

Übungsaufgaben für Grundlagen der Informationsverarbeitung

1. Erläutern Sie die Begriffe Bit, Byte und Wort bezogen auf einen 16 Bit Digitalrechner.
2. Erläutern Sie die Begriffe Code, Codesymbol, Codesymbolvorrat, Codewort und Codewortvorrat.
3. Erläutern Sie die Benennung von Codes.
4. Welches sind die Ziele der Codierung?
5. Geben Sie Beispiele für die Darstellung von zwei Codesymbolen "0" und "1" bei willkürlicher Zuordnung durch physikalische Größen an.
6. Geben Sie die beiden Darstellungsarten von Codewörtern an.
7. Skizzieren Sie die Darstellungsarten.
8. Geben Sie die Formel für die Anzahl der möglichen Codewörter an.
9. Skizzieren Sie ein Beispiel für Punkt 8.
10. Was ist ein Stellenwertsystem?
11. Schreiben Sie die allgemeine Darstellung und die explizite Summendarstellung der Stellenwertsysteme mit den Basen 2, 8, 10 und 16 auf.
12. Formulieren Sie die expliziten Summendarstellungen aus Aufgabe 11 in die Horner-Form um.
13. Übersetzen Sie die Zahl $(20)_7$ in das Trialzahlensystem.
14. Wandeln Sie die dezimale Zahl 4096 in eine Dualzahl um.
15. Wandeln Sie die Dualzahl 0101.1011.1010.0000 in eine Dezimalzahl um.
16. Wandeln Sie das Ergebnis in eine Hexadezimalzahl um.
17. Wandeln Sie das Ergebnis in eine Oktalzahl um.
18. Wandeln Sie die Dezimalzahl 13,75 in eine Dualzahl um.
19. Addieren Sie die Zahlen $29+14$ in der Dualzahlenarithmetik. Weisen Sie Summand 1, Summand 2, Zwischensumme, Übertrag und Summe aus.
20. Multiplizieren Sie $11*26$ in der Dualzahlenarithmetik.
21. Was ist das Zweier-Komplement in der Dualzahlenarithmetik?
22. Führen Sie in der Dualzahlenarithmetik/Zweierkomplement die Rechnungen $10-3$ und $3-7$ aus.
23. Schreiben Sie einen 3-stelligen Code auf, der positive und negative Zahlen enthält. Die negativen Dualzahlen sollen im Zweierkomplement dargestellt werden.
24. Skizzieren und beschreiben Sie einen BCD-Code.
25. Nennen Sie zwei alphanumerische Codes.
26. Nennen Sie den Einsatzbereich der Pulscodemodulation.
27. Zeichnen Sie eine Prinzipskizze.
28. Welches ist die Hauptforderung der Pulscodemodulation?
29. Welches sind die Randbedingungen der Pulscodemodulation?
30. Beschreiben Sie die Abtastung der Pulscodemodulation.
31. Beschreiben Sie die Quantisierung der Pulscodemodulation.
32. Beschreiben Sie die Codierung der Pulscodemodulation.
33. Zeichnen Sie Beispieldiagramme für eine Analog-Digitalumsetzung.
34. Welche Fehler können bei der Codierung auftreten?
35. Welche Codes schaffen Abhilfe?
36. Skizzieren Sie einen dieser Codes.
37. Geben Sie das Bildungsgesetz für den Code mit der geringeren Stellenzahl an.
38. Was ist Fehlersicherheit?
39. Was ist das Gewicht eines Codewortes?
40. Was ist die Hammingdistanz?
41. Was ist die Codedistanz?

42. Es existiert ein Code mit dem Codewortvorrat (1100, 0110, 0011). Bestimmen Sie die Codedistanz des Codes.
43. Es wird ein Codewort (1101) empfangen. Lässt sich das Codewort zuordnen?
44. Was ist Redundanz?
45. Was ist ein Schaltnetz?
46. Was ist ein Schaltwerk?
47. Beschreiben Sie Konjunktion, Disjunktion und Negation.
48. Geben Sie Beispiele für die Theoreme an.
49. Was ist eine vollständige Funktionstabelle?
50. Was ist eine Schaltfunktion?
51. Was ist ein Minterm?
52. Was ist ein Maxterm?
53. Was ist eine disjunktive Normalform?
54. Was ist eine konjunktive Normalform?
55. Welche Minimierungsverfahren kennen Sie?
56. Geben Sie ein Schaltnetz an, das aus einer 4-stelligen Eingangsinformation deren Quadrate erzeugt.
 - Zeichnen Sie eine Prinzipskizze.
 - Zeichnen Sie die vollständige Funktionstabelle.
 - Minimieren Sie nach Karnaugh sowohl in der disjunktiven als auch in der konjunktiven Normalform.
 - Beschränken Sie sich auf die Eingangsinformationen (0000, ..., 0011)
57. Gegeben ist die folgende Schaltfunktion: $T = V(0, 2, 4, 8, 10, 12)$
 - Zeichnen Sie die vollständige Funktionstabelle.
 - Minimieren Sie nach Karnaugh sowohl in der disjunktiven als auch in der konjunktiven Normalform.