

אין להעביר את הנוסחאון
לנבחן אחר

מקום לנכתוב נבחן

נוסחאון בתקשורת מחשבים לכיתה י"ד

(3 עמודים)

יחס אות לרעש

- S.N.R [dB] - יחס אות לרעש
- P_s [W] - הספק נושא המידע (Signal)
- P_n [W] - הספק הרעש (Noise)

$$S.N.R = 10 \log_{10} \left(\frac{P_s}{P_n} \right)$$

משפט שאנון

- C [bps] - הקצב המרבי להעברת נתונים בקו תקשורת
- W [Hz] - רוחב הפס של הקו

$$C = W \log_2 \left(1 + \frac{P_s}{P_n} \right)$$

משפט נייקוויסט

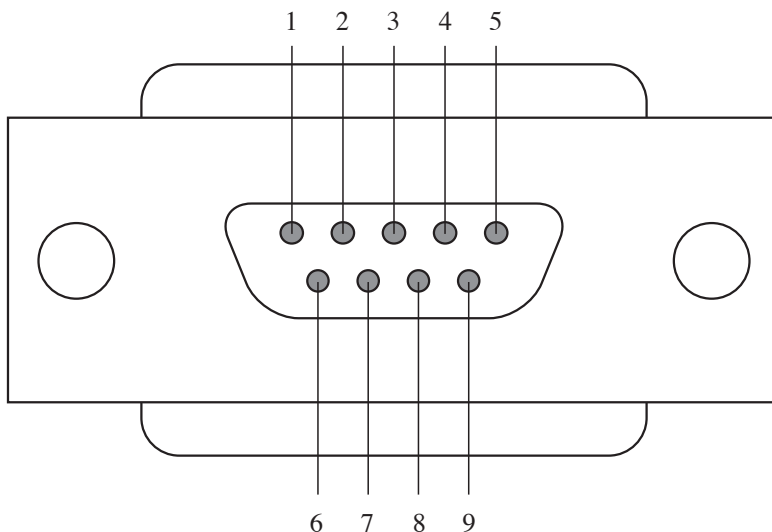
- D [baud] - קצב העברת האות הספרתי
- R [bps] - הקצב להעברת נתונים בקו תקשורת
- M - מספר הרמות (בריבוי רמות)
- N - מספר הסיביות המוצפנות

$$D \leq 2W$$

$$R = D \cdot \log_2 M$$

$$M = 2^N$$

מיפוי הדקים בתקן RS-232



Pin	Signal	Pin	Signal
1	Data Carrier Detect	6	Data Set Ready
2	Received Data	7	Request to Send
3	Transmitted Data	8	Clear to Send
4	Data Terminal Ready	9	Ring Indicator
5	Signal Ground		

מבנה התשדורת ב־USB

SYNC	PID	PS	CRC	EOP
------	-----	----	-----	-----

SYNC = Synchronize

PID = Packet Identification

PS = Packet Specific

CRC = Cyclic Redundancy Check

EOP = End of Packet

סוגי התשדורת ב־USB

Group	PID Value	Packet Identifier
<u>Token</u>	0001	OUT Token
	1001	IN Token
	0101	SOF Token
	1101	SETUP Token
<u>Data</u>	0011	DATA0
	1011	DATA1
<u>Handshake</u>	0010	ACK Handshake
	1010	NAK Handshake
	1110	STALL Handshake
<u>Special</u>	1100	Preamble

מבנה התשדורת ב־SDLC/HDLC

FLAG	ADDRESS	CONTROL	DATA	CRC	FLAG
------	---------	---------	------	-----	------

שלוש התצורות של השדה CONTROL

bits → 0 1 2 3 4 5 6 7

0	N (S)	P / F	N (R)
---	-------	-------	-------

Information Transfer Frame א.

bits → 0 1 2 3 4 5 6 7

1	0	S S	P / F	N (R)
---	---	-----	-------	-------

Supervisory Frame ב.

bits → 0 1 2 3 4 5 6 7

1	1	M M	P / F	M M M
---	---	-----	-------	-------

Management Frame ג.

N (S) – מספר סידורי של המסגרת המשודרת

N (R) – מספר סידורי של המסגרת שצריכה להיקלט

P/F – poll / final bit

M – פקודה/תגובה של ניהול התקשורת

S – פקודה/תגובה של מחשב הבקרה

בהצלחה!