

Valsts pētījumu programmas SOPHIS 4.projekts GUDPILS

Pilsētu teritoriju applūšanas modelēšana, izmantojot LIDAR datus

Ints Mednieks (EDI)
mednieks@edi.lv

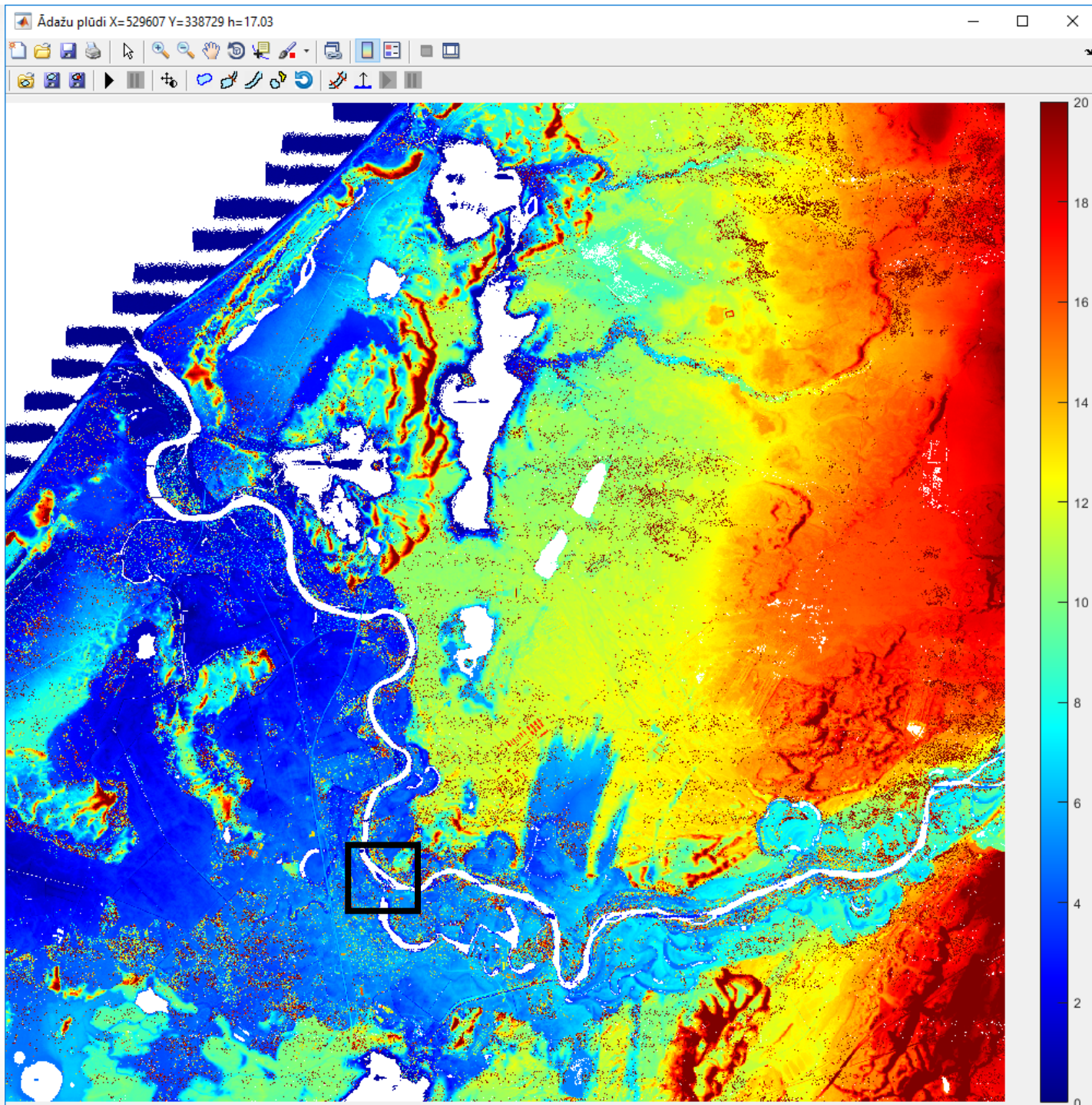
Seminārs 30.11.2016

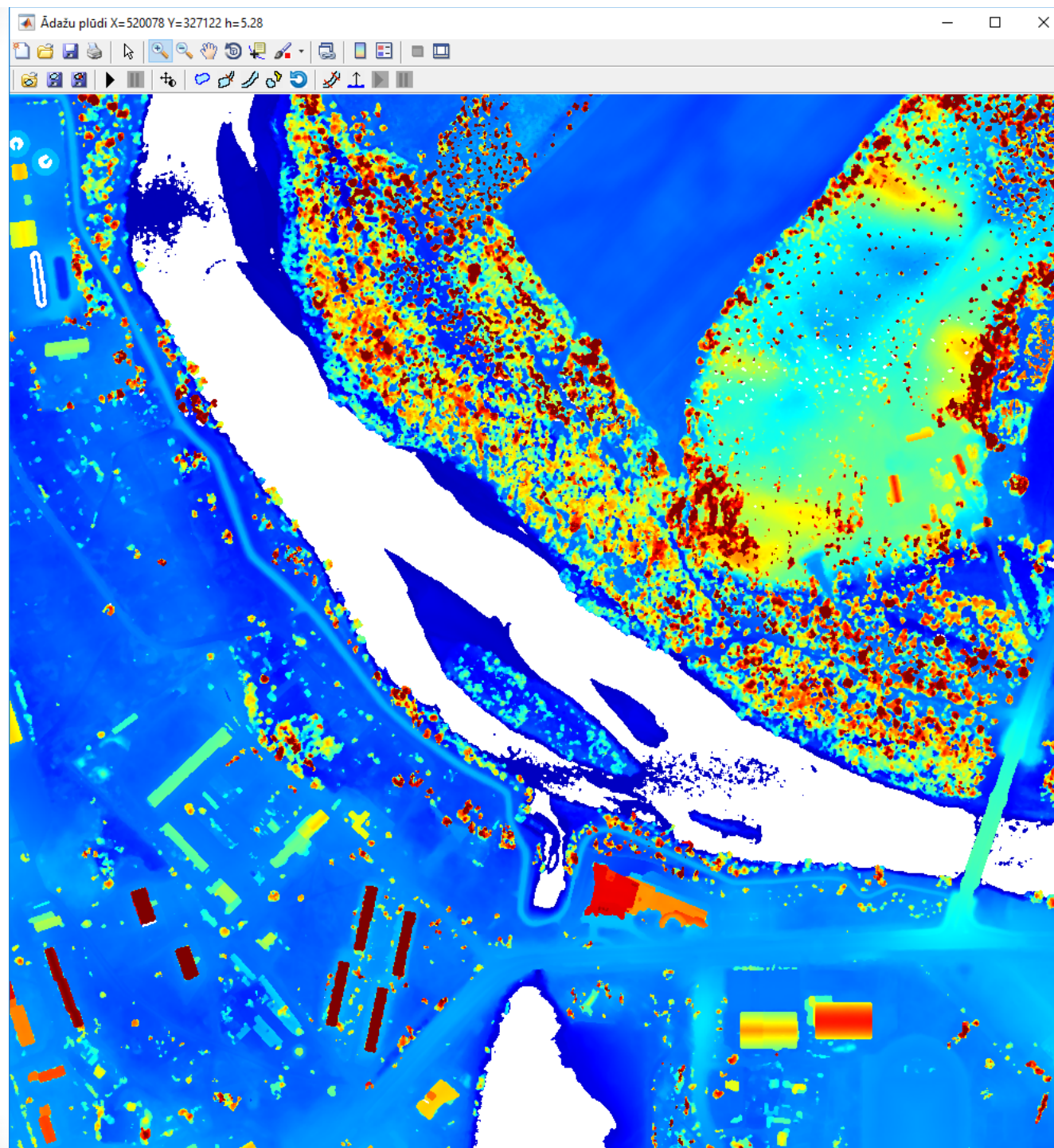
Saturs

- **Dati un to priekšapstrāde (sākotnējā augstuma v.j.l. modeļa izveidošana)**
- **Trūkstošo augstuma datu imitēšana interpolējot:**
 - Ezeri
 - Upes
 - Pārējie
- **Plūdu imitēšana (MATLAB programma)**
 1. Upes pikseļu augstumu palielināšana
 2. Upes krasta līnijas izdalīšana
 3. Pārplūdušo pikseļu augstuma maiņa
 4. 1.-3. soļu iterācijas, kamēr neviens pikselis nav izmainīts

Dati / Sākotnējais modelis

- Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras lāzerskanēšanas dati
- Rīga un apkārtnē (575 GB)
- Vidējais blīvums- 4 punkti / m²
- Vairumā gadījumu nav atstarojumu no ūdens
- Izdalītais rajons- Gaujas lejtece
- Sākotnējā modeļa veidošana
 - Režģis 1m x 1m
 - Zemākā punkta atrašana katra pikseļa ietvaros
 - Mediānas filtrs 3x3 pikseļiem
 - Vizualizācija ar krāsu, pikseļi bez informācijas- balti





Trūkstošo augstuma datu imitēšana

- **Ezeri:**
 - Atzīmē ezera punktu
 - Punkta apkārtnē izdala ezera objektu
 - Aizstāj ezera augstuma pikselus ar zemāko augstumu krastā, atmetot 2% «izlecējus»
 - (Ja ezers savienots ar upi, pirms apstrādes norobežo to)
- **Upes:**
 - Atzīmē upes viduslīniju no ietekas uz augšu
 - Viduslīnijas apkārtnē meklē zemākos krastu punktus un izveido viduslīnijas augstuma v.j.l. līkni
 - Upes pikseliem piešķir augstuma vērtību no tuvākā viduslīnijas pikseļa
- **Pārējie objekti:** piešķir augstumus tāpat kā ezeriem
 - * demonstrācija

Plūdu imitēšana

- **Plūdu imitēšana (MATLAB programma)**
 1. Upes pikseļu augstumu palielināšana
 2. Upes krasta līnijas izdalīšana
 3. Pārplūdušo pikseļu augstuma maiņa (visi upes pikseļi tiek pacelti par vienādu lielumu)
 4. 1.-3. soļu iterācijas, kamēr neviens pikselis nav izmainīts
 - * demonstrācija
- **Problēmas:**
 - Darbojas lokāli – nav ņemti vērā sarežģītākas ūdens celšanās īpatnības (nevar līmenis pacelties jūrā ☺)
 - Ātrdarbība

Plūdu imitēšanas programma

- **Funkcijas:**
 - Atvērt modeli / Saglabāt modeli / Saglabāt fragmentu
 - Augstuma vizualizācija ar krāsu / diapazona maiņa
 - Piepildīt ezeru / upi / pārējos / Norobežot objektus / Atcelt pēdējo piepildīšanas operāciju
 - Imitēt ūdens celšanos (pārtraukt / atsākt) / Norobežot plūdu fragmentu upē
- **Kompilēta MATLAB programma darbam Windows vidē**
- **Tālākais darbs:**
 - Ātrdarbības palielināšana
 - Ūdens celšanās modeļa pilnveidošana
 - Modeļa izveide Rīgai

Paldies par uzmanību!