



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék



ADSB Radar csomag demodulálása

Mérési Jegyzőkönyv

Kozma Dávid Márk

2024

Tartalomjegyzék

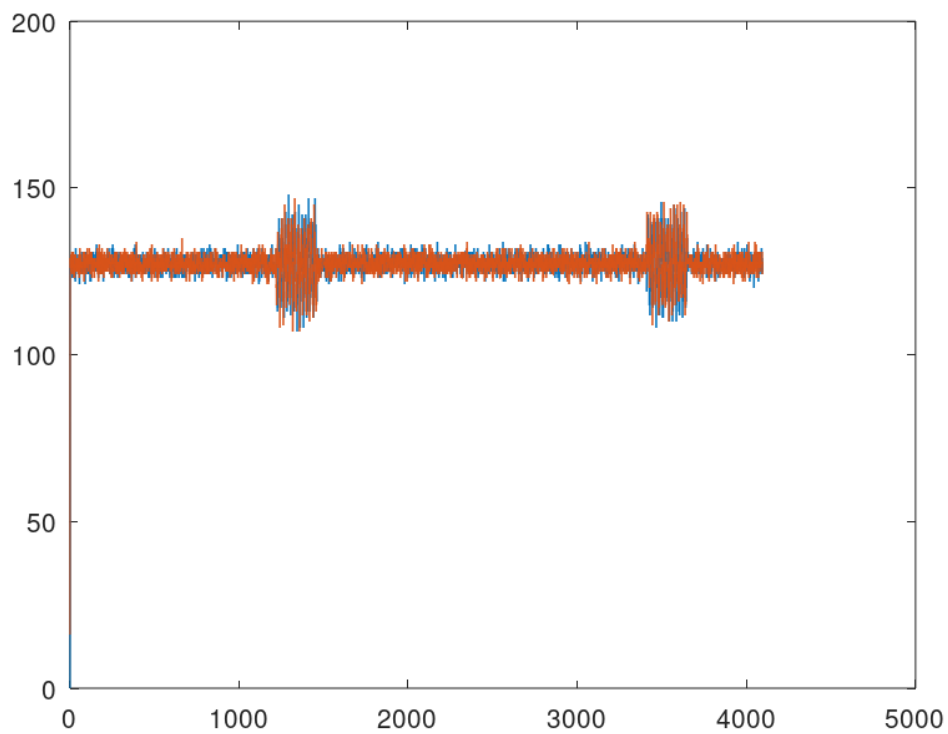
1. Mérés célja	2
2. Mérés	2
2.1. Elsőfordítás	2
2.2. Abszolút érték meghatározása	3
2.3. Döntési küszöb meghatározása	4
2.4. Preamble detekció és csomag dekódolás	5
2.5. Dekódolt csomagok	5
2.6. Kiértékelés	6

1. Mérés célja

A mérés célja a szoftverrádiók, szoftveres jelfeldolgozási technikák, valamint a kooperatív módon működő szekunder radarok szabványos üzenetváltásának módjával való megismerkedés.

2. Mérés

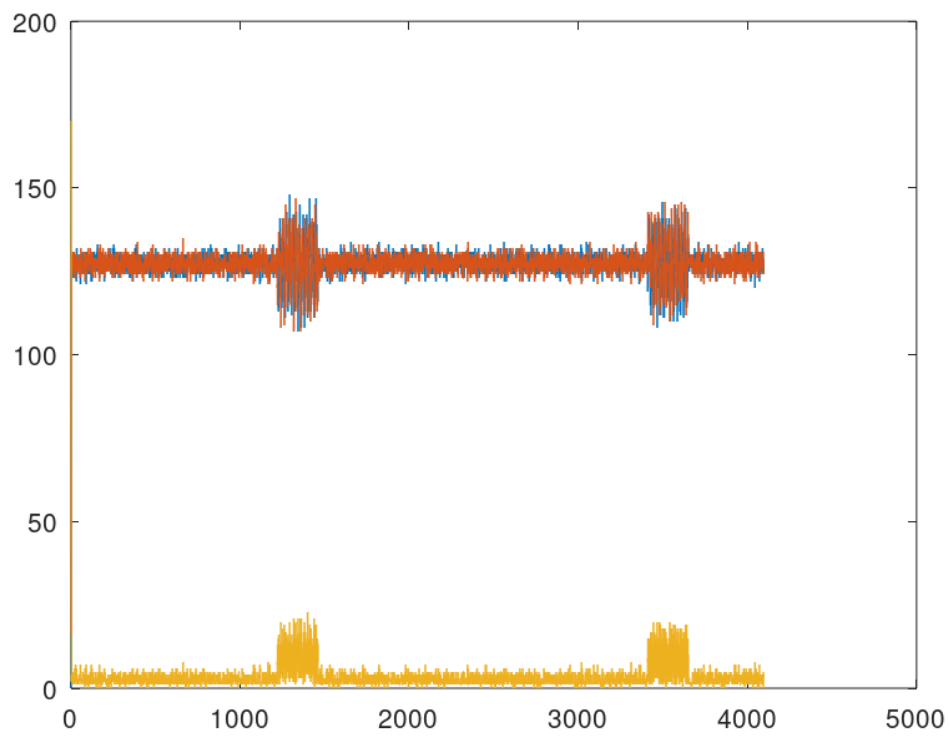
2.1. Elsőfordítás



1. ábra. Első fordítás

2.2. Abszolút érték meghatározása

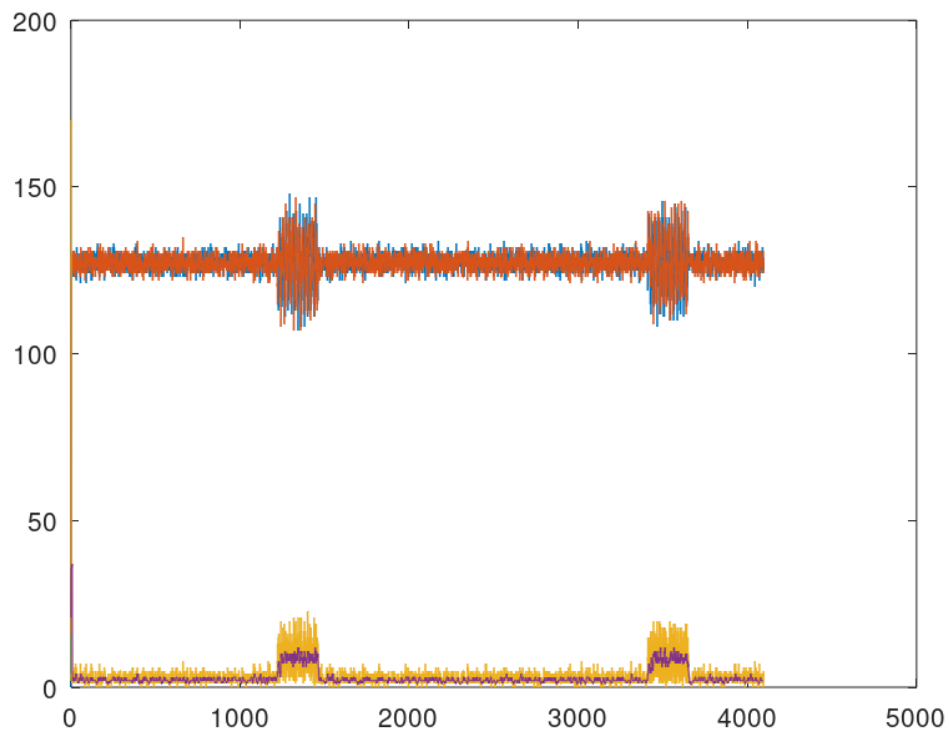
```
1      abs_val=iq_to_abs[buffer[bix]][buffer[bix+1]];
```



2. ábra. Abszolút érték meghatározása

2.3. Döntési küszöb meghatározása

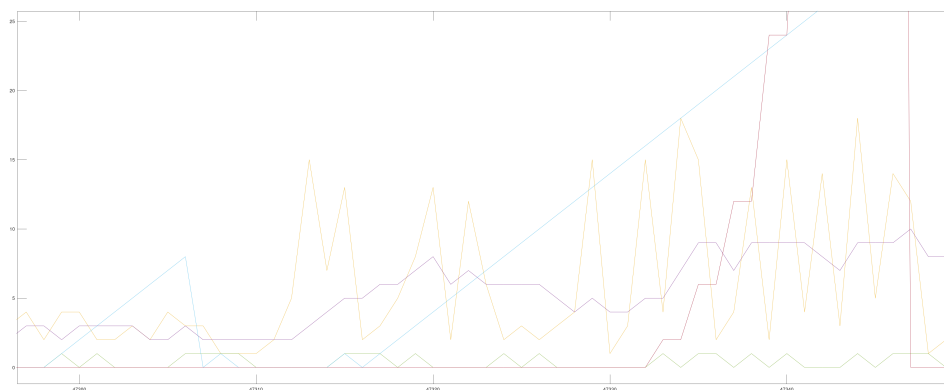
```
1 accumulator -= fifo[fptr];  
2 accumulator += abs_val;  
3 fifo[fptr] = abs_val;  
4 fptr = fptr+1;  
5 fptr = fptr%FIR_LEN;
```



3. ábra. Döntési küszöb meghatározása

2.4. Preamble detekció és csomag dekódolás

```
1 // Decoding
2 if (fifo[i] > (accumulator/FIR_LEN))
3     bit = 1;
4 else
5     bit = 0;
6 // ADS-B packet search and print
7 if (stm < 16)
8     {
9         if(bit == adsb_preamble[stm])
10             stm++;
11         else
12             stm = 0;
13     }
14 else if ((stm >= 16) && (stm < PKT_LEN))
15     {
16         if (stm == 16) printf("*");
17         if ((stm % 2) == 0)
18             {
19                 printf("%d", bit);
20                 hex = hex | bit;
21                 j++;
22                 if (j == 8) {
23                     printf("%02x", hex);
24                     hex = 0;
25                     j = 0;
26                 }
27                 else hex = hex << 1;
28             }
29             stm++;
30     }
31 else
32     {
33         printf(";\r\n");
34         stm = 0;
35     }
```



4. ábra. Preamble detekció és csomag dekódolás

2.5. Dekódolt csomagok

```
1 *c1170812c5448254874a21bfb2c8 ;
2 *cc4687105d7339a7250192009305 ;
3 *9550d8b2a841cce0ac501a0ed2c4 ;
4 *1886ad56a6b5f312860aca8c021d ;
5 *0fd620967105a8127c5117a8ded7 ;
6 *069431ec11059a3781923a225998 ;
```

2.6. Kiértékelés

A mérés sikeresnek tekinthető mert, a mérés során sikerült az adsb jelet demodulálni illetve a csomagokat is megfelelően dekódolni.

A mérés forráskódja illetve a mérés során használt adat fájlok illetve a mérési eredmények a következő linken elérhetőek: https://github.com/kozdavaa/adbsb_meres