

1. Код Елайеса

Коди Елайеса, якщо вони орієнтовані на виправлення однократних помилок, являють собою, як правило, двомірні лінійні коди з кодуванням рядків і стовпців завадостійкими кодами з перевіркою на парність (див. розділ 7). Такі ітеративні коди мають мінімальну кодову відстань $d_{min} = 4$ і у режимі виправлення помилок дозволяють виправити будь-які однократні помилки і деякі помилки більшої кратності.

Рекомендується на практиці використовувати коди з числом перевірочних елементів 8, 9 та 16. Для коду з $r = 8$ використовують блок інформаційних елементів розмірами 3×4 (з $k_1 = 3$ рядками та $k_2 = 4$ стовпцями). При цьому число інформаційних елементів $k = k_1 \times k_2 = 3 \times 4 = 12$, число перевірочних – $r = 8$, $n = 20$. Для коду з $r = 9$ беруть $k = k_1 \times k_2 = 4 \times 4 = 16$, $n = 25$; для коду з $r = 16$: або $k = k_1 \times k_2 = 8 \times 7 = 56$, $n = 72$ або $k = k_1 \times k_2 = 7 \times 8 = 56$, $n = 72$.

При виправленні помилки у декодері визначають рядок і стовпець, для яких не виконуються умови парності. Спотворений інформаційний елемент, розташований на місці перетину рядка і стовпця, для яких не виконується перевірка на парність, інвертується.

Надмірність двомірних ітеративних кодів:

для $r = 8 \rightarrow R = r/n = 2/5$;

для $r = 9 \rightarrow R = 9/25$;

для $r = 16 \rightarrow R = 2/9$.