

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
0	<input checked="" type="checkbox"/>						

Matrikelnummer

Unterschrift

Hinweise zur Personalisierung:

- Kreuzen Sie Ihre Matrikelnummer an (mit führender Null). Diese wird maschinell ausgewertet.
- Unterschreiben Sie im dafür vorgesehenen Unterschriftenfeld.

Kreuzen Sie richtige Antworten an

Kreuze können durch vollständiges Ausfüllen gestrichen werden

Gestrichene Antworten können durch nebenstehende Markierung erneut angekreuzt werden



a)* Wie lautet das Ergebnis des bestimmten Integrals $\int_0^{T/2} \sin(2\pi ft) dt$ (für $f, T \in \mathbb{R}$)?

- | | | | |
|-----------------------------|---|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> -1 | <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{1}{2\pi f} (1 - \cos(\pi fT))$ | <input type="checkbox"/> $1 - \cos(\pi fT)$ | <input type="checkbox"/> nichts davon |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2\pi f} (\cos(\pi fT) - 1)$ | <input type="checkbox"/> $1 + \cos(\pi fT)$ | <input type="checkbox"/> π |

b)* Welche Aussagen zur Fouriertransformation sind zutreffend?

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Mittels Fouriertransformation lässt sich das Spektrum periodischer Signale darstellen. | <input checked="" type="checkbox"/> Mittels Fouriertransformation lässt sich das Spektrum nicht-periodischer Signale darstellen. |
| <input type="checkbox"/> Ist ein Impuls punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung, so ist das Spektrum rein reel. | <input checked="" type="checkbox"/> Ist ein Impuls punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung, so ist das Spektrum rein imaginär. |

c)* Ein Zeitsignal soll mit 2 bit quantisiert werden, so dass der Quantisierungsfehler im Intervall $[-1; 1]$ minimal ist. Wie müssen die Stufen gewählt werden?

- | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> $-1/2$ | <input type="checkbox"/> $-1/3$ | <input checked="" type="checkbox"/> $-1/4$ | <input checked="" type="checkbox"/> $1/4$ | <input checked="" type="checkbox"/> $-3/4$ |
| <input type="checkbox"/> $1/2$ | <input type="checkbox"/> $1/3$ | <input type="checkbox"/> $-2/3$ | <input type="checkbox"/> $2/3$ | <input checked="" type="checkbox"/> $3/4$ |

d)* Die Signalleistung betrage 1 mW, das SNR betrage -20 dB. Bestimmen Sie Rauschleistung.

- | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 5 mW | <input type="checkbox"/> 100 μ W | <input type="checkbox"/> 10 mW | <input type="checkbox"/> 1 mW | <input type="checkbox"/> 50 μ W |
| <input type="checkbox"/> 500 μ W | <input type="checkbox"/> 10 μ W | <input type="checkbox"/> 500 mW | <input type="checkbox"/> 50 mW | <input checked="" type="checkbox"/> 100 mW |

e)* Gegeben sei ein Basisbandsignal mit 16 unterscheidbaren Symbolen sowie ein Übertragungskanal mit einer Bandbreite von 1 MHz sowie ein SNR von 7. Bestimmen Sie die erzielbare Datenrate.

- | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 5 Mbit/s | <input checked="" type="checkbox"/> 3 Mbit/s | <input type="checkbox"/> 7 Mbit/s | <input type="checkbox"/> 4 Mbit/s | <input type="checkbox"/> 8 Mbit/s | <input type="checkbox"/> 6 Mbit/s |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

f)* Gegeben sei ein Kanalcode gemäß der Abbildungsvorschrift $0 \mapsto 000$, $1 \mapsto 111$. Die Wahrscheinlichkeit für ein fehlerhaft dekodiertes Codewort gegenüber der bitweisen Übertragung ...

- | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> erhöht sich. | <input type="checkbox"/> ändert sich nicht. | <input checked="" type="checkbox"/> verringert sich. | <input type="checkbox"/> halbiert sich. | <input type="checkbox"/> verdoppelt sich. |
|---------------------------------------|---|--|---|---|

g)* Gegeben sei die binäre Nachricht 0010 1100 und das Reduktionspolynom $x^3 + x + 1$. Wie lautet die CRC-Summe?

- ☐ 011 ☐ 100 ☐ 101 ☐ 110 ☐ 111 ☒ 000 ☐ 010 ☐ 001

h)* Welche Aussagen zu Manchester-Code sind zutreffend?

- ☐ gleichstromfrei nur mit zusätzlichem 4B5B-Code ☒ automatische Taktrückgewinnung
☒ immer gleichstromfrei ☐ schmaleres Spektrum als NRZ

i)* Welche Kabel- bzw. Steckertypen werden in heutigen Netzwerken zur Anbindung von Clients zumeist verwendet.

- ☒ Twisted-Pair ☐ Coax ☐ AUI ☐ Twinax
☐ RJ11 ☐ Glasfaser ☒ RJ45 ☐ BNC

j)* Worin besteht der wesentliche Unterschied zwischen CSMA/CD und CSMA/CA?

- ☐ Es gibt nur Unterschiede in der Kollisionsbehandlung, nicht im Medienzugriff. ☐ CSMA/CA benötigt eine minimale Rahmenlänge von 64 B.
☒ Beim Medienzugriff mittels CSMA/CA gibt es immer eine Contention Phase. ☐ CSMA/CD verwendet im Gegensatz zu CSMA/CA Bestätigungen.

k)* Welche Aussagen zu Hubs sind zutreffend?

- ☒ Aktive Hubs arbeiten als Signalverstärker. ☐ Sie treffen Weiterleitungsentscheidungen auf Basis von IP-Adressen.
☐ Hubs unterbrechen Broadcast-Domänen. ☐ Sie treffen Weiterleitungsentscheidungen auf Basis von MAC-Adressen.
☒ Sie sind transparent für angeschlossene Stationen. ☒ Es darf immer nur eine angeschlossene Station zur selben Zeit senden.

l)* Gegeben sei die binäre Nachricht 10101010 00000000 in Little Endian. Wie lautet sie in Network Byte Order?

- ☒ 00000000 10101010 ☒ 0x00 0xaa
☐ 00000000 01010101 ☐ 0x00 0x55

m)* Aus wie vielen Broadcast-Domänen besteht das nebenstehende Netzwerk?

- ☐ 1 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 2 ☐ 4 ☐ 6

n)* Aus wie vielen Kollisionsdomänen besteht das nebenstehende Netzwerk?

- ☐ 5 ☒ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 6

o)* IEEE 802.11 im Infrastructure Mode nutzt für Daten-Frames gewöhnlich ...

- ☐ 1 MAC-Adresse. ☐ 2 MAC-Adressen. ☒ 3 MAC-Adressen. ☐ 4 MAC-Adressen.

p)* Welche der folgenden Begriffe beschreiben Kategorien von IEEE 802.11 Rahmentypen?

- ☒ Data ☐ Info ☒ Control ☒ Management

q)* Welche Aussagen zu IEEE 802.11 Access Points (APs) sind richtig?

- ☒ APs sind für Teilnehmer außerhalb des kabellosen Netzwerks transparent. ☐ APs sind für alle Teilnehmer transparent.
☐ APs sind nur innerhalb des kabellosen Netzwerks transparent. ☐ APs werden grundsätzlich direkt adressiert und sind daher nie transparent.

