

A kérdések a VS-n lévő vizsgákból lettek kigyűjtve 2007.01.07-i állapot szerint.

Sztochasztikus folyamatok I.

- Egy gyengén stac. sztochasztikus folyamat sűrűségfüggvénye az időeltolásra invariáns
- A Gauss folyamat korrelációs függvénye a haranggörbe
- Az ergodikus folyamatoknál az időátlagok megegyeznek a sokaság (statisztikai) átlagokkal

Sztochasztikus folyamatok II.

- Egy gyengén stacionér sztochasztikus folyamat egydimenziós eloszlása az időtől függetlenül állandó.
- A korrelációs függvény általánosan háromváltozós.
- Egy ergodikus folyamat nulla helyen vett korrelációs függvénye megegyezik a folyamat egy realizációjának az átlagenergiájával.

Gyengén stacionárius jel

- Várható értéke zérus.
- Lehet erősen is stacionárius.
- Nem lehet ergodikus.

Fehérzaj

- A termikus zaj mintáinak eloszlása Gauss eloszlást követ
- A fehérzaj korrelációs függvénye egy exponenciális lecsengést követ az időben.
- A fehérzaj felbontható kvadratúra komponensekre

A/D átalakítás I.

- Csak sávhatárolt jeleket lehet veszteség nélkül mintavételezni.
- Csak a nem-egyenközű kvantálásból származik kvantálási zaj.
- PCM-ben 24 bites kvantálót alkalmaznak.

A/D átalakítás II:

- Az egyenletes kvantálás minden felhasználónak ugyanolyan jel-zaj viszonyt biztosít.
- Túlmintavételezéssel a kapott minták korrelációja növelhető.
- Alulmintavételezéssel a mintavett jel spektrumában az eredeti spektrum átlapolódásai szerepelnek.

Forráskódolás I.

- A Kraft egyenlőtlenség prefix kód esetén egyenlőséggel teljesül.
- Prefix kódról arról beszélünk, ha egyik kódszó sem előtagja a másoknak.
- Ha a kód átlagos kódszóhossza kisebb az entrópiánál, akkor az nem egyértelmű.

Forráskódolás II.

- A változó szóhosszúságú forráskódolás bármely szóhosszak mellett egyértelműen deódozolható.
- A forrásentrópia kiszámolásához szükség van a forrásszimbólumok ismeretére.
- Az adaptív prediktív kódolás veszteségmentes.

Mit nevezünk Hamming távolságnak?

- Egy kód kódszavai közötti minimális Hamming távolságot.
- Két kódszó közötti Hamming távolságot.
- Egy kód maximális hosszúságú kódszavának hosszát.

Entrópia és csatornakapacitás

- A BSC kapacitását a forráseloszlás határozza meg.
- Az entrópia egyenletes eloszlás szerint maximális.
- Az átlagos kódszóhossz elvi alsó határa a BSC hibavalószínűsége

Hibajavító kódolásnál

- A generátormátrix oszlopvektorai lineárisan függetlenek.
- A paritásellenőrző mátrixot egy kódszóval megszorozva a szindrómavektort kapjuk.
- A generátormátrix sorainak a száma megegyezik az üzenetvektor hosszával.

Csatornakódolás I.

- Egy szisztematikus [kód] generátormátrixa tartalmazza az egységmátrixot.
- Egy $C(n,k)$ kód paritásellenőrző mátrixának típusa $k \times n$.
- Egy kód $d_{min} - 1$ hibát tud jelezni.

Csatornakódolás II.

- A szindróma dekódolási táblázatban a legnagyobb súlyú hibavektornak a legkisebb a valószínűsége.
- Lineáris kódoknál csak a csupa nulla vektor nem eleme a kódnak.
- A Hamming kódoknál a paritásellenőrző mátrix oszlopvektorai között előfordulhat a csupa nulla vektor

Csatornakódolás III.

- Szisztematikus kódok esetén a paritásellenőrző mátrix nem tartalmazza az identitásmátrixot.
- A generátormátrix egy négyzetes mátrix
- Egylineáris kód esetén a kódszavak bármely lineáris kombinációja is kódszó.

Antenna

- A nagyobb méretű antenna nyeresége mindig nagyobb, mint a kisebb méretű antennáé.
- Az antennák nyeresége mindig nagyobb, mint 0 dB.
- Az antennát adásra és vételre használva nyeresége azonos.

Refrakció

- Az elektromágneses hullámok elhajlása.
- Az elektromágneses hullámok visszaverődése.
- Az elektromágneses hullámok szórodása.

Zaj I.

- A zajtényező és zajhőmérséklet egymásba átszámolható fogalmak
- Minél zajosabb egy erősítő, annál jobb, ha egy átviteli láncban minél hátrább helyezkedik el.
- A termikus zajt mindig Gauss folyamattal modellezzük

Zaj II.

- A hőmérséklettől független a kábel zajtényező.
- Átviteli tagok kaszkád kapcsolása esetén a zajtényezők összeszoródnak.
- Kaszkád kapcsolásnál mindig az a kedvezőbb, ha a csillapító előzi meg az erősítőt és nem fordítva.

Zaj III.

- A fehérzaj korrelációs függvénye lineáris.
- Optikai tartományban már nem a fehérzaj dominál.
- Fehérzaj esetén bármely időpontban veszünk mintát, ezek korrelálatlanok.

Többállapotú modulációk

- A többállapotú modulációkat a jel-zaj viszony javítása érdekében kell alkalmazni.
- A 16-QAM segítségével 16-szoros adatátviteli sebességnövekedés érhető el.
- A bináris PSK is többállapotú moduláció.

Analóg modulációk I.

- A frekvenciamoduláció jobban védett zaj ellen, mint az amplitudómoduláció.
- A frekvenciamoduláció során a vivő amplitudója állandó.
- A frekvencialöket a moduláló alapsávi jeltől függ.

Analóg modulációk II.

- Az AM jel érzékenyebb a zajokra, mint az FM jel.
- Az AM jel demodulálásához szorzó áramkör kell.

- A kvadratúra modulációnál a két komponens átviteléhez két külön vivő kell.

Az egyoldalsávós AM jel

- Burkoló demodulátorral is demodulálható.
- Sáv szélessége azonos a moduláló jelével.
- Sáv szélesség szempontjából kedvezőbb, mint az AM-DSB.

Digitális alapsávi moduláció

- A szimbólumközi áthallásmentességet a Nyquist-feltétel teljesítésével lehet elérni.
- Az adó- és vevőszűrő választását egyrészt a szimbólumközi áthallásmentesség, másrészt a zaj optimális transzformációja határozza meg.
- A hibavalószínűség monoton csökkenő függvénye a jel-zaj viszonyoknak.

Telefonközpontok

- A tárolt programvezérlés elvét forgógépes telefonközpontokban alkalmazzák.
- A crossbar kapcsolómátrix teljesen elektronikus megoldás.
- A digitális ASK moduláció két különböző frekvenciájú szinusz jelet használ.

Cellás rendszerek

- A digitális rendszerek jel-zaj viszony küszöbe tipikusan kisebb az analóg rendszerekénél.
- Az 5-ös fűrtméret egy engedélyezett érték.
- A fűrtméret növelésével növekszik a cellás rendszer kapacitása.

Pszichofizikai jellemzők

- A hangintenzitás.
- A színtelítettség.
- A hangosság.

A hangelfedés

- Jelenségét tömörítésre is kihasználhatjuk.
- A hallocsontocskák szűrő hatására jön létre, mindig ugyanabban a frekvenciasávban.
- Azt jelenti, hogy egyidejű hangok közül a kisebb intenzitásút nem (vagy kevésbé) halljuk.

Szórt spektrumú rendszer

- A szórt spektrumú rendszer nem véd a keskenysávú zavarokkal szemben.
- A szórt spektrumú rendszer frekvenciaugratásos kódokat használ.
- Szórt spektrumú rendszerekben nincs sok felhasználó interferencia.

A földi atmoszférában a levegő törésmutatója

- A magassággal növekszik.
- Függ a légnyomástól és a levegő hőmérsékletétől.
- Független a levegő páratartalmától.

Az optikai szálvezetők

- Csillapítástényezője 0.1 dB/km nagyságrendű
- Az 1 mikron nagyságrendű hullámhossztartományban működnek.
- Módusdiszperziója annál nagyobb, minél vékonyabb a szál.

Az Aloha eljárás

- Réselt realizációja hatékonyabb, mint az egyszerű.
- A véletlen hozzáférések módszerek egyik tagja.
- Esetén az üzenetek között nem fordulhat elő ütközés.