**Preprocessing novi postupak**

**Uklonjeno:**

1. Izbacivanje nisko frekvencijskih smetnji određene s frekvencijskim vrhom ispod 120kHz
2. Filtriranje frekvencijskog spektra signal ispod 120 kHz i iznad 800 kHz u nulu.

**Izmijenjeno:**

1. Umjesto odvajanja akvizicijom detektirane emisije signala na više emisija, uzimanje samo jedne emisije oko maksimuma amplitude akvizicijom detektirane emisije.
2. Umjesto izbacivanja emisija bez vrhova prilagoditi prag vrhova posebno svakoj emisiji.
3. Računanje envelope tj. izdvajanje emisije iz signala:

Uvijek postoji

* 1. Želimo li pokriti čitavu emisiju?
     1. Ako pokrivamo čitavu emisiju onda kod izdvajanja emisije dodajemo nule.
     2. Lagano odrediti trajanje emisije – od prve vrijednosti različite od nule do zadnje vrijednosti različite od nule.
     3. Jako teško odrediti matematički te čak i vizualno što je emisija!
     4. **Najbolja opcija** ako odredimo **što spada pod emisiju**!
  2. Želimo li pokriti samo glavne dijelove?
     1. Ako pokrivamo samo glavne dijelove onda kod izdvajanja emisije dodajemo pravi signal.
     2. Lakše odrediti glavne dijelove emisije pa uzeti 1024 točke oko maksimuma!
     3. Postoji mogućnost uzimanja više emisija ako su blizu.
     4. Postoji mogućnost da onda više emisija budu jednaki tj. imamo duplikate.
     5. Isto tako postoji mogućnost da glavni dijelovi jest čitava emisija te ako ju širimo samo dodajemo šum. -> Kako to utječe na FFT?
     6. Kod računanja značajki otkuda ćemo mjeriti trajanje emisije?
        + Problem postavljanja pragova!
  3. Uzimanje 1024 točaka oko maksimuma
     1. Sigurno smo dobili dio emisije, a najvjerojatnije i dio šuma.
     2. Kod računanja značajki otkuda ćemo mjeriti trajanje emisije?
        + Problem postavljanja pragova!

Uvijek postoji problem **izdvajanja peakova**:

1. Potrebno izabrati dobre pragove za svaku emisiju -> dinamički izračun
2. Hardcodirani pragovi nisu dobri zbog toga što amplituda emisije ovisi o udaljenosti nastanka signala od akvizicijskog sustava.

**ODGOVOR:**

Uzimamo čitavu emisiju s binarno omotnicom. Mijenjamo prag omotnice iz 0.5 m u rms(abs(signal)) jer tako dobivamo kvalitetnije rezultate. Isto tako mijenjamo traženje pomoću RMS s 30 točaka na 100 točaka jer najčešće veličina emisije oko 100 točaka.

Za gledanje praga vrhova mijenjamo iz 5 mV u 2 mV jer je to bio početni trigger za akviziciju.

**Novi raspored:**

1. Čitanje sirovog signala
2. Odvajanje emisije od šuma pomoću binarne omotnice signala
3. Izbacivanje visoki frekvencijskih smetnji na temelju trajanja omotnice – 15 us – 500 us
4. Ekvilizacija sirovih emisija konvolucijom te izračun amplitudnog spektra
5. Umjesto izbacivanja emisija bez vrhova prilagoditi prag vrhova svakoj emisiji
6. Računanje karakteristika – dodano računanje amplitude max frekvencije te broj vrhova u amplitudnom spektru

**Dobivamo isti broj završnih emisija bez filtriranja i s filtriranjem!**

Zanima me jesu li iste?

Ovdje koristimo peak\_amp\_thr = **2e-3** te kod omotnice threshold od **rms(abs(signal)).** Isto tako po **100** točaka se računa omotnica.

**Rezultati s metodom filtriranja 0-120 kHz i 800+ kHz u nulu:**

LF interferences / events: 39 / 724 = 5.3867%

HF interferences / events: 2 / 724 = 0.27624%

emission\_without\_peak\_count / all\_emissions: 1114 / 2038 = 54.6614%

valid\_emission\_count / all\_emissions: 515 / 2038 = 25.2699%

equ\_emission\_without\_peak\_count / all\_emissions: 409 / 2038 = 20.0687%

**Rezultati bez metode filtriranja 0-120 kHz i 800+ kHz u nulu:**

LF interferences / events: 39 / 724 = 5.3867%

HF interferences / events: 5 / 724 = 0.69061%

emission\_without\_peak\_count / all\_emissions: 1 / 746 = 0.13405%

valid\_emission\_count / all\_emissions: 515 / 746 = 69.0349%

equ\_emission\_without\_peak\_count / all\_emissions: 230 / 746 = 30.8311%