

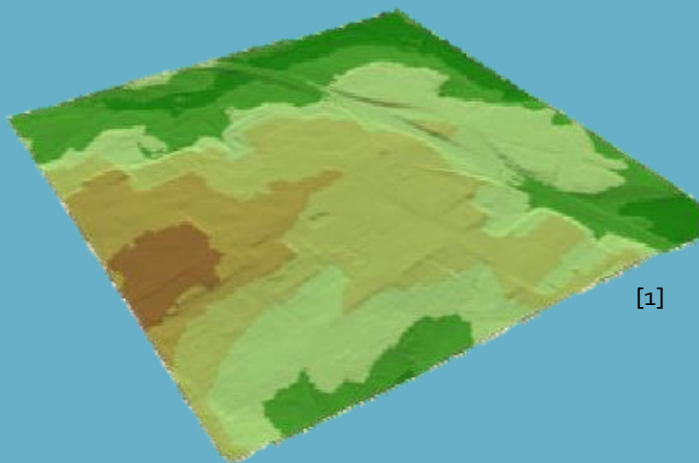
DIGITÁLNÍ MODELY a ORTOFOTOSNÍMKY



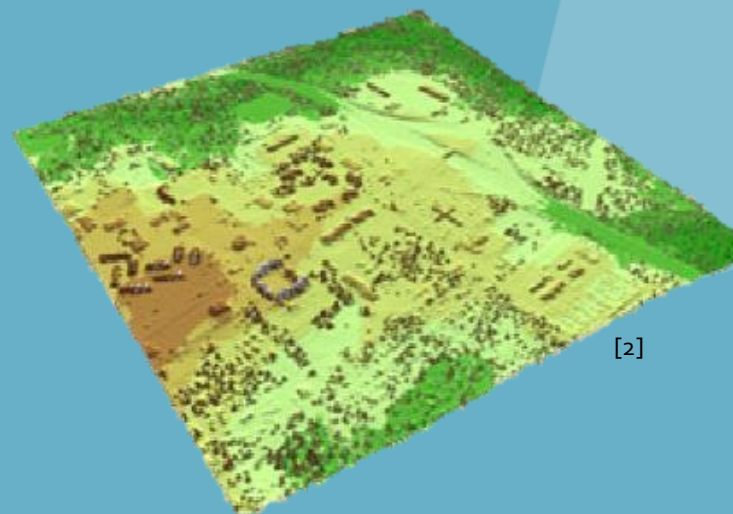
KATEDRA GEOINFORMATIKY
Univerzita Palackého v Olomouci

Digitální modely (DM)

- digitální reprezentace zemského povrchu
- **Digitální model reliéfu (DMR)**
pouze terén **bez objektů**
- **Digitální model povrchu (DMP)**
terén, povrch **s objekty**



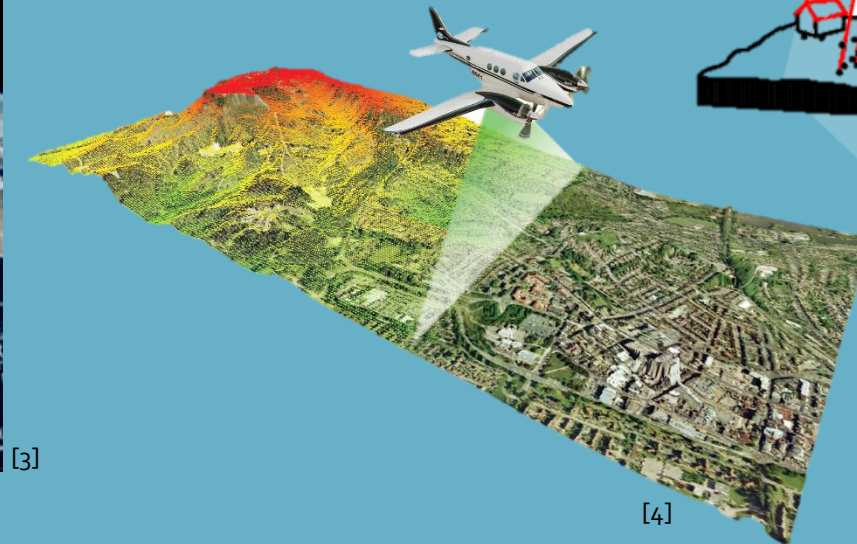
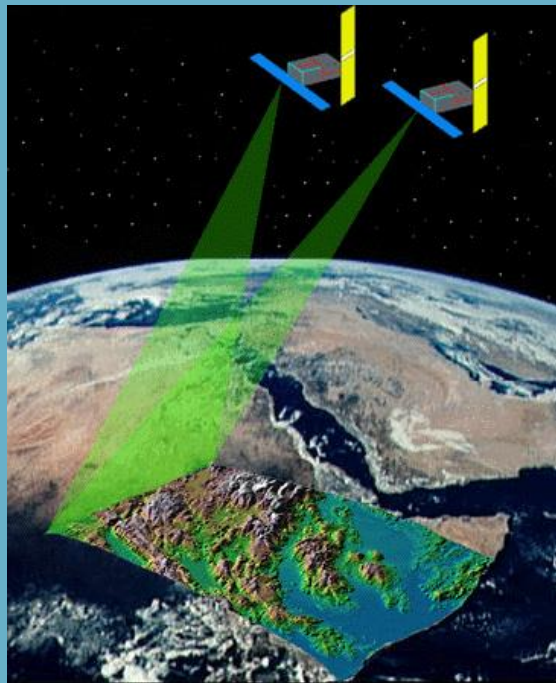
[1]



[2]

Jak se tvoří DMR?

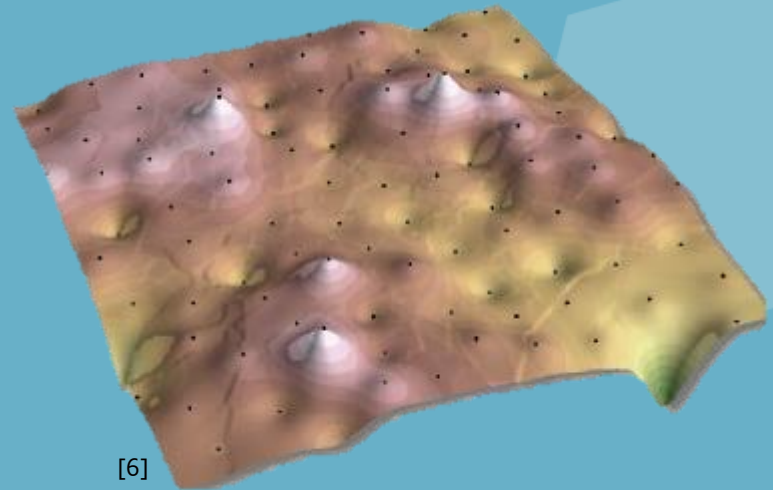
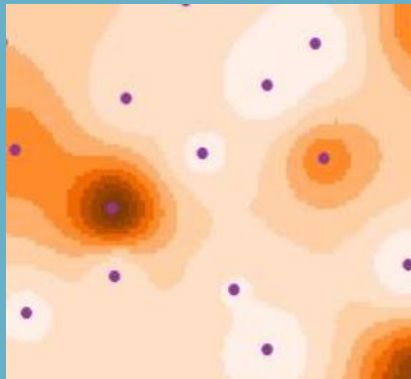
1) z výstupů **satelitního** nebo **leteckého** dálkového průzkumu Země -> snímá se terén území (X,Y,Z souřadnice)



Jak se tvoří DMR?

2) interpolací přesně naměřených bodů -> odvození hodnot jevu ve všech místech plochy

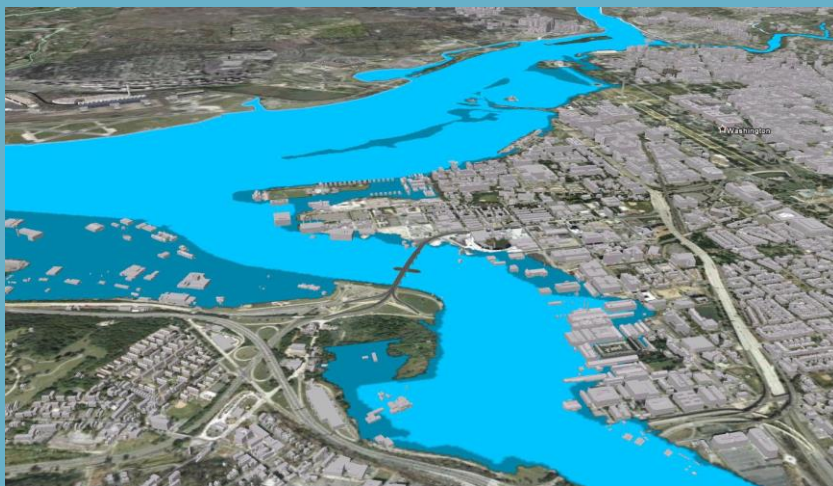
- náročné na čas
- X,Y,Z souřadnice



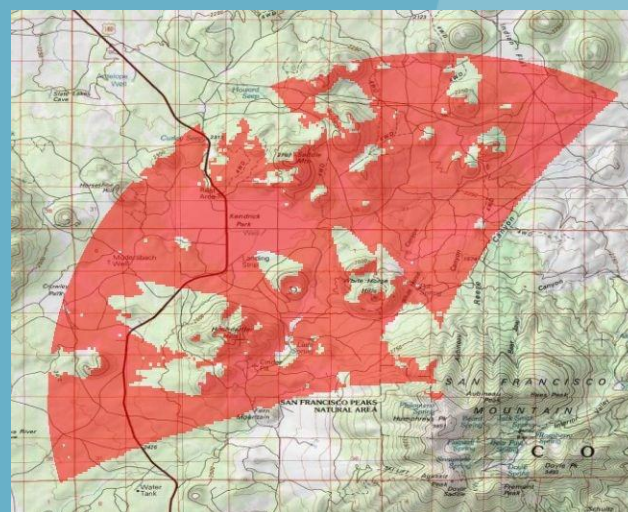
[6]

K čemu je DMR/DMP?

- původně kvůli projektování silnic a dálnic – **stavitelství**
- sklon a orientace svahů, stékání vody po terénu, tvorba případových studií a vrstevnic – **geovědy**
- plánování řízení strojů – **zemědělství**
- analýzy viditelnosti na bojišti, 3D zobrazení pro navádění zbraňových systémů - **vojenství**



[7]



[8]

ORTOFOTOMAPA

- georeferencované zobrazení zemského povrchu
 - **georeferencování** -> vyjádření prostorových informací do snímku (X,Y,Z souřadnice)

snímek zemského povrchu + souřadnice

- mapa, která má jako podklad letecký snímek

-obsahuje:

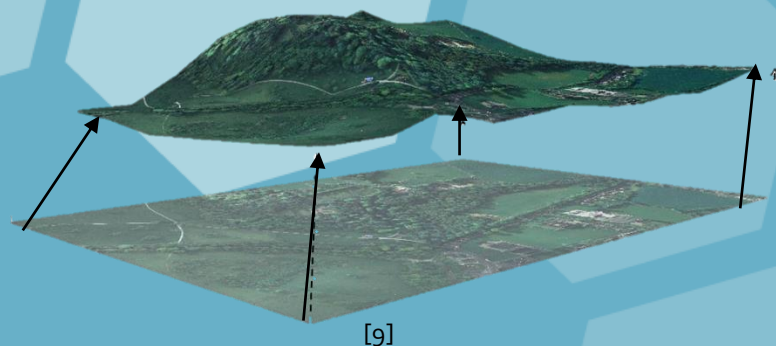
- měřítko
- souřadnicový systém
- směrovou orientaci



Jak se tvoří ORTOFOTO



letadlo s kamerou ->
snímkuje



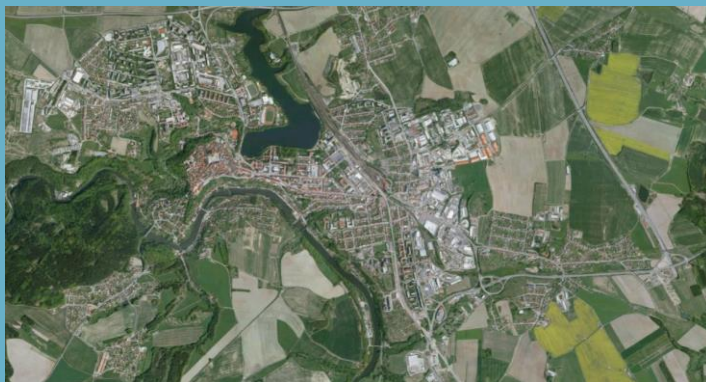
letecký
snímek



digitální model
terénu
(X,Y,Z souřadnice)

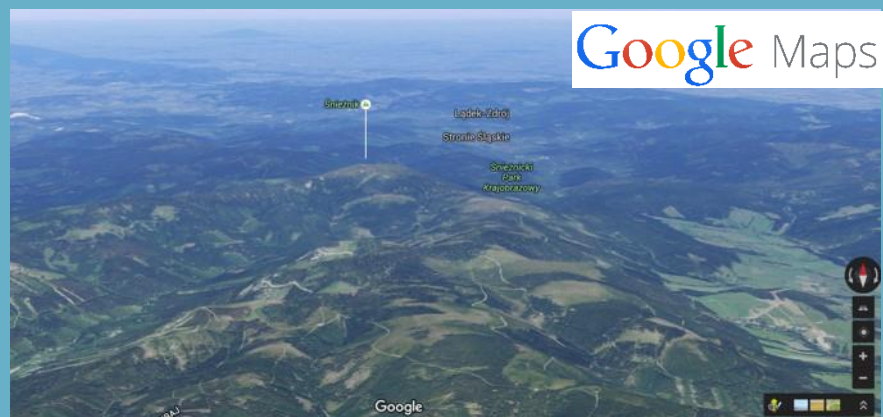


vlíčovací
body
(stanovené
body, jsou
známy
souřadnice)



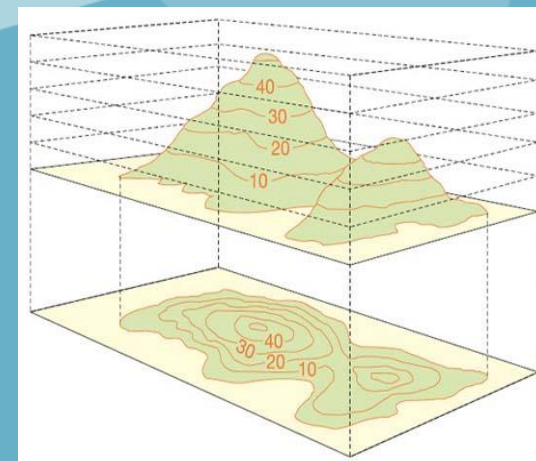
ORTOFOTO

Kde?

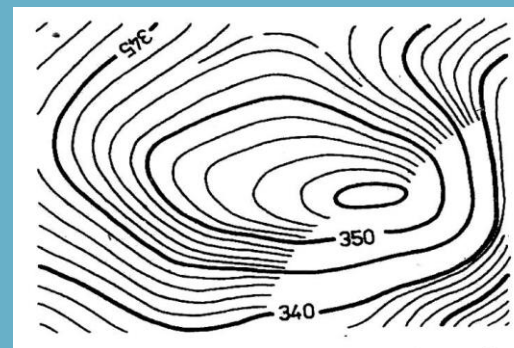


Vrstevnice

- Je to křivka, která na mapě či v terénu **spojuje body se stejnou**, předem určenou **nadmořskou výškou**
- znázorňuje **členitost reliéfu** – tvar a výšku v mapě
- **Základní interval vrstevnic** – výškový rozdíl mezi sousedními vrstevnicemi
- **Kóty** – body s přesně změřenou nadmořskou výškou



[10]



[11]

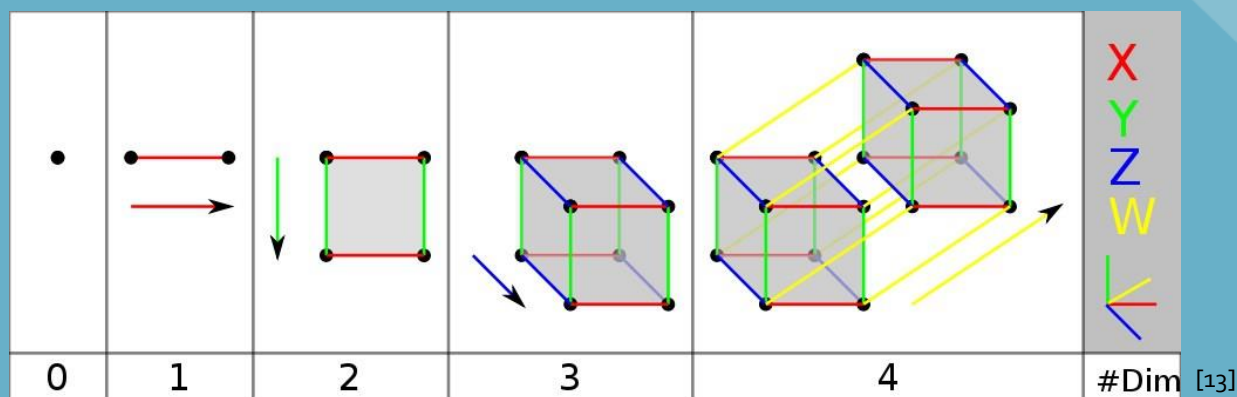
Digitální model reliéfu - přelet

Terrain Synthesis from Digital Elevation Models

[12]

Používané dimenze v prostor

- **2D reprezentace:** dvourozměrné předměty, mají délku a šířku
- **3D reprezentace:** trojrozměrné předměty, mají délku, šířku a objem -> *digitální modely*
- **4D reprezentace:** 3D prostor obohacen o čtvrtou dimenzi - čas



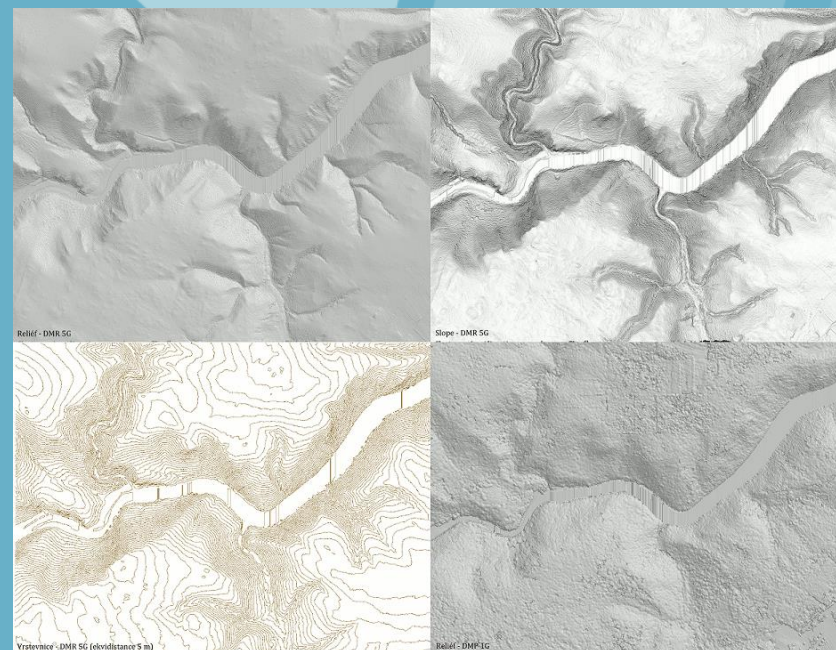
Dostupnost digitálních modelů v ČR

- data se liší přesností, věrohodností, cenou a množstvím informací, které je možné z dat získat

- **ČÚZK – Český úřad zeměměřičský a katastrální**



- **DMR 4. generace (4G)** – body v pravidelné 5x5 m mřížce (GRID)
- **DMR 5. generace (5G)** – body v pravidelné trojúhelníkové síti (TIN)
- **DMP 1. generace (1G)** – body v pravidelné trojúhelníkové síti (TIN)



[14]



Autorka: Petra Hujňáková
Petra.hujnakova@gmail.com

Výukové materiály kartografie a geoinformatiky

Lekce **Digitální modely a ortofotosnímky** končí.
Pro další výukové materiály navštivte web:

www.gislekce.upol.cz



KATEDRA GEOINFORMATIKY
Univerzita Palackého v Olomouci

- [1] <http://www.rtasrl.eu/img/dtm.jpg>
- [2] <http://www.rtasrl.eu/img/dtm.jpg>
- [3] http://nova.stanford.edu/sar_group/radarbeams.jpeg
- [4] <http://lidar-america.com/wp-content/uploads/2014/03/LiDAR-Escaneo-Ejemplo.jpg>
- [5] <http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/images/Laserscanner.gif>
- [6] <http://desktop.arcgis.com/es/desktop/latest/analyze/commonly-used-tools/GUID-0F5D3948-18B5-486A-A9CE-EAA58759F432-web.gif>
- [7] http://eng.zirve.edu.tr/pictures/RA_GIS_Figure1.gif
- [8] <http://freegeographytools.com/wp-content/uploads/2011/02/viewshed.jpg>
- [9] <http://www.signpostsurveys.ie/resources/DSM2.jpg>
- [10] https://kermaculture.files.wordpress.com/2013/10/wp-id-img_725108441001.jpeg
- [11] http://dingova.websnadno.cz/obsah_mapy_1.pdf
- [12] https://www.youtube.com/watch?v=RVlUvB_mg2o
- [13] https://io.wp.com/math.ucr.edu/home/baez/mathematical/1000px-dimension_levels.jpg
- [14] <http://podklady.jankovic.cz/laser.png>

Obrázky, u kterých nejsou uvedeny zdroje, jsou z www.freepik.com nebo pouze „print screeny“ aplikací