Popis formula iz kolegija *Teorija informacije*

**Osnovne trigonometrijske jednakosti:**

**Konačne sume:**

**Kompleksna eksponencijalna funkcija:**

**Entropija i njena svojstva:**

**Prosječna duljina kodne riječi:**

**Vjerojatnosni opis diskretnog sustava:**

**Informacijski opis diskretnog sustava:**

**Kapacitet kanala:**

**Komunikacijski kanali u kontinuiranom vremenu**

Fourierova transformacija za **periodične signale**:

Spektar sinusnog signala:

Spektar kosinusnog signala:

Spektar periodičnog slijeda pravokutnih impulsa:

Snaga i Parsevalova relacija za periodične signale:

Fourierova transformacija za **neperiodične signale**:

Spektar pravokutnog impulsa:

Energija, snaga i Parsevalova relacija za neperiodične signale:

Slučajni signali:

Stacionarnost slučajnog procesa:

Impulsni odziv i prijenosna funkcija kanala:

Širina prijenosnog pojasa kanala:

Uzorkovanje:

Kvantizacija:

Informacijske mjere:

Kapacitet kanala u prisutnosti Gaussovog aditivnog šuma:

Informacijski kapacitet AWGN kanala:

pri čemu je S srednja snaga signala na izlazu predajnika, a N srednja snaga signala. Ako je zadana spektralna gustoća snage , vrijedi:

Učinkovitost prijenosnog pojasa:

Shannonovo ograničenje AWGN kanala (uz nepostojanje zalihosti):

Odnos prijenosne brzine i kapaciteta kanala:

pri čemu je funkcija dozvoljene vjerojatnosti pogreške i kodnog sustava.

**Zaštitno kodiranje**

Hammingova međa i perfektan kod:

Paritetni bitovi:

Zbroj vektora:

Umnožak vektora skalarom:

Skalarni produkt vektora:

Vjerojatnost ispravnog dekodiranja:

Standardni oblik generirajuće matrice i matrice provjere pariteta:

Kodiranje linearnim kodovima:

Sindrom:

Vjerojatnost ispravnog dekodiranja putem **standardnog niza**:

Kodna brzina zaštitnog koda:

Shannonov teorem o kodiranju za binarni simetrični kanal:

Hammingov kod:

Ciklični kodovi:

Faktorizacija u aritmetici modulo 2:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Entropijsko kodiranje:**

**Nesingularni kodovi:** Svaki simbol poruke ima jedinstveno dodijeljenu kodnu riječ .

**Jednoznačno dekodabilni kodovi:**Kod je *jednoznačno dekodabilan* ako je preslikavanje takvo da je i iz i ,

*Sardinas-Pattersonov test* za provjeru jednoznačne dekodabilnosti koda: Neka je dan kôd K, tj. neka je polazni skup kodnih riječi. Potrebno je stvoriti skup iz (počevši od pa nadalje) na sljedeći način: kodna riječ dodaje se u skup ako i samo ako postoji kodna riječ iz takva da je iz ili ako postoji kodna riječ iz takva da je iz . Nadalje, kôd je *jednoznačno dekodabilan* ako niti jedan ne sadrži kodne riječi iz . Također, ako je ili je svaki sljedeći jednak prethodnom jasno je da u konačnom broju iteracije skup neće sadržavati element iz skupa , što znači da je kôd *jednoznačno dekodabilan*.

**Prefiksni kodovi:** Kôd nazivamo *prefiksnim* (ili *trenutnim*), ukoliko niti jedna kodna riječ nije prefiks bilo koje druge kodne riječi. Prefiksni kodovi su podgrupa jednoznačno dekodabilnih kodova.

**Kraft-McMillanova nejednakost:** Nužan i dovoljan uvjet postojanja prefiksnog koda. Jednoznačno dekodabilni kodovi zadovoljavaju ovu nejednakost.

**Nužan i dovoljan uvjet optimalnosti koda:**

**Efikasnost koda:**