



Technická univerzita v Košiciach
Fakulta elektrotechniky a informatiky



Centrum asociácie dát v UWB senzorovej sieti

Mikula Peter

Elektronika

Vedúci práce: prof. Ing. Dušan Kocur, CSc.

Konzultant: Ing. Peter Kažimír

KEMT FEI TU v Košiciach

Zoznam úloh

- Návrh algoritmov pre príjem a ukladanie dát z niekoľkých UWB radarov v senzorovej sieti
- Návrh štruktúry pre archiváciu prijatých dát vo vhodnej forme
- Vytvorenie algoritmov pre grafickú reprezentáciu dát určenej pre koncového používateľa
- Návrh grafického prostredia pre výsledné zobrazenie s možnosťou prispôsobenia zobrazenia

Používané nástroje

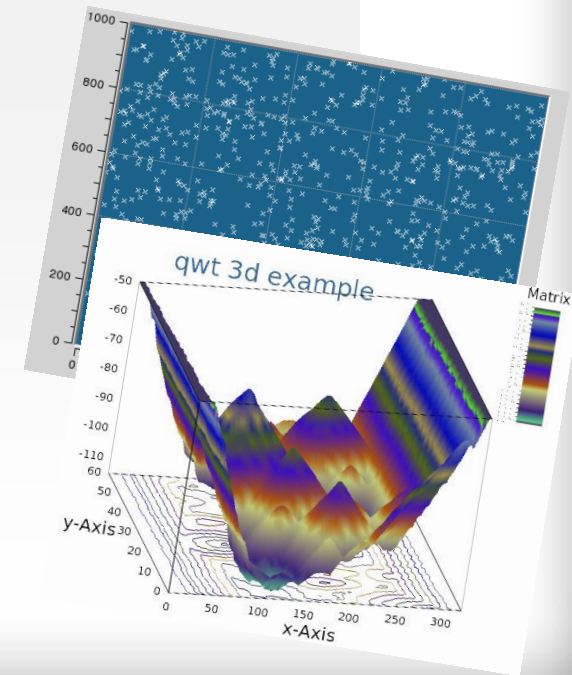
- Jadro výslednej aplikácie : C/C++
- Grafické prostredie : Qt Framework/LabView



>> Knížnice pre grafickú reprezentáciu dát

- QGraphicsView
- QWT
- QCustomPlot

- Qt Data Visualization
- HippoDraw
- KD Chart
- MathGL
- OpenGL

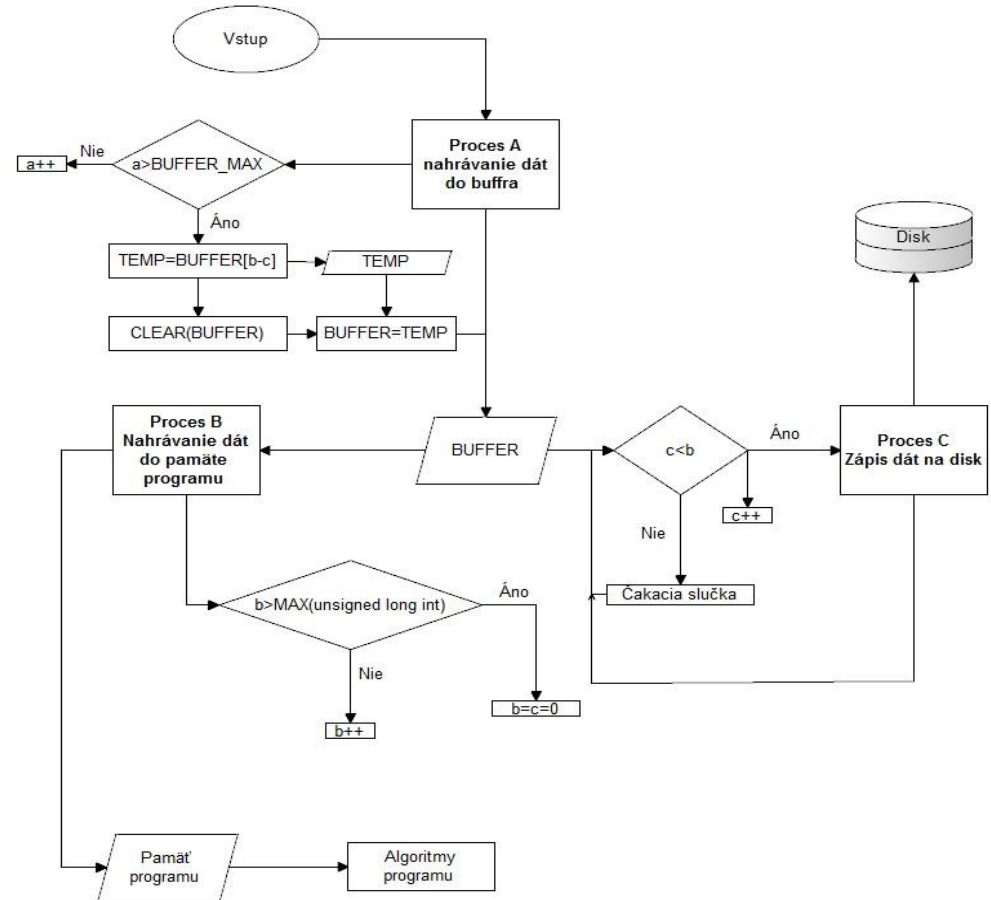


Spracovanie vstupných dát

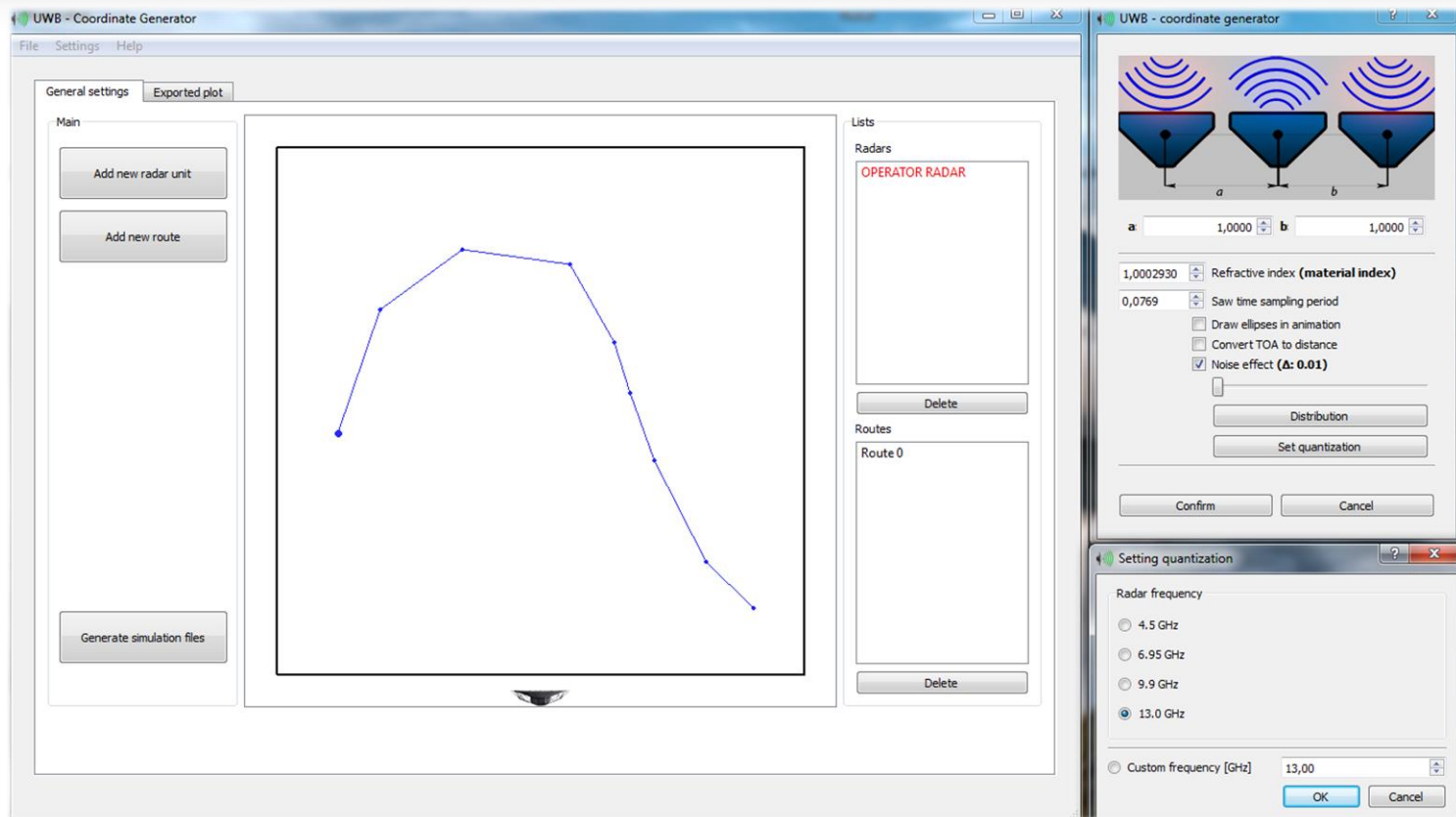
- 3 paralelné vlákna
- Koordinácia procesov
- Automatická reakcia na situáciu s preplnenou vstupnou pamäťou

>> Testovanie algoritmov

- Softvérovo generované syntetické dáta
- Čítanie súradníc a ich import do programu v stanovených časových intervaloch pomocou externého programu



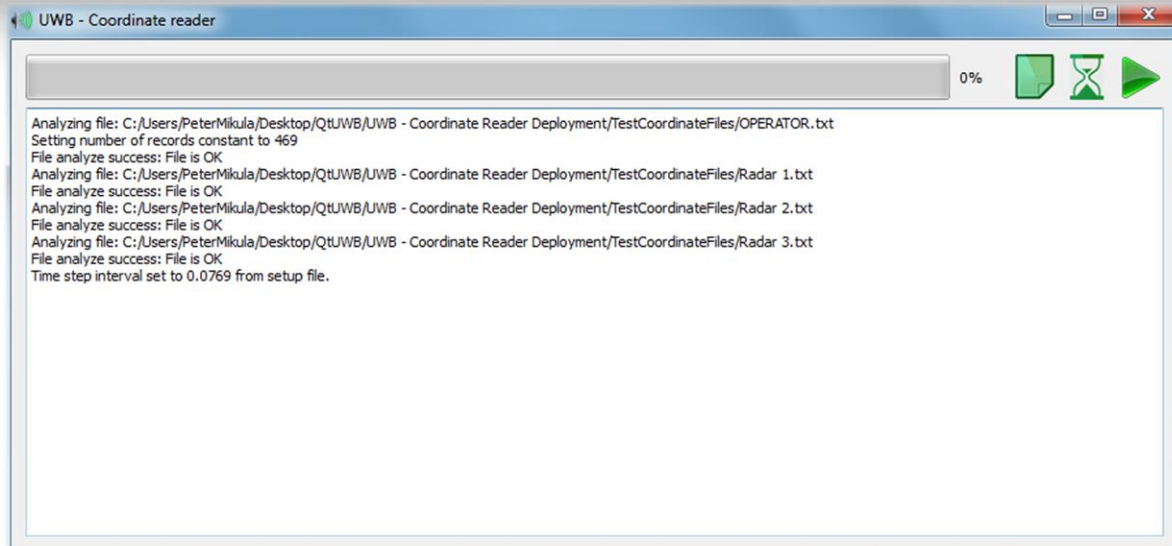
Generovanie syntetických dát



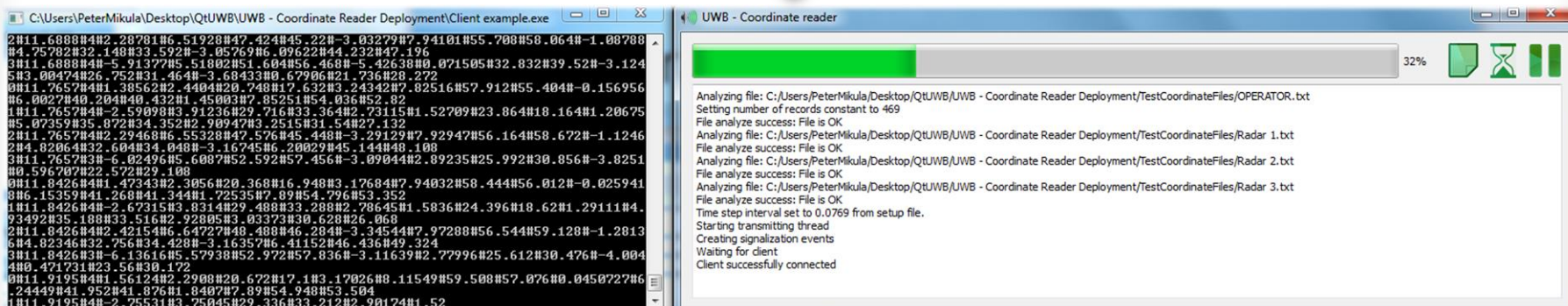
**Generátor syntetických dát na základe naznačených trás
(Qt Creator 5.2.1 32-bit, MinGW 4.8)**

Čítanie syntetických dát

- Čítanie zo súboru
- Presun do klientskeho programu v stanovených intervaloch
- Možnosť náhodnej modifikácie poradia odosielaných reťazcov
- Náhodné vynechávajúce vysielaných reťazcov (zatiaľ bez možnosti zásahu používateľa)



```
UWB - Coordinate reader
0%
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/OPERATOR.txt
Setting number of records constant to 469
File analyze success: File is OK
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/Radar 1.txt
File analyze success: File is OK
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/Radar 2.txt
File analyze success: File is OK
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/Radar 3.txt
File analyze success: File is OK
Time step interval set to 0.0769 from setup file.
```



```
C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/Client example.exe
2#11.6888#4#2.28781#6.51928#47.424#45.22#-3.03279#7.94101#55.708#58.064#-1.08780
#4.75782#32.148#33.592#-3.05769#6.09622#44.232#47.196
3#11.6888#4#-5.91377#5.51802#51.604#56.468#-5.42638#0.071505#32.832#39.52#-3.124
5#3.00474#26.752#31.464#-3.68433#0.67906#21.736#28.272
0#11.7657#4#1.38562#2.4404#20.748#17.632#3.24342#7.82516#57.912#55.404#-0.156956
#6.0027#40.204#40.432#1.45003#7.85251#54.036#52.82
1#11.7657#4#-2.59098#3.91236#29.716#33.364#2.73115#1.52709#23.864#18.164#1.20675
#5.07357#35.872#34.352#2.98947#3.25153#1.54#27.132
2#11.7657#4#2.29469#6.5529#47.576#45.448#-3.29129#7.92947#56.164#58.672#-1.1246
2#4.82064#32.604#34.048#-3.16745#6.20029#45.144#48.108
3#11.7657#3#-6.02496#5.6087#52.592#57.456#-3.09044#2.89235#25.992#30.856#-3.8251
#0.596707#22.572#29.108
0#11.8426#4#1.47343#2.3056#20.368#16.948#3.17684#7.94032#58.444#56.012#-0.025941
#6.15359#41.268#41.344#1.72535#7.89#54.796#53.352
1#11.8426#4#-2.67315#3.8314#29.488#3.288#2.78645#1.5836#24.396#18.62#1.29111#4.
93492#35.188#39.516#2.92805#9.83373#36.628#26.06
2#11.8426#4#2.42154#6.64727#48.488#46.284#-3.34544#7.97288#56.544#59.128#-1.2813
6#4.82346#32.756#34.428#-3.16357#6.41152#46.436#49.324
3#11.8426#3#-6.13616#5.57938#52.972#57.836#-3.11639#2.77996#25.612#30.476#-4.004
4#0.471731#23.56#30.172
0#11.9195#4#1.56124#2.2908#20.672#17.1#3.17026#8.11549#59.508#57.076#0.0450727#6
1.24449#41.952#41.876#1.8407#7.89#54.948#53.504
1#11.9195#4#-2.75531#3.75045#29.336#33.212#2.98174#1.52
```

```
UWB - Coordinate reader
32%
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/OPERATOR.txt
Setting number of records constant to 469
File analyze success: File is OK
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/Radar 1.txt
File analyze success: File is OK
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/Radar 2.txt
File analyze success: File is OK
Analyzing file: C:/Users/PeterMikula/Desktop/QtUWB/UWB - Coordinate Reader Deployment/TestCoordinateFiles/Radar 3.txt
File analyze success: File is OK
Time step interval set to 0.0769 from setup file.
Starting transmitting thread
Creating signaling events
Waiting for client
Client successfully connected
```


Hlavné funkcie programu

- Voľby spôsobu zálohovania dát
- Možnosť výberu aktívnych radarov
- Záznam histórie na obrazovke a jej hĺbka
- Pozastavenie spracovania a zachytenia okamžitého stavu scény
- Selekcia algoritmov pre spracovanie dát
- Výber algoritmov pre „rendering“, možnosť prispôsobenia vizuálnej stránky

Nasledujúce ciele

- Vytvorenie univerzálnych tried v jazyku C++ pre grafické spracovanie dát
- Návrh „thread-safe“ štruktúry pre dátový manažment a riadenie činnosti aplikácie
- Realizácia používateľského rozhrania a jeho prepojenie s algoritmami programu
- Testovanie programu na umelo vytváraných vstupných dátach

Ďakujem za pozornosť.