

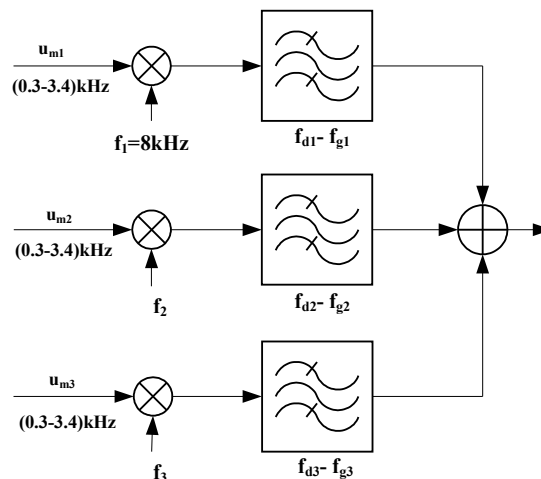
Drugi domaći zadatak iz predmeta Principi modernih telekomunikacija

TEORIJSKI DEO

1. Formulirati teoremu o odabiranju. Koje vrste odabiranja postoje?
2. Objasniti princip impulsne amplitudske modulacije. Ilustrovati primerom.
3. Nacrtati blok šemu sistema za prenos signala impulsnom kodnom modulacijom. Objasniti postupak i funkcije pojedinačnih blokova.

ZADATAK

1. Na slici 1. je prikazan trokanalni telefonski multipleks sa frekvencijskom raspodelom kanala (FDM). Ako se filtrima propusnicima opsega učestanosti propuštaju donji bočni opsezi signala na izlazima produktnih modulatora, odrediti granične učestanosti tih filtara (f_{di}, f_{gi} za $i=1,2,3$). Odrediti minimalne vrednosti učestanosti nosioca na drugom i trećem kanalu i nacrtati spektre signala za slučaj kada se ne koristi zaštitni interval između pojedinih kanala FDM-a.



Slika 1. Trokanalni telefonski multipleks.

2. Srednja snaga predajnika AM2BO signala iznosi $P_1=10\text{ W}$. Maksimalna učestanost modulišućeg signala je $f_m=10\text{ kHz}$, a učestanost nosioca je $f_0=10\text{ MHz}$. Slabljenje linije veze od predajnika do prijemnika iznosi $\alpha=90\text{ dB}$. Jednostrana spektralna gustina srednje snage šuma na ulazu prijemnika iznosi $p_N=2 \cdot 10^{-15} [\text{W/Hz}]$. Odrediti odnos S/N na izlazu sinhronog prijemnika AM2BO signala.
3. Modulišući signal $u_m(t)$ dolazi na ulaz u FM modulator, čija konstanta iznosi 2 kHz/V . Maksimalna učestanost u spektru modulisanog signala iznosi 10 kHz , a maksimalna amplituda signala je 2 V . Odrediti koliko iznosi maksimalna devijacija učestanosti nosioca i širina spektra koju zauzimaju značajne komponente FM signala.

NAPOMENA:

Domaći zadaci bi trebalo da budu čitko i jasno napisani, sa potrebnim objašnjenjima i komentarima.