**1.hodina otázky**

* Charakterizuj vzťažné relatívne a vzťažné absolútne veličiny

-Vzťaźná relatívna veličina nie je pevne definovaná, dôležité je vopred vyznačiť vzťažný bod

-Vzťažná absolútna veličina je pevne definovaná, konkrétnu hodnotu získame z normálového generátora

* Charakteristika prevádzkového tlmenia a tlmenia vedenia. Vzťahy medzi nimi

-Prevádzkové tlmenie: charakterizuje celý kompletný prenosový systém: vysielacia, prijímacia a prenosová cast ap = 20\*log(Uv/2\*U2)+10\*log(Z2/Zv) [dB]

-Tlmenie vedenia: charakterizované len tlmením vedenia, slúži len ako prenosová cesta aved = 20\*log(U1/U2) [dB]

ap = aved sa rovnajú keď: Z = Z2 = Zv a keď U1 = Uv/2

* Výber správnej rovnice.

XdBm0 = YdBm - ZdBr ← správna

* Napíš vzťažné premenné normálového generátora

I0 = 1,29 mA, P0 = 1mW, Z0 = 600Ω, U0 = 0.775V

**2.hodina otázky**

* Strmosť definovať na začiatku charakteristiky s0

Udáva koľkokrát je kvantovanie najmenších vstupných signálov jemnejšie ako pri lineárnej charakteristike.- **udáva výhodu kompresie**

* Aka skreslenie vznika pri kvantovani v hodnote, a preco.

**kvantizačné skreslenie -** rozdielový signál (nelineárne skreslenie), kvan. skreslenie je tým väčšie, čím menší je prenášaný vstupný nf signál

* Na aky ucel sa používa Grayov kod

Používa sa v telekomunikáciách práve kvôli vlastnosti rozdielu vedľajších slov len v jednom bite - minimalizácia chyby.

* Ake skreslenie vzniká v časovej oblasti a prečo

Lineárne skreslenie vzniká vo frekvenčnej oblasti, len pri vzorkovaní 2. druhu. Lin. skreslenie → ľub. spôsobom môžem sčítať vstupné aj výstupné signály, zapricinuje ho sí funkcia

Pri vzorkovaní 1. druhu je nelineárne skreslenie

* Aké skreslenie vzniká pri vzorkovaní, a prečo vysvetlite

**3.hodina otázky (not sure)**

* Charakterizácia prenosoveho a modulačného prenosu a vztah medzi nimi
* Popiste sposoby ziskania bitovej synchronizácie

Spôsoby získania bitovej synchronizácie – Kódovanie taktu – bipolárny kód, fázový (Manchester) kód, diferenciálny Manchester kód, …

* Popíšte spôsoby získania rámcovej synchronizácie

každý rámec textových dát začína riadiacim znakom STX (Start of TeXt), končí riadiacim znakom EXT (End of TeXt) – rámcová synchronizácia,

Sposob synchronizácie Start-stop: Samotna skupina kodov ma svoje vlastne informacie o zoskupeni pomocou specialneho pravidla kodovania prvkov kodu na konci odosielania.

Vloženie Specialnej metody skupiny synchronizacnych kodov: Vzťahuje sa na vloženie niekolkych synchronizacnych kodov na synchronizaciu ramcov do prenasanej sekvencie symbolov.

* Charakterizujte prenosovú a modulačnú rýchlosť a čo majú spoločné

Modulačná rýchlosť udava pocet signalovych prvkov vyslanych za 1 sek [Baud]

Prenosová rýchlosť udava pocet binarnych symbolov vyslanych za 1 sek [bit/s]

iba pre dvojstavovy signal plati, ze sa obe rychlosti rovnaju

* asynchrónna modulácia-popísať

Pri asynchrónnom prenose sa synchronizujú časovače vysielača a prijímača iba vtedy, keď ideme preniesť nejaké dáta. Používa sa takzvaná štart-stop metóda. Táto metóda predpokladá nejaký odhad počtu tikov časovača (obvykle 5 až 8), pri ktorom je ešte predpoklad, že počas ich vysielania nenastane strata synchronizácie

**4.hodina otázky**

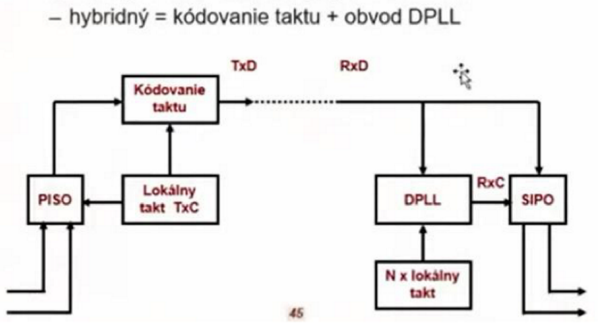
* Pri synchronom ziskavani bitovej synchronizacie opiste kodovanie taktu

odpoveď: Prvý variant bitovej synchronizácie, na vysielacej strane sa nachádza blok **PISO** z ktorého ide tok dát. Medzi vstupným a výstupným zariadením nie je priama väzba. Aby sa získala bitová sync. na prijímacej strane *(vpravo)* musí na vysielacej strane *(vľavo)* byť spravené kódovanie taktu. **TxC** riadi činnosť **PISO** a kódovania taktu.

Spôsoby: bipolárny kód, fázový (Manchester) kód, diferenciálny Manchester kód

* Pri sychronnom získavaní hybridný prenos ziskavania (vlastnosti, schéma)

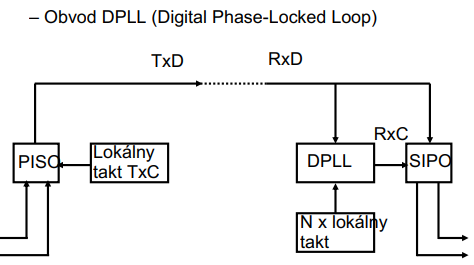
odpoveď **Hybridný spôsob** kombinuje kódovanie taktu a DPLL



* popiste v ramcovej synchronizacii, znakovo orientovany prenos a jeho synchronizacne znaky

odpoveď – rámcová synchronizácia pomocou riadiacich znakov ako pri asynchrónnom prenose

* Bitová synchronizácia DPLL vlastnosti schéma



Vlastnosti: Rýchlosť konvergencie,Presnosť synchronizácie,Stabilita,Schopnosť pracovať v širokom rozsahu frekvencií,Odolnosť voči šumu,Nízka citlivosť na začiatočné podmienky,Adaptabilita

–Spôsob získania : prvý variant je obrázok

–Druhý variant vie prispôsobiť počet periód svojho lokálneho taktu tak, aby generované vzorkovacie impulzy boli stabilné. **DPLL** je kľúčové pre príjmacie zariadenie a je riadený lokálnym taktom. **CLK** *(clock/hodiny)* sú stanovené na 32 periód medzi dvomi impulzmi *(N=32).*

* Charakteristika rámcovej synchronizácie v synchronnom prenose

odpoveď - **:** rámcová synchronizácia pomocou vopred dohodnutej skupiny bitov (krídlová značka, príznak), dáta sú vyhodnocované bit po bite až po nájdenie danej skupiny bitov.

* Charakteristika znakovej synchronizácie v synchrónnom prenose

odpoveď - Pomocou riadiacich znakov ako pri asynchrónnom prenose, prenášajú sa znaky. Za synchronizačným znakom, ktorý slúži pre získanie synchronizácie, idú riadiace znaky. Každý znak je tvorený 8-bitmi

[link](https://files.gamepub.sk/statnice/DPrSS/prednasky/DPSS_prednaska-10-web.pdf)

**5.hodina otázky**

* Charakterizujte hlavičku v SDH

odpoveď : **hlavička** *(overhead)* - údržba, dohľad a riadenie zariadení TMN  
 hlavička obsahuje: RSOH – hlavička sekcie regenerátora  
 MSOH – hlavička sekcie multiplexora

* Charakterizujte smernik v SDH

odpoveď: **smerník** *(pointer)* - eliminácia taktov jednotlivých prítokov, - umožnenie jednoduchého skladania, resp. výberu nižších skupín z vyšších bez potreby demultiplexovania.

* Charakterizujte mapovanie v SDH

odpoveď: Transparent Mapped GFP (transparentné mapovanie) - 8B/10B blokovo kódované klientske signály sú dekódované na individuálne znaky a potom sú mapované do rámcov GFP kódovaných v 64B/65B super blokoch

Frame Mapped GFP (rámcové mapovanie) - 1 klientsky signálový rámec je prijatý a mapovaný v celistvosti do 1 rámca GFP

* Zarovnávanie pamäte

odpoveď : Procedúra, ktorou sa informácia o posune VC zahŕňa do TU (alebo AU), keď je upravovaný pre rámec danej vrstvy.

* Charakterizujte multiplexovanie v SDH

odpoveď: Procedúra, ktorou sa upravujú prítoky do formy VC na začiatku multiplexnej štruktúry siete SDH.

* Všeobecne 100G - vlnova dlzka, aplikacie, struktura ramca, zloženie ramca

**6.hodina otázky (TEST1)**

**7.hodina otázky**

* Jednotka a hlavicka OPU

- definovaný formát údajov s úrovňou k,

- jednotka OPU k je použitá na prenos rámcových štruktúr ODU nižšej úrovne alebo klientskych signálov OTN,

*hlavička OPU - (OPU OverHead) OPU OH*

- riadiaca informácia, ktorá zabezpečuje identifikáciu a typ štruktúry užitočnej záťaže a identifikáciu spôsobu multiplexovania do ODU



* Jednotka a hlavicka ODU

--jednotka- definovaný formát údajov s úrovňou k, - jedna oblasť užitočnej záťaže ODU k je použitá na prenos jednej OPU k:



*hlavička ODU (ODU OverHead) ODU OH*

- riadiaca informácia, ktorá zabezpečuje monitorovanie cesty, komunikačné kanály pre automatickú ochranu prevádzky a pre lokalizáciu a určenie typu poruchy,

- spoločný komunikačný kanál pre ľubovoľné 2 sieťové elementy s prístupom k ODU OH



* Jednotka a hlavicka OTU

- definovaný formát údajov s úrovňou k,

- jedna oblasť užitočnej záťaže OTU k je použitá na prenos jednej ODU k



*hlavička OTU (OTU OverHead) OTU OH*

- riadiaca informácia, ktorá zabezpečuje synchronizáciu rámca a multirámca, monitorovanie sekcie,

- spoločný komunikačný kanál pre ľubovoľné 2 sieťové elementy s prístupom k OTU OH



* Charakterizuj sposob fungovania FEC
* detekcia (max 16) a oprava (max 8) bitových chýb, realizovaná cez RS kód (RS 255,239)
* Co je framing

● **(6 oktetov FAS + 7. oktet MFAS** - signál rámcového súbehu, indikuje začiatok rámca a multirámca v sériovom bitovom toku

**8.hodina otázky**

* **Pleziochrónna metóda PLM**
* bez vzájomného riadenia taktu jednotlivých ústrední v sieti (asynchrónna metóda)
* čím je táto chyba menšia, tým je obecne aj strata informácie pri činnosti týchto ústrední menšia
* **Metóda jednosmernej nútenej synchronizácie s jednostranným riadením taktu JNJR**
* využíva jednu ústredňu ako nadriadenú - tá určuje frekvenciu taktu nezávisle na ostatných ústredniach
* podriadené ústredne odvodzujú takt pre svoje riadenie z taktu nadriadenej ústredne (metóda master-slave)
* informáciu o skutočnom fázovom posuve dodáva vyrovnávacia pamäť v každej podriadenej ústredni
* **Metóda jednosmernej nútenej synchronizácie s dvojstranným riadením taktu JNOR**
* vhodná najmä pre viacstupňové digitálne siete, keď sa z riadiacej ústredne prenáša takt podľa istej hierarchie cez podriadené ústredne až eventuálne k ústredni najnižšej úrovne (hierarchická metóda master-slave)
* otázka

odpoveď

* otázka

odpoveď

* otázka

odpoveď

**9.hodina otázky**

* Charakteristiky poruch L1, L2, L3

L1 - prenos signálov na linke, funkčnosť sieťového zariadenia, zariadenia ovplyvňujú konektivitu každej vrstvy, ľahko nesprávne diagnostikované vyššou vrstvou

-neinteligentné/nesystematické chyby - interferencie Wi-Fi signálov,

L2 - interpretuje elektrické, optické a Wi-Fi signály do postupností bitov, ktoré tvoria dátové pakety

* Porušené paketové toky -> nesprávny port, priamy vplyv na sieťovú výkonnosť, ak je paket zmenený chybou a prepínač L2 je tak konfigurovaný, spustí chybu CRC a vyberie paket, keďže nepozná adresu MAC, posiela kópiu paketu na každý port v danej podsieti alebo VLAN
* Toky z nesprávnej konfigurácie MAC

L3 - smerovacie problémy - cesta nikam, zlé masky podsietí, zlé default brány, hľadanie správ ICMP

- chytrejšie nástroje na diagnostiku problémov: • Observer Analyzer

Charakteristika fyzickej vrstvy

Do fyzickej vrstvy patria fyzikálne a elektrické špecifikácie zariadení. Patrí sem rozloženie pinov, špecifikácia napätí, a typov kábla. Na fyzickej vrstve pracujú huby a opakovače (repeater).

* Charakteristika dátovej vrstvy
* Konvertuje signály do postupností bitov, z ktorých sa tvoria dátové pakety, uskutočňuje detekciu a korekciu chýb v dátových tokoch, vytvára a synchronizuje rámce dátových paketov
* Charakteristika sieťovej vrstvy

- zabezpečuje logické adresovanie, smerovanie a generovanie paketov, manažuje riadenie preťaženia a zaobchádzanie s chybami, uskutočňuje monitorovanie ciest a zasielanie správ

**10.hodina otázky**

* otázka Charakteristika poruch L1

odpoveď

* otázka L2

odpoveď

* otázka L3

odpoveď

Vies co oddeluje ludi od opic ?

Viete jaky je rozdiel medzi kyblom hoven a cernochom?

KYBEL3

Vies jak sa povie David na 6?

bicepsna brehuxdd

Vies kde ma kapor chuja?

gch