SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Fakultet elektrotehnike i računarstva

Predmet: Teorija informacije (34315)

Ak. godina: 2012./2013.

Predavač: doc.dr.sc. željko ilić

Zadatak

/21. siječnja 2013./

**GRUPA ZI\_18:**

Josip Ivanković

Ivan Kos

Petar Matković

Ivan-Domagoj Škoflić

Ognjen Vujnović

**Zadatak /zi\_18/:**

Kontinuirani komunikacijski kanal podijeljen je na dva potkanala kako je to dano na sljedećoj slici:



U prvom potkanalu srednja snaga signala iznosi *P*1 [W], a u drugom *P*2 [W]. Isto tako, širina pojasa prijenosa prvog potkanala iznosi *B*1 [Hz], a drugog *B*2 [Hz], (*B*1>*B*2). Neka je ukupna snaga predajnika jednaka *P*=*P*1+*P*2. Odredite koliki dio ukupne snage predajnika u pojedinom potkanalu maksimizira ukupni kapacitet (*C*=*C*1+*C*2) danog sustava prijenosa. U oba potkanala djeluje bijeli Gaussov šum spektralne gustoće snage *N*0 [W/Hz].

*Rješenje:*

Maksimalna brzina prijenosa tj. maksimalni kapacitet za komunikacijski kanal se postiže ako i signal na ulazu i signal na izlazu imaju Gaussovu razdiobu. Stoga je spektralna gustoća snage signala konstantna na cijelom području frekvencija (slika 1).



Snaga prvog potkanala u odnosu na snagu predajnika iznosi **P1=P/(1+B2/B1).**



Snaga drugog potkanala u odnosu na snagu predajnika iznosi **P2=P/(1+B1/B2).**