

Amplitudna modulacija - AM

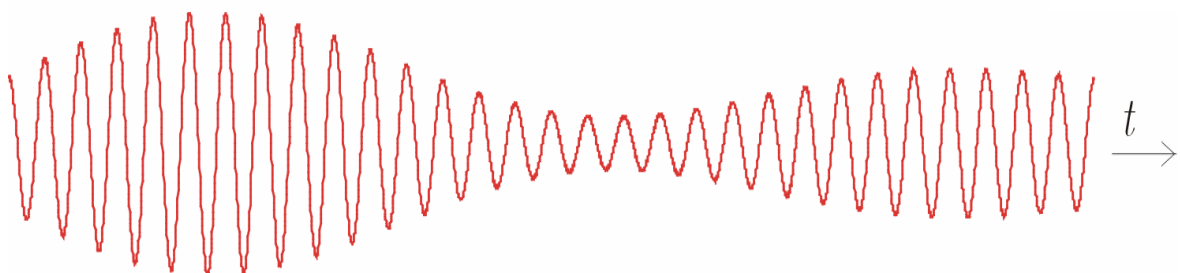
GTK

1. sklop vaj

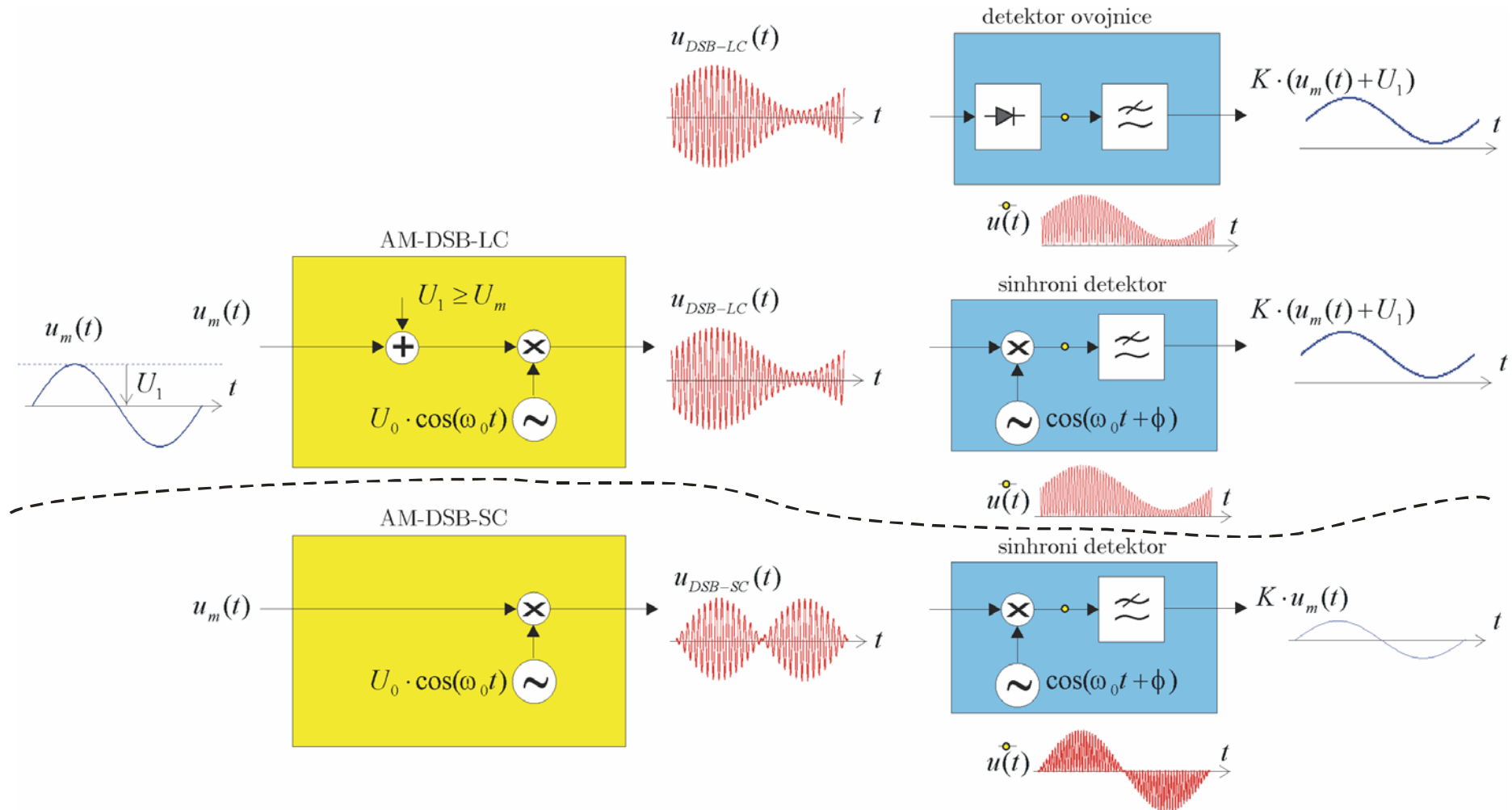
Uvod

- Amplituda nosilca je sorazmerna moduličeskemu signalu
- Ločimo več vrst amplitudnih moduličej, ki se razlikujejo po širini spektra in po zahtevnosti prenosne opreme
 - dvobočni AM z nosilcem AM-DSB-LC (Double Side Band , Large Carrier),
 - + enostavna demodulacija ,
 - večina moči je namenjena prenosu nosilca,
 - dvobočni AM brez nosilca AM-DSB-SC (Double Side Band, Suppressed Carrier)
 - enobočni AM AM-SSB (Single side band)
 - + najožji frekvenčni pas !
- AM ++
Frekvenčni pas, ki ga potrebujemo za prenos je pri AM najožji !
- AM - -
Na kvaliteto zveze močno vplivata šum in nelinearno popačenje!

$$U_{AM}(t) = U_0 m(t) \cos(2\pi f_0 t)$$



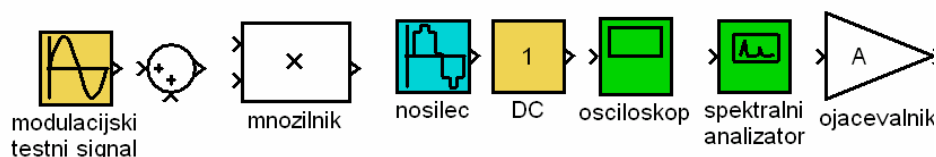
Modulator in demodulator



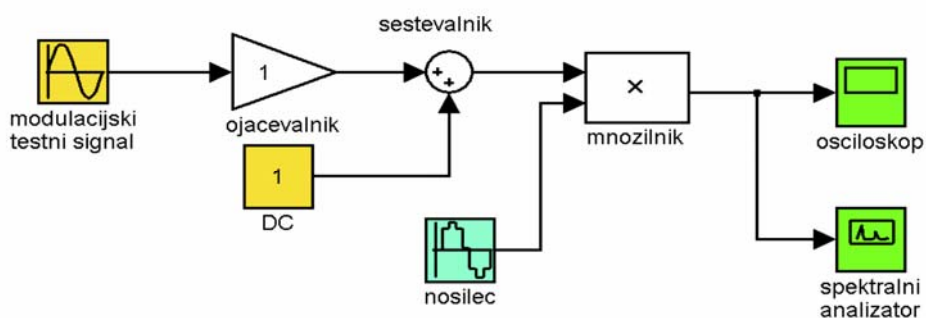
Naloga A

Modeliranje s Simulinkom

- Z elementi knjižnice v Simulinku sestavite amplitudni modulator in amplitudni demodulator za AM-DSB-LC, AM-DSB-SC in AM-SSB !



- zgled: AM-DSB-LC modulator z osnovnimi elementi knjižnice v Simulinku:



1. Skicirajte frekvenčni spekter DSB-LC signala, če je frekvenca informacijskega signala 2 kHz, frekvenca nosilca pa 8 kHz.

- 4

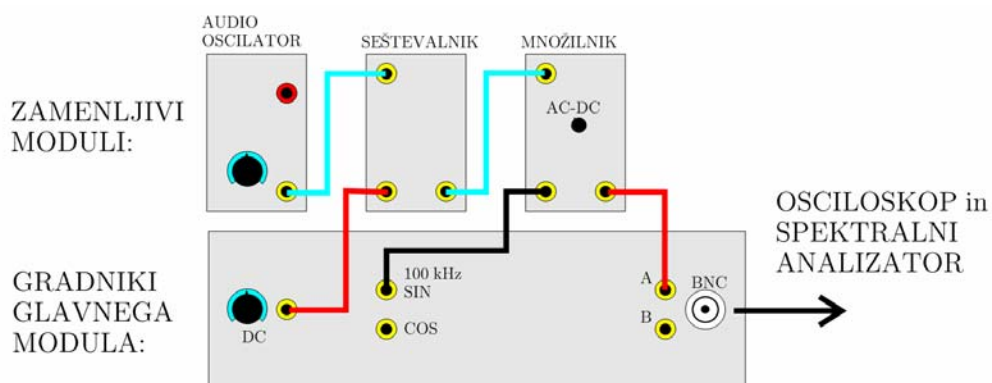
Naloga B

Sestavljanje naprav z moduli TIMS

- Z moduli TIMS Sestavite in preverite delovanje para modulator-demodulator za AM-DSB-LC in AM-DSB-SC.



- zgled: generacija dvobočnega AM signala z nosilcem :



- Preverite časovne poteke in spektre signalov v vseh točkah naprave!
- Z dvema sistemi TIMS sestavite AM oddajnik in AM sprejemnik in preverite brezžični prenos signalov!

4. Skicirajte časovni potek AM signala. Kaj je prispevek inf. signala in kaj nosilca?

5. Kolikšna mora biti enosmerna komponenta pri DSB-LC modulatorju?

6. Koliko mora znašati zaporna frekvenca nizkega sita za demudulacijo AM modulirane glasbe, ki ima frekvenčno vsebino 300 Hz – 15 kHz?

7. Na kakšne probleme smo naleteli na TIMS-u pri paru modulator-demodulator in prenosu signala preko anten?