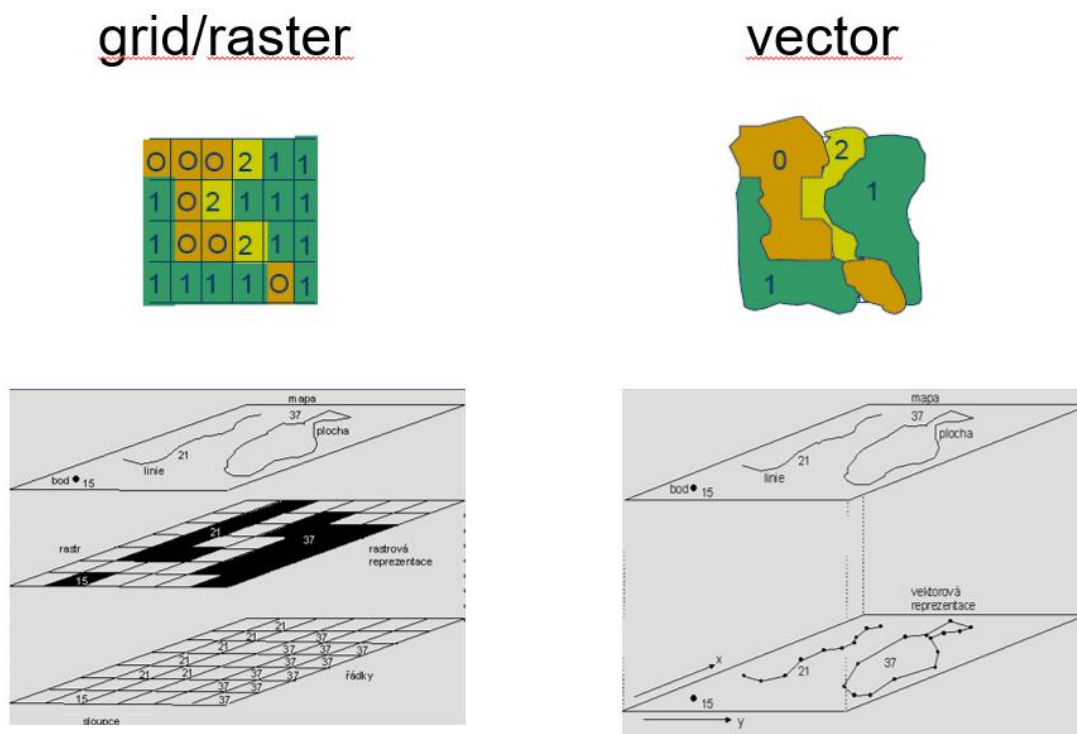


Studijní text – náhrada za druhý seminář (Ze0117 – Tematická kartografie)

1) V tomto cvičení se budeme zabývat rastrovými formáty. Rozdíl mezi vektorem (doposud jsme pracovali pouze s nimi – shp, gdb) a rastrem je zobrazen na obr. 1.



Obr. 1 Rozdíl mezi rastrem a vektorem.

Rastr je, zjednodušeně řečeno, mřížka. Každý rastr se skládá z buněk. Každá buňka je „nosičem“ informace. Buňka je schopna nést právě jednu hodnotu (většinou číselnou). Pro více informací o rastrových formátech si nastudujte tento článek - https://docs.qgis.org/2.18/cs/docs/gentle_gis_introduction/raster_data.html

Na výše uvedeném odkazu se také dozvíte, co je to vektorizace (převod rastru/z rastru na vektor) – zkoušeli jsme v posledním cvičení v předmětu Geoinformatika pro geografy 2 – a rasterizace (opačný proces).

2) Od této chvíle se budeme zabývat pouze reprezentací terénu (digitální model terénu). Digitální model terénu je možné získat/vytvořit mnoha způsoby. Tyto způsoby vytvoření se od sebe liší. Především záleží na vstupních datech, která mohou být získána různými technologiemi a metodami. Následně tato data můžeme opět zpracovat několika způsoby. Především záleží na účelu vytvářeného modelu terénu. Pokud si vyjasníme účel modelu terénu, ke kterému bude sloužit, můžeme si vybrat metody zpracování, které se od sebe liší pracností přípravy, výpočetními nároky, přesností výsledného modelu atd.

Můžeme si zde velmi zjednodušeně uvést jeden příklad tvorby digitálního modelu terénu:

- vstupními daty jsou data z laserového leteckého skenování (miliony bodů se souřadnicemi X, Y, Z)
- čištění a filtrování bodů
- interpolace (rastr, TIN)
- výsledný model terénu ve formě rastru/TINu

Více informací o metodách tvorby modelu terénu (včetně různých typů interpolace), ve zjednodušené formě, můžete nalézt zde: <https://kgm.zcu.cz/studium/ugi/cviceni/ch08s01.html>.

3) My, v následujícím cvičení, budeme pracovat s rastrem. Našimi vstupními daty budou výškové kóty a vrstevnice. Abychom mohli z těchto dat vytvořit spojitý model terénu, budeme muset tato data interpolovat.

- Nejdříve si do ArcMap načtěte tato data: **kraje, výškové kóty a vrstevnice**.
- Nyní z krajů vyberte pouze ty kraje, které náležejí do regionu soudržnosti (NUTS2), ze kterého pocházíte. Většinou budete muset vybrat více krajů a posléze použít nástroj Dissolve, abyste „smazali“ vnitřní hranice krajů a zůstala vám jenom vnější hranice regionu soudržnosti NUTS2.
- Použijte nástroj Clip a vyberte **výškové kóty a vrstevnice**, které spadají pouze do vašeho NUTS2.
- Zapněte nástroj TopoToRaster (3D Analyst) a nastavte takto:
 - slouží k interpolaci vstupních dat
 - pokud nástroj nelze spustit: Customize → Extensions... → zaškrtněte vše

Input feature data

Feature layer

Feature layer	Field	Type
VyskoveKoty	VYSKA	PointElevation
Vrstevnice	VYSKA	Contour

Output surface raster

D:\Data\Documents\Spatial_data\ArcMap106\Default.gdb\TopoToR_Vysk1

Output cell size (optional)

300

Output extent (optional)

Top: -935293.556799

Left: -904383.374768

Right: -431741.687374

Bottom: -1216205.262706

Margin in cells (optional)

20

Smallest z value to be used in interpolation (optional)

Largest z value to be used in interpolation (optional)

Drainage enforcement (optional)

ENFORCE

Primary type of input data (optional)

CONTOUR

Maximum number of iterations (optional)

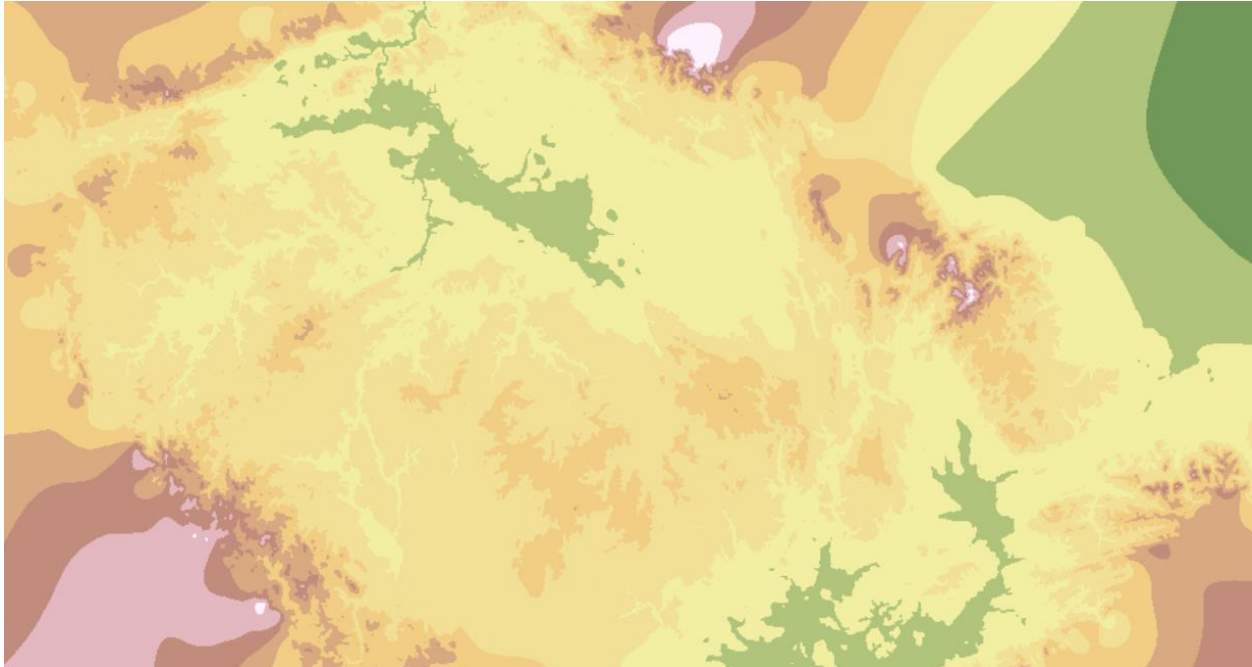
20

Roughness penalty (optional)

Profile curvature roughness penalty (optional)

Obr. 2 Nastavení funkce Topo To Raster.

- Hodnota v output extent bude u každého jiná.
- Výsledek bude vypadat nějak takto (s tím rozdílem, že na obr. 3 je celá ČR a vy budete mít jen váš region soudržnosti NUTS2). Výsledkem je digitální model terénu. Barva značí nadmořskou výšku.



Obr. 3 Výsledek Topo To Raster.

- Nyní otevřete nástroj Hillshade (3D Analyst) a vložte výsledek z nástroje Topo To Raster.
 - slouží k vytvoření stínovaného reliéfu
- Otevřete nástroj Slope (3D Analyst) a vložte výsledek z nástroje Topo To Raster.
 - slouží k vytvoření rastru se sklonitostí terénu
- Otevřete nástroj Aspect (3D Analyst) a vložte výsledek z nástroje Topo To Raster.
 - slouží k vytvoření rastru s orientací svahů
- Nyní si z vrstvy **výškové kóty** vyberte jeden libovolný bod a uložte jej do nové vrstvy.
- Otevřete nástroj Viewshed (3D Analyst), vložte výsledek z nástroje Topo To Raster a do pole Input point or polyline observer features vložte váš vybraný bod.
 - slouží k vytvoření rastru viditelnosti okolí z daného bodu

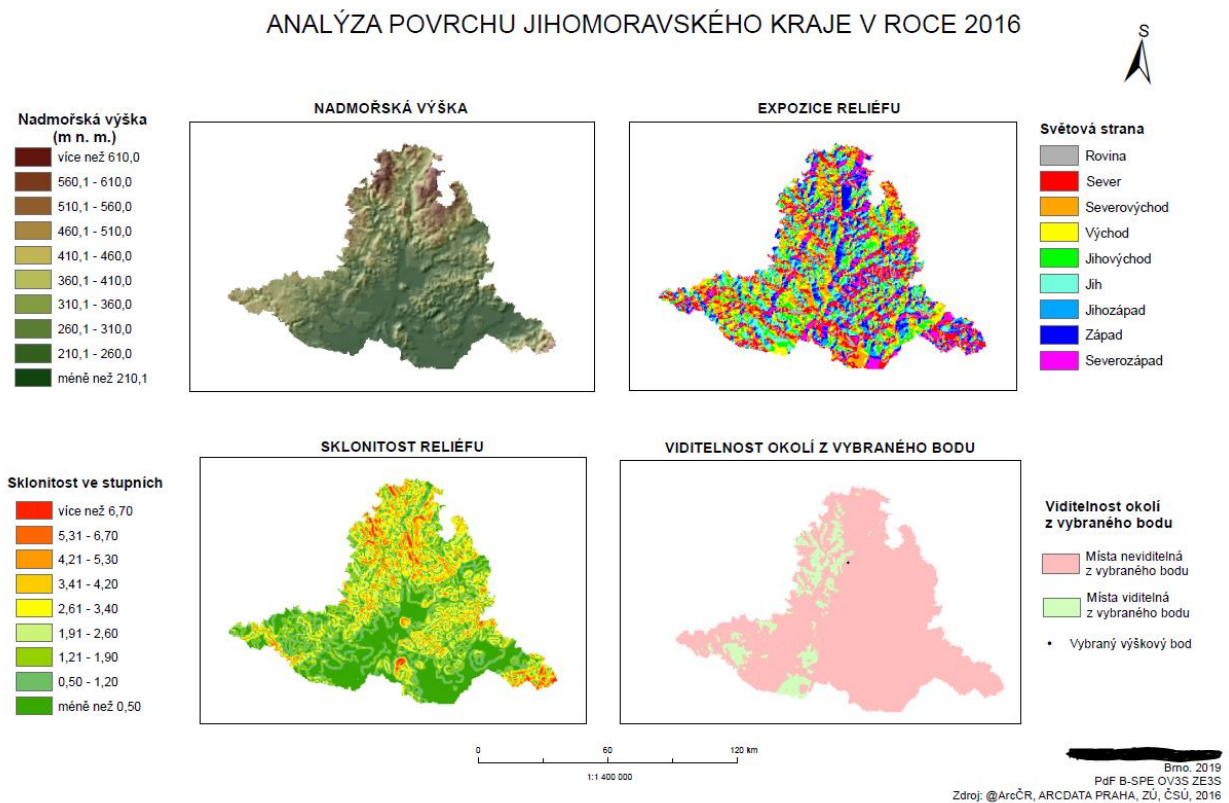
V tuto chvíli máte 5 výstupů. Tyto výstupy nezobrazují pouze váš NUTS2, ale i okolí (pravoúhlý bounding box). Abyste se tohoto okolí zbavili, musíte použít nástroj Clip (Data management) – nezaměnit za Clip z geoprocessingu, který funguje pouze na vektory. Do tohoto nástroje postupně vložíte všechny výsledky a jako Output Extent zvolíte váš NUTS2 a zaškrtnete *Use Input Features for Clipping Geometry (optional)*. Po tomto kroku obdržíte 5 výstupů, které budou prostorově pouze ve vašem NUTS2.

- Vizualizaci (barvu), včetně intervalů upravte u všech výsledků v záložce Symbology.

- Nyní si v ArcMap vytvoříte 4 „data frames“ (Insert). V těchto frames budou následující data:
 - Slope
 - Aspect
 - Viewshed
 - Digitální model terénu - DMT (Topo To Raster) a Hillshade. DMT nastavíte opacitu okolo 60 % a pod ním bude ležet Hillshade. Vytvoří to plastický efekt.

- Pokud jste spokojeni s výsledky, můžete přikročit k přidání kompozičních prvků mapy.

- Výsledná mapa bude vypadat nějak takto:



Obr. 4 Výsledná mapa.

4) Další informace:

- Nezapomeňte v legendě uvést jednotky a zkontrolujte, zda tam nemáte stejný prvek vícekrát.
- Projděte si dokument kompozice_mapy-checklist.pdf, který máte ve studijních materiálech.

- Pokud vám nebude něco fungovat, zkuste chvíli googlit nebo se zeptat kolegyně/kolegy. Neměly by zde vznikat žádné složité problémy.
- Tento text berte jako osnovu. Není to návod, který by byl napsán do posledního „kliku“ myši. Účelem je, abyste si to sami vyzkoušeli, podívali se do ArcGIS Help, případně prozkoumali další zdroje a pochopili, k čemu to slouží. Nemá smysl, abyste to pouze „odklikali“ krok po kroku :)
- Pokud byste nebyli schopni sami/s googlem/s někým jiným vyřešit nějaký problém, tak mi napište mail.
- Zadání cvičení máte ve studijních materiálech.
- Deadline je 24. 3. 2020 v 07:00.