2085
1,670

$\boxed{40}$ $P_{err}(j) = C_n^j p^j (1-p)^{n-j}$ — імовірність, що інші біти будуть правильні

перестановки — імовірність j помилок

j — кількість помилок

p — імовірність помилки канального біта

$p = 10^{-3}$

Лінійний блочний код $(\overset{n}{127}, \overset{k}{92})$

Оскільки код дозволяє виправляти трикратні помилки, то оцінимо P для $j = 4$.

$$P_{err}(4) = \frac{127!}{4!\,123!} \cdot 10^{-12} (1 - 10^{-3})^{127-4} =$$

$$= \frac{124 \cdot 125 \cdot 126 \cdot 127}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 10^{-12} (0{,}999)^{123} \approx 0{,}8 \cdot 10^{-6}$$

Тобто імовірність помилки менша ніж для канального біта (некодованого повідомлення).

! Запитати чи потрібно враховувати можливість помилки вищої кратності ніж 4. Якщо так, то $P_{err} = P_{err}(4) + P_{err}(5) + \_\_\_ + P_{err}(127)$.

І чи ми порівнюємо з помилкою для окремого біта, чи для 4? Коли мова йде про $P_{err}(4)$ та p якщо для 4х, то некодований сигнал має помилку (p^4). — малоімовірно.

---

(41) $(8, 7)$ $n = k + 1$

n k

біт контролю парності.

$p = 10^{-2}$ — для канального біта імов. помилки

1 біт контролю парності дозволяє виправляти лише однократні помилки.

Тому $P_{err}(j) = C_n^j \, p^j (1-p)^{n-j}$ ← імовірність правильності інших $n-j$ бітів

перестановки для помилкових бітів

імовірність j помилок

$j = 2$ (Запитати чи потрібно враховувати $j = 3$ і більше, якщо так, то $P = P_{err}(2) + P_{err}(3) + \dots P_{err}(n)$)

$$P_{err}(2) = \frac{8!}{2!\,6!} 10^{-4} (1 - 10^{-2})^6 = 0{,}26 \cdot 10^{-2}$$

Тобто незначне покращення.