

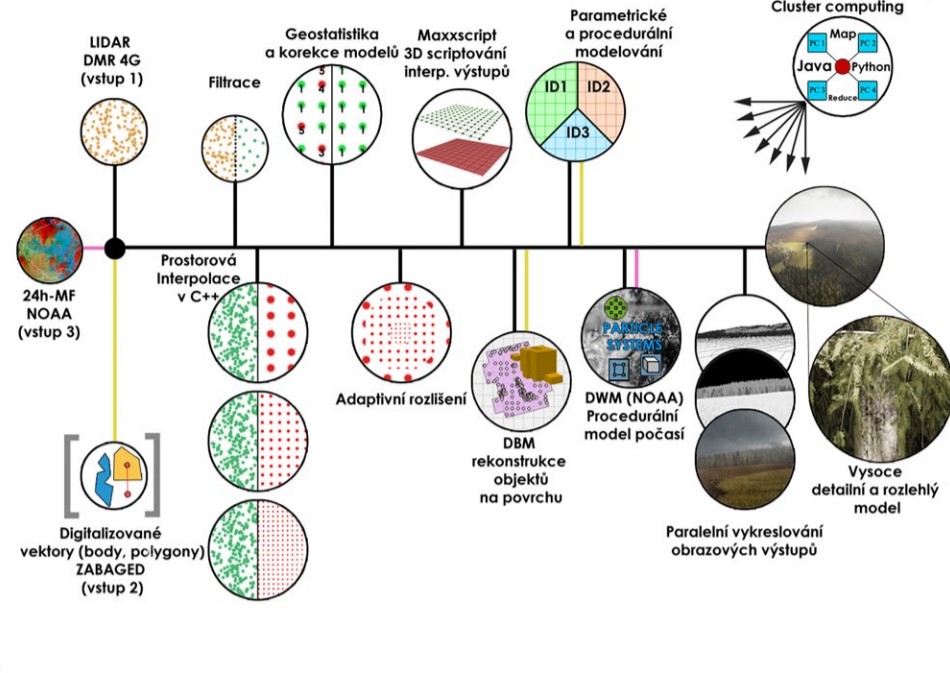
ZPRACOVÁNÍ DISTANČNÍCH DAT A NOVÉ PŘÍSTUPY V KONSTRUKCI POVRCHŮ

GIS PROJEKT 2013, Disertační práce v rámci studijního oboru Aplikovaná informatika, Univerzita Pardubice

Jan Hovad, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky, jan.hovad@upce.cz

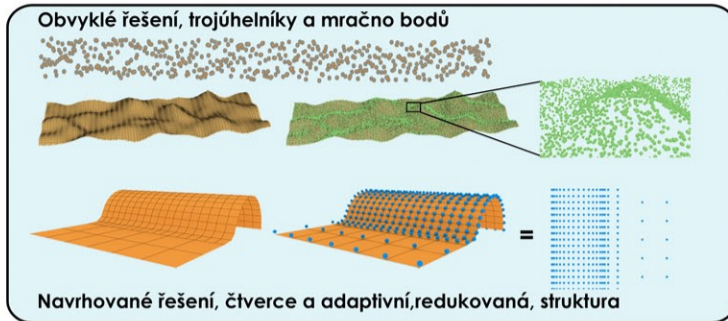
HLAVNÍ CÍL PRÁCE: Hlavním cílem práce je vytvoření 3D polygonového, parametrického, procedurálního, atributově reálného a velmi rozlehlého modelu povrchu. 3D model je založen na laserovém balíku dat typu DMR 5G a DMP 1G a umožňuje tvorbu fotorealistických výstupů.

SCHÉMA ŘEŠENÍ



DÍLČÍ CÍLE, DŮLEŽITÉ ASPEKTY

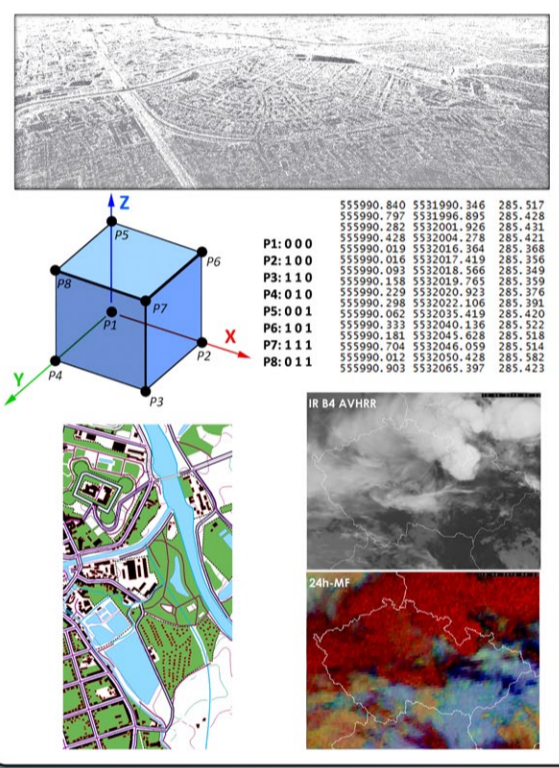
- :: Sjednocení dílčích modelů DBM, DTM, DHCM, DWM ...
- :: Hromadné očištění a redukce laserových dat
- :: Tvorba interpolovaného modelu a posouzení jeho kvality v C++
- :: Adaptivní rozlišení polygonové sítě na růstu sklonu terénu
- :: 3D skriptování redukované struktury do podoby 4 stranných polygonů
- :: Aplikace parametrických a procedurálních přístupů pro osazení DTM
- :: Využití paralelních a distribuovaných výpočtů
- :: Tvorba výstupů z vytvořeného modelu



Špatná editace trojúhelníkových oblastí



VSTUPNÍ DATA



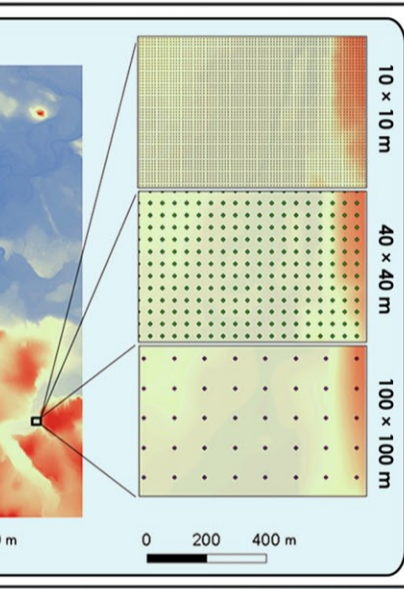
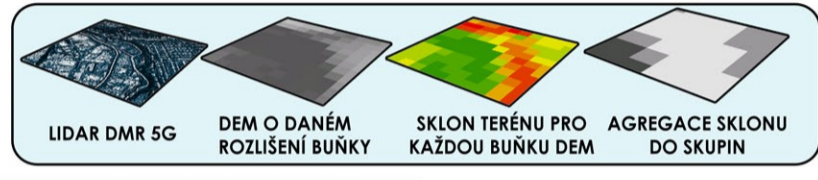
HROMADNÁ INTERPOLACE

- 1) Vypočítej rozlišení prázdného gridu dle požadavků na rozlišení polygonu
- 2) Fyzicky vytvoř GRID kde X a Y = hodnota, Z = NODATA
- 3) Interpoluj hodnoty do předpřipraveného GRIDU dle zvoleného algoritmu
- 4) Transformuj výstup do XYZ formátu pro další zpracování
- 5) Změř základní statistiky
- 6) Ulož soubor, označ rozlišení
- 7) Iterativně opakuj pro všechna cílová rozlišení, algoritmy

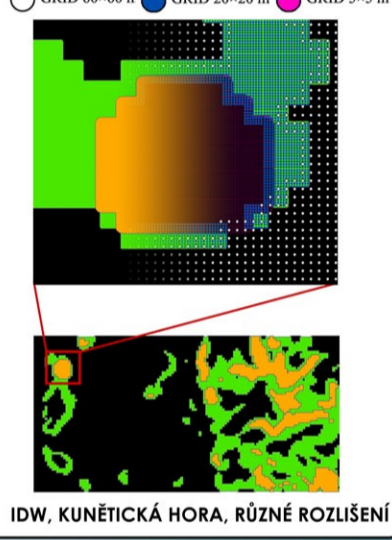
```
void renka()
{
    Alg = "RENKA-CLINE";
    open_file();
    Workbook XYZFile = Project.ActiveLayer();
    for (int i=0; i<7; i++)
    {
        //timerStart = GetTickCount();
        int_to_iused_str(gridValues[i].3,bufX);
        int_to_iused_str(gridValues[i].3,bufY);
        ouRes = bufX + "+" + bufY;
        XBase xf("xyz_renka_buf");
        data.Add(XYZFile, 0, "X");
        data.Add(XYZFile, 1, "Y");
        data.Add(XYZFile, 2, "Z");
        xf.SetAng("is",data);
        xf.SetAng("rows",gridValues[i]);
        xf.SetAng("cols",gridValues[i]);
        xf.Evaluate();
        timerEnd = GetTickCount();
        line:
        printf("Algoritma: Renka-Cline\n");
        printf("Resolution: %d",gridValues[i].x * gridValues[i].y);
        printf("NValues: %d",gridValues[i].gridValues[i]);
        printf("Pure computation completed in: %d s\n",timerEnd-timerStart);
        convertMatrix();
        Export_ASCII();
        timerEndSave = GetTickCount();
        printf("Saving the output file took %d s\n",timerEndSave-timerEnd);
        printf("Total time: %d s\n",timerEndSave-timerStart);
        line:
    }
    print("\n");
}

```

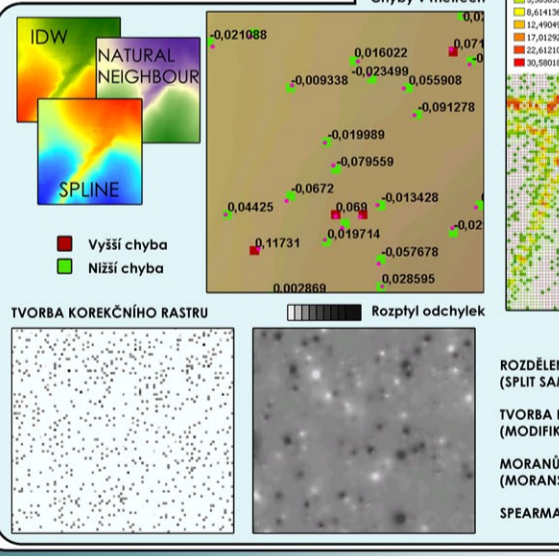
ADAPTIVITA MODELU ZÁVISLÁ NA SKLONOSTI TERÉNU



BUDOUCÍ ADAPTIVNÍ TERÉN



VÝBĚROVÁ A KOREKČNÍ GEOSTATISTIKA

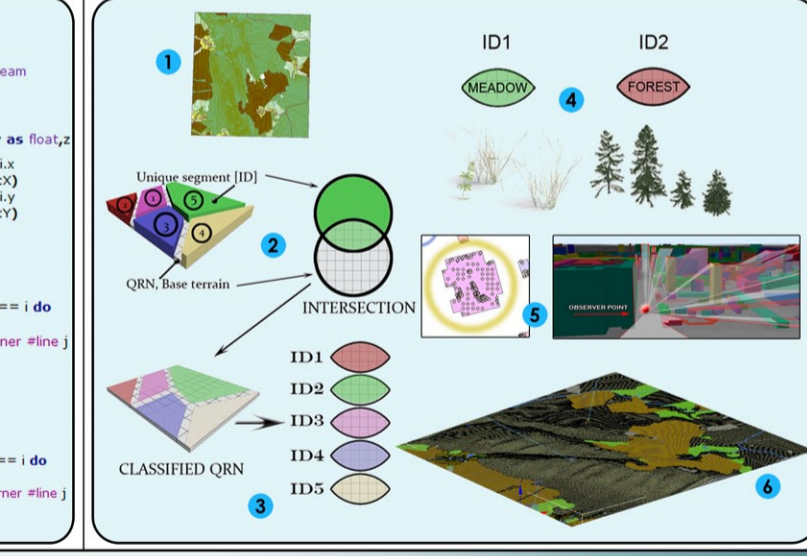


MAXXSCRIPT, TRANSFORMACE MODELU DO ČTVERCOVÝCH POLYGONŮ

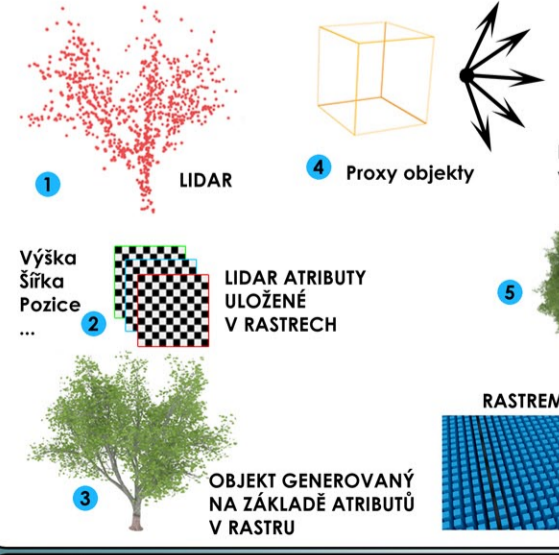
```
while (eof f) == false do
{
    crd = readLine f as stringstream
    x = (readToken crd)
    y = (readToken crd)
    z = (readToken crd)
    append thecrds [x as float,y as float,z]
}
for i in thecrds collect i.x
{
    cx = sort (makeuniquearray cx)
    cy = sort (makeuniquearray cy)
}
for i in cx do
{
    addNewSpline ss splineID += 1
    for j in thecrds where j.x == i do
    {
        addKnot ss splineID=corner #line j
    }
}
for i in cy do
{
    addNewSpline ss splineID += 1
    for j in thecrds where j.y == i do
    {
        addKnot ss splineID #corner #line j
    }
}

```

SEGMENTACE POLYGONOVÉHO 3D MODELU



GENEROVÁNÍ A ŘÍZENÍ OBJKTŮ NA ZÁKLADĚ HODNOT V RASTRECH



KOMPLETACE A POČÍTAČEM GENEROVANÝ VÝSTUP Z MODELU (NÁHODNÉ UMÍSTĚNÍ KAMERY)

