SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Fakultet elektrotehnike i računarstva

Predmet: Teorija informacije (34315)

Ak. godina: 2012./2013.

Predavač: doc.dr.sc. željkoilić

Zadatak

/21. siječnja 2013./

Studenti podgrupe:

FranFaist

Antun Ivanović

Tomislav Mamić

Tomislav Sever

**Zadatak/zi\_12/:**

Bijeli Gaussov šum spektralne gustoće snage *N*0/2=10-12 W/Hz dovodi se na ulaz komunikacijskog kanala čija je prijenosna funkcija, *H*(*f*), dana na slici. Odredite snagu danog šuma na izlazu kanala (u W!).



*Rješenje:*

Započinjemo od spektralne gustoće snage na ulazu u kanal:

Spektralnu gustoću snage na izlazu dobit ćemo množenjem kvadratom amplitude prijenosne funkcije kanala. Uzimamo kvadrat amplitude jer nam prijenosna funkcija kanala govori o gušenju amplitude signala, a ne njegove snage. Znajući da je , zaključujemo da će se i gušenje snage tako ponašati.

Zadnji je korak izračunati ukupnu snagu na izlazu iz kanala, što ćemo postići zbrajanjem snage po svim frekvencijama. Radi se o kontinuiranom spektru, pa ćemo to postići integriranjem. Budući da je spektralna gustoća na izlazu parna funkcija, možemo pisati:

Integral se svodi na računanje površine ispod pravokutnika: