяют кодировать 2^k символов, поэтому для кодирования 10-символьного алфавита требуется 4 бита (ведь $2^4 = 16 \geq 10$). Для хранения 20 символов требуется $20 \cdot 4 = 80$ битов. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 80 битов - 10 байт (это ровно 80 битов).

Если на 20 пользователей понадобилось 300 байт, то на одного нужно 15 байт. Из них 10 отводится на пароль. Значит, остальные 5 для хранения дополнительных сведений.

Ответ: 5

61. Задание 13 № 10414. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы из 10-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт, одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

k бит позволяют кодировать 2^k символов, поэтому для кодирования 10-символьного алфавита требуется 4 бита (ведь $2^4 = 16 \geq 10$). Для хранения 20 символов требуется $20 \cdot 4 = 80$ битов. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 80 битов - 10 байт (это ровно 80 битов).

Если на 20 пользователей понадобилось 400 байт, то на одного нужно 20 байт. Из них 10 отводится на пароль. Значит, остальные 10 для хранения дополнительных сведений.

Ответ: 10

62. Задание 13 № 10476. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора латинского алфавита. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 10 пользователях потребовалось 500 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 26-символьного алфавита требуется 5 битов (ведь $2^5 = 32 \geq 26$). Для хранения 10 символов требуется $5 \cdot 10 = 50$ битов. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 50 битов - 7 байт (56 битов).

Если на 10 пользователей понадобилось 500 байт, то на одного нужно 50 байт. Из них 7 отводится на пароль. Значит, остальные 43 для хранения дополнительных сведений.

Ответ: 43

63. Задание 13 № 10503. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 6-символьного набора: A, B, C, D, E, F. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 50 пользователях потребовалось 1000 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 6-символьного алфавита требуется 3 битов (ведь $2^3 = 8 \geq 6$). Для хранения 15 символов требуется $3 \cdot 15 = 45$ битов. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 45 битов - 6 байт (48 битов).

Если на 50 пользователей понадобилось 1000 байт, то на одного нужно 20 байт. Из них 6 отводится на пароль. Значит, остальные 14 для хранения дополнительных сведений.

Ответ: 14

64. Задание 13 № 11114. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора прописных латинских букв. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

Заметим, что k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 26-символьного алфавита требуется 5 бит, поскольку ведь $2^5 = 32 \geq 26$). Для хранения 9 символов требуется $5 \cdot 9 = 45$ бит. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 45 битов — 6 байт.

Для хранения сведений об одном пользователе требуется $400/20 = 20$ байт, следовательно, для хранения дополнительной информации отводится $20 - 6 = 14$ байт.

Ответ: 14.

Ответ: 14

65. Задание 13 № 11242. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

Пояснение.

Заметим, что k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 12-символьного алфавита требуется 4 бит, поскольку ведь $2^4 = 16 > 12$). Для хранения 20 символов требуется $4 \cdot 20 = 80$ бит. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 80 битов — 10 байт.

Для хранения сведений об одном пользователе требуется $400/20 = 20$ байт, следовательно, для хранения дополнительной информации отводится $20 - 10 = 10$ байт.

Ответ: 10.

Ответ: 10

66. Задание 13 № 11269. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Пояснение.

Заметим, что k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 12-символьного алфавита требуется 4 бит, поскольку ведь $2^4 = 16 > 12$). Для хранения 15 символов требуется $4 \cdot 15 = 60$ бит. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 60 битов — 8 байт.

Для хранения сведений об одном пользователе требуется $400/20 = 20$ байт, следовательно, для хранения дополнительной информации отводится $20 - 8 = 12$ байт.

Ответ: 12.

Ответ: 12

67. Задание 13 № 11309. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт, одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

Пояснение.

Заметим, что k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 12-символьного алфавита требуется 4 бит, поскольку ведь $2^4 = 16 > 12$). Для хранения 15 символов требуется $4 \cdot 15 = 60$ бит. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 60 битов — 8 байт.

Для хранения сведений об одном пользователе требуется $400/20 = 20$ байт, следовательно, для хранения дополнительной информации отводится $20 - 8 = 12$ байт.

Ответ: 12.

Ответ: 12