

IEE1220 Side

Labor 3 aruanne

Andmeside järjestiklidesse kaudu aruanne

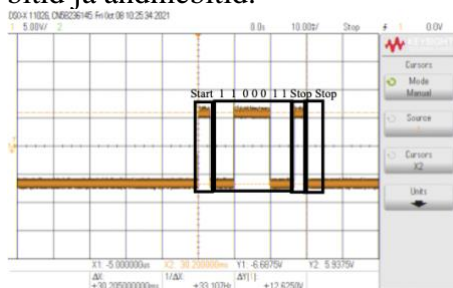
Tegija nimi: Glen Kink

Töö tegemise kuupäev: 08.10.2021

1.1 Sümboli edastamine RS-232C liidesel

Seadistus 300/7/E/2.

OMA ALLOLEVAL PILDIL NÄIDATA, kus asuvad bitijadas start-bitt, paarsusbitt, stopp-bitid ja andmebitid.



Valitud sümbol: c

Sümboli ASCII bitikood: 01100011

Sümboli ASCII bitikood edastamise järjekorras: 1100011

Signaali "1" nivoo: -6.6872V

Signaali "0" nivoo: 5.9375V

Aeg esimese 0 nivoo algusest kuni viimase 0 nivoo lõpuni: 30ms

Mitu bitti selle aja jooksul edastati: 9 bitti

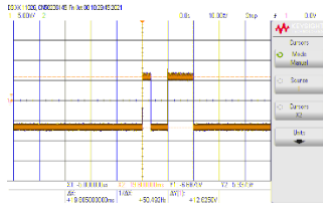
Edastuskiiruse (biti/s) arvutamine:

$9/30=300$ bit/s

1.2 Paarsuskontroll

Sümbol on sama.

Seadistus 300/7/O/2.



Millise biti väärtus muutus, kui paarsuskontrolli viisiks seada Odd:
Paarsusbiti väärtus muutus vastupidiseks

2.1 Sümboli edastus nullmodemiga

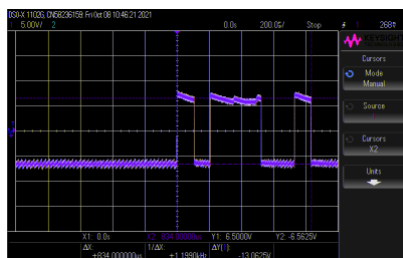
Seadistus 9600/7/N/2.

Sümbol numbrite hulga:1

Sümboli ASCII kahendkood edastamise järjekorras: 0110001

Aeg esimese 0 nivoo algusest kuni viimase 0 nivoo lõpuni:834mikrosekundit

Mitu bitti selle aja jooksul edastati:8 bitti



Edastuskiiruse (bitti/s) arvutamine:

834mikrosekundit= 0.000834s

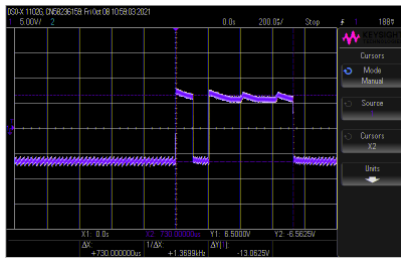
8/0.000834=9592.33bitt/s

Sümbol, mille viimane andmebitt on väärtusega 1:A

Sümboli ASCII kahendkood edastamise järjekorras: 1000001

Aeg esimese 0 nivoo algusest kuni viimase 0 nivoo lõpuni:730mikrosekundit

Mitu bitti selle aja jooksul edastati:7 bitti

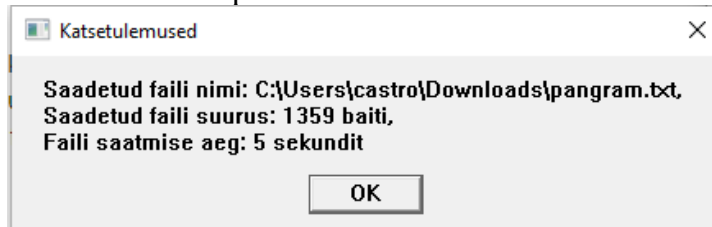


Edastuskiiruse (bitti/s) arvutamine:
 $730 \text{ mikrosekundit} = 0.00073 \text{ s}$
 $7 / 0.00073 = 9589.04 \text{ bitt/s}$

2.2 Faili edastus arvutite vahel järjestikliidese kaudu.

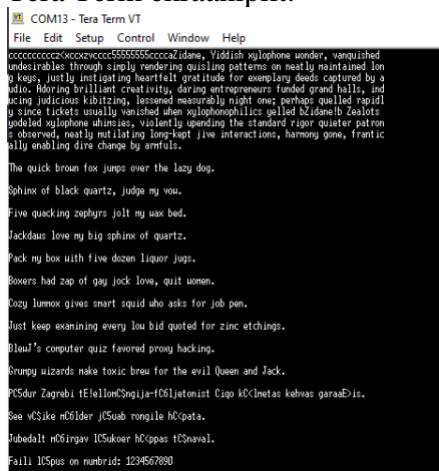
Seadistus 300/7/E/ ja edastatakse faili.

Makro tulemuste pilt:



Mõõdetud aeg faili saatmise algusest kuni faili kohalejõudmise lõpuni teises arvutis:
 50sekundit

Tera Term ekraanipilt:



Võrrelda saadetava faili sisu ja teise arvutisse saabunud faili sisu:

Mõned sümbolid muutusid

Aruande vormistamisel leida:

1) Bitikiirus faili edastamisel makro tulemustest

$$1359\text{baiti} \cdot 8 = 10872\text{bitti}$$

$$10872/6 = 1812 \text{ bit/s}$$

2) Bitikiirus järjestikliidese ja modemite kaudu moodustatud faili ülekande kanalis. Aruandes tuua ära lahenduskäik.

Alguses peab teisendama baidid bittideks ehk $1359\text{baiti} \cdot 8\text{bit} = 10872\text{bitti}$. Edastus kiirus oli 300bit/s ning bitte oli 10872 ja faili ülekandmise kiirus modemite kaudu on $10872\text{bitti}/50\text{sek} = 217.44 \text{ bit/s} = 218\text{bit/s}$

3) Kuna sidekanal on seadistatud 7-bitise sümboli edastuseks, siis UTF-8 kodeeringus esitatud faili suurus on antud sümbolites (diakriitilised sümbolid nn "täpitähed" on UTF-8 kodeeringus mitmebaidilise esitusega). Hinnata, mitme sümboli võrra oleks vastuvõtva poole ekraanil sümbolite arv väiksem, kui sidekanalis kasutatakse ülekandel 8-bitiseid sümboleid, (lugeda need diakriitilised sümbolid kokku).

7-bitiseid sümboleid on 30 ning diakriitilised sümbolid on UTF-8 kodeeringust esitatud 2 baidistena.

8-bitiseid sümboleid on $30/2 = 15$ sümbolit, see tähendab vastuvõtja poolel ekraanil oleks 15 sümbolit vähem.

4) Arvutada antud suurusega faili (faili suurus on antud baitides) teoreetiline edastamise aeg seadistusel 300/7/E/2.

Bitti kokku = 11 (7 andmebitti, 1 startbitt, 2 stopbitti, 1 paarsusbitt) Saadetud faili suurus =

$$1359 \text{ baiti} \cdot 8 \text{ bitt} = 10872 \text{ bitt}$$

$$\text{Sümboleid edastati} = 10872 \text{ bitt} / 7 \text{ bitt} = 1554 \text{ sümbolit}$$

$$\text{Edastatav andmehulk} = 1554 \text{ süm} \cdot 11 \text{ bitt} = 17094 \text{ bitt}$$

$$17094 \text{ bit} / 300\text{bit/s} = 57 \text{ s}$$

5) Arvutada antud faili suuruse teksti (oletame, et faili suurus on antud 7-bitistes sümbolites) teoreetiline edastamise aeg seadistusel 300/7/E/2.

Faili suurus: 1359 7-bitist sümbolit. Kanalis tekib juurde iga 7 biti kohta: + 1 startbitt + 1 paarsusbitt + 2 stoppbitti $10872/8 = 1359\text{sümb}$ $1359 \text{ sümbolit} \cdot 11 \text{ bitti} = 14949 \text{ bitti}$ $14949 \text{ bitti} / 300 \text{ bit/s} = 49.83 \text{ sekundit}$

6) Arvutada tegelikult edastatud sümbolite hulga (failis sisalduvate sümbolite arv ja liita üks sümbol iga failist leitud diakriitilise sümboli kohta) teoreetiline edastamise aeg seadistusel 300/7/E/2.

$$(1359 \text{ sümbolit} + 15 \text{ diakriitilist}) \cdot (7 \text{ andmebitti} + 2 \text{ stoppbitti} + 1 \text{ paarsusbitt} + 1 \text{ startbitt}) = 15114 \text{ bitti}$$
$$15114 \text{ bitti} / 300 \text{ bit/s} = 50.38 \text{ sekundit}$$

3. Individaalülesanne

Antud: 5762529

Õppuri kood:213427

Kiirus:600

Andmebittide arv:8

Paarsuskontroll:Paaris(even)

Stoppbittide arv:2

$$N = 213427 * 27 = 5762529 \text{ bitti}$$

8 bitti saatmiseks lisame startbitt stopbitt ja paarsusbitt = $8+2+1+1 = 12$ bitti (ei lisanud paarsusbitti, sest arv on juba paaris)

$$\text{Mitu bitti tuleb saata} = (5762529 \text{ bitti} / 8[\text{andmebitti}]) * 12[\text{bittide arv ühes pakettis}] = 8643794 \text{ bitti}$$

$$\text{Kuulub aega} = 8643794 \text{ bitti} / 600 \text{ bit/s} = 14\,406,3 \text{ s} = 240,1 \text{ minutit} = 4 \text{ tundi}$$

Kokkuvõte ja järeldused

Sain laboris teada kuidas ühendada arvuti RS-232C liidesega, uurisin ostsillograafia signaale, mis tekivad programmi TeraTerm sümboli sisestamisel. Õppisin ka, millised on bitijadas startbitt, infobittid, paarsusbitt ja stopbittid. Nägin millised signaalid tekkivad informatsiooni edastamise ajal. Oli väga põnev labor ning õppejõud oli ka väga abivalmis ja asjalik.