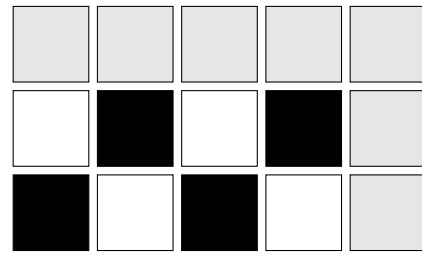
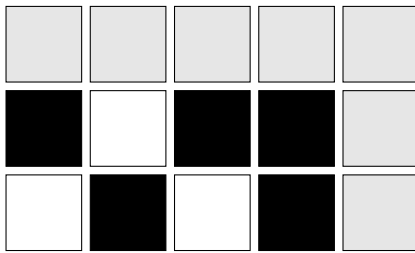


Informationen, Daten und Codierung

Diagnose Fehlerkorrigierende Codes

Aufgabe 1

Ergänze für die beiden folgenden Nachrichten mit jeweils 8 Bits die fehlenden Prüfbits.



Aufgabe 2

Überführe die „Codeworte“ in die binäre Darstellung (schwarz = 1 und weiß = 0).

Aufgabe 3

Bestimme die Hamming-Distanz der beiden Codeworte: _____

Aufgabe 4

Gib zwei *fehlerhafte* Codeworte an, die aber beide zum linken Codewort oben korrigiert werden können.

Aufgabe 5

Gib ein *fehlerhaftes* Codeworte an, das nicht eindeutig korrigiert werden kann.

Aufgabe 6

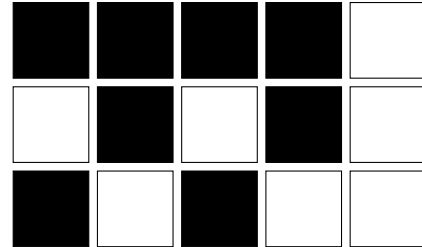
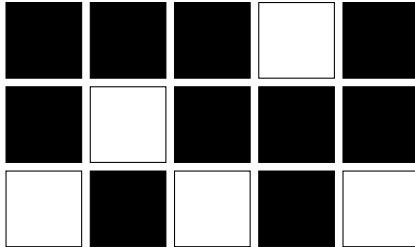
Bei Nachrichten mit 8 Bits kann es _____ *gültige* Codeworte geben und _____ *ungültige*.
(Es reicht die Zahlen als *Potenz/Rechenterm* zu notieren.)

Aufgabe 7

Muss das Bit in der Ecke ganz oben rechts eigentlich gespeichert und übertragen werden? Begründe deine Entscheidung.

Lösungen zu den Aufgaben

Lösung 1



Lösung 2

0101 1011 1110 110

oder

1011 0101 1110 110

1010 0101 1111 000

oder

0101 1010 1111 000

Lösung 3

Hamming-Distanz: **10**

Lösung 4

Es reicht ein Bitfehler zum Code links. Es dürfen aber maximal vier Bitfehler auftauchen.

Lösung 5

Das Codewort muss genau fünf Bitfehler zu einem der beiden Codes haben.

Lösung 6

Bei Nachrichten mit 8 Bits kann es 2^8 gültige Codeworte geben und $2^{15} - 2^8$ ungültige.

Lösung 7

Jein! Das Bit kann eindeutig aus den anderen bestimmt werden. Allerdings würde die maximale H-D verringert, wenn man es bei der Übertragung weglässt. Je mehr Prüfbit übertragen werden, desto leichter fallen Bitfehler auf.