

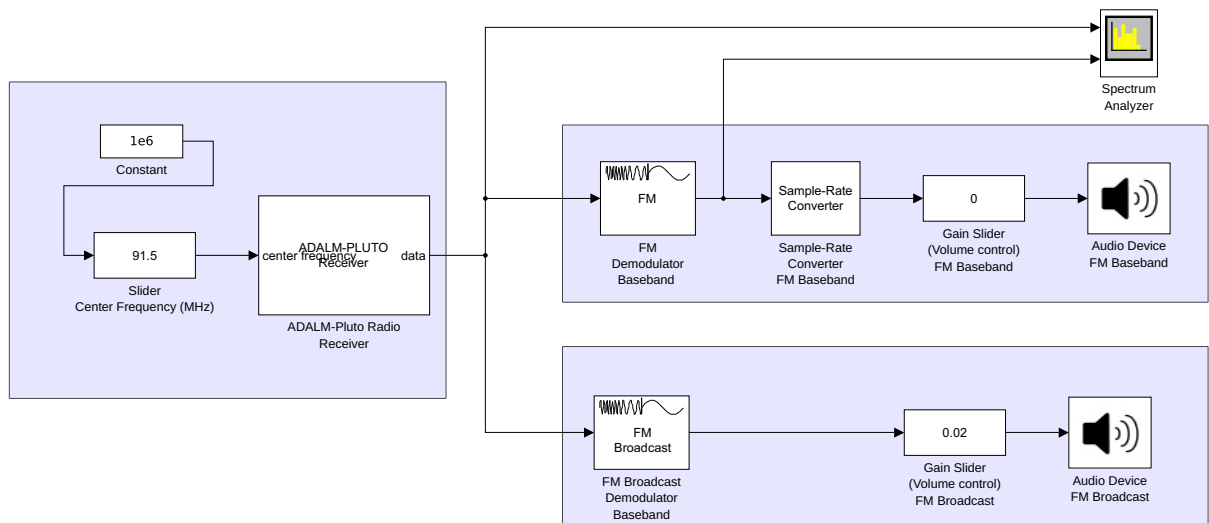
RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
ELEKTRONIKAS UN TELEKOMUNIKĀCIJU FAKULTĀTE
Radioelektronikas institūts

Imants PULKSTENIS
Studiju programma Viedās elektroniskās sistēmas
(stud. apl. nr. 021REB152)

RTR801 PROGRAMMVADĀMAIS RADIO
Laboratorijas darbs Nr.1
Iepazīšanās ar Adalm-Pluto SDR

Rīga 2021

1. Izveidotā blokshēma



Att. 1: Izveidotā *Simulink* blokshēma

2. Bloku parametri

Block Parameters: ADALM-PLUTO Radio Receiver

ADALM-PLUTO Radio Receiver

Receive data from an ADALM-PLUTO radio.

Main Filter Advanced

Radio Connection

RadiolD: usb:0

Info

Radio Properties

Source of center frequency: Input Port

Source of gain: AGC Slow Attack

Channel mapping: 1

Baseband sample rate (Hz): 240e3

Data

Output data type: single

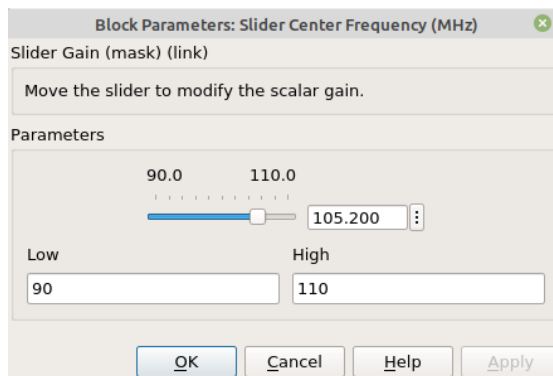
Samples per frame: 20000

☐ Enable output port for overflow indicator

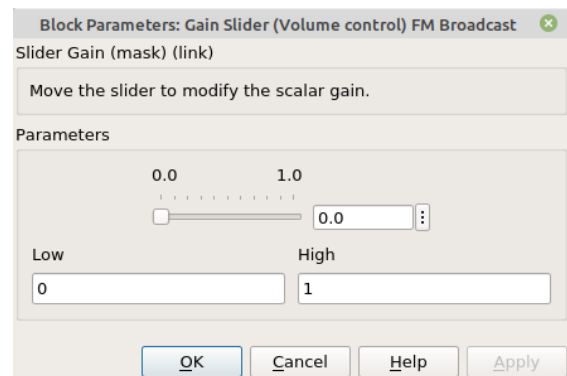
☐ Enable burst mode

OK Cancel Help Apply

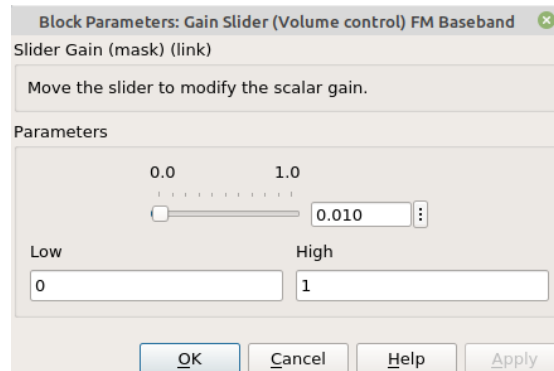
Att. 2: *ADALM-PLUTO* bloka parametri



(a) Centrālās frekvences iestatīšana



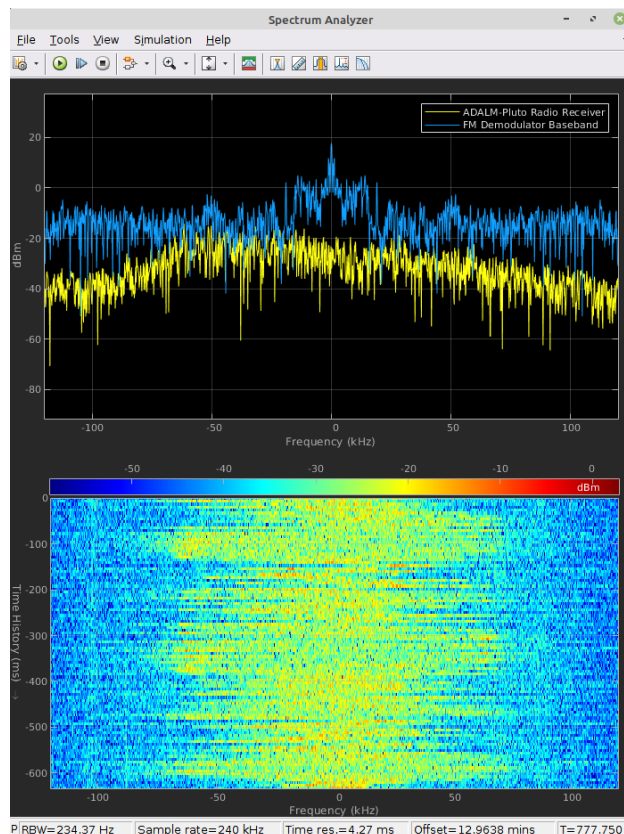
(b) Skaļuma regulēšana *FM Baseband*.



(c) Skaļuma regulēšana *FM Broadcast*.

Att. 3: *Slider* bloku iestatījumi

3. Novērotās oscilogrammas un spektri



Att. 4: Spektra analizatora ekrān-šāviņš

4. Secinājumi

Laboratorijas darba izstrādes laikā tika izveidots *Simulink* modelis, kas spēj uztvert FM radiostacijas izmantojot *ADALM-PLUTO* SDR. Pēc sākotnējo problēmu atrisināšanas ar *ADALM-PLUTO* savienojamība ar *Matlab* izdevās iegūt audio atskaņošanu (ar USB3 portu nedarbojās, vai darbojās ļoti nestabili, tiklīdz pārslēdzu uz USB2 portu ar modeļa darbību vairs problēmu nebija). Atšķirība no laboratorijas darba apraksta, ērtākai centrālās frekvences regulēšanai, izveidoju to izmantojot bloku *Gain slider*, kura ieejā tiek padota konstante 10^6 . Regulēšana ir ērtāka jo tā notiek ar soli 0.2MHz un ir daudz vieglāk noskaņot modeli uz zināmu radiostaciju frekvenci.

Moduļi *Gain Slider* tiek izmantoti, lai kontrolētu skaņas skaļumu un ar to palīdzību ir iespējams salīdzināt moduļu *FM Demodulator Baseband* un *FM Broadcast Demodulator Baseband*. Salīdzinot audio kvalitāti skaņa izmantojot *FM Broadcast Demodulator Baseband* moduli ir jūtami kvalitatīvāka.

5. Laboratorijas darba *GitHub* krātuve



https://github.com/Clockfix/SDR_lab1