HØGSKOLEN I STAVANGER

Institutt for elektroteknikk og databehandling

Stavanger, 9. mai 1995

Utlevering: 24/2/95
Innlevering: 7/3/95

Digital transmisjon: Øving 3

Oppgave 1 Lett

a) Forklar prinsippene for ASK, FSK og PSK. Skisser gjerne typiske signaler.

b) Hvordan beregnes effektspekteret til OOK og PSK? Hvor stor båndbredde er nødvendig i forhold til basisbåndsignalet?

c) Hvorfor er det ikke mulig å finne spekteret til FSK på samme måte som i forrige oppgave?

d) Hva er en 'kontinuerlig-fase' FSK sekvens og hvilke fordeler har den i forhold til 'diskontinuerlig-fase' FSK?

e) Hva er forskjellen på koherent og ikke-koherent deteksjon?

f) Hvilke praktiske problemer vil en møte ved realisering av signaltilpasset filter for digitale, modulerte signaler?

Oppgave 2 Middels

a) Hva er hovedfunksjonene til en linjekoder?

b) Hvilken svakhet kjennetegner AMI-koden? Forklar hvordan denne er rettet opp i CMI og HDB3.

c) Hvordan må en betale for CMIs forbedrede egenskaper i forhold til AMI? (Husk ingeniørloven: "Du skal ikke få i både pose og sekk").

d) Hva menes med *redundansen* av en kode? Hvorfor ønsker en ofte å legge inn redundans i signalet før overføring?

e) Hva er en blokk-kode, og hvilke fordeler og ulemper har den i forhold til en symbol-for-symbol kode?

Sven Ole Aase

Førsteamanuensis, dr.ing.

Høgskolen i Stavanger

Institutt for elektroteknikk
og databehandling

Postboks 2557 Ullandhaug

4004 Stavanger

Tel.: 51 83 20 09

Fax.: 51 83 17 50

E-mail: aase@hsr.no

Oppgave 3 Middels

I denne oppgaven skal vi se på AMI(alternate mark inversion)-koden.

a) Sett opp kodingstabell for koden dersom vi fortolker den som en 1B1T kode, dvs vi går fra 2-nivå (1, 0) til 3-nivå (+, -, 0) symboler.

b) Hva er kodens grunntall, effektivitet og redundans?

c) Skriv opp alle mulige måter å få *en* symbolfeil på.

d) Forklar hvordan dispariteten kan brukes til å detektere feil i mottatt pulstog.

e) Koden skal brukes ved overføring over en lang linje med flere 'repeatere'. Derfor er det ønskelig å detektere feil uten å foreta dekoding. Dette gjøres ved disparitetsovervåking. Hvor stor DSV ('digital sum variation') har en for AMI-koden?

f) Vis at alle enkle feil vil bli oppdaget.