

1. INSPIRE ESPUS školenie

„Zber a tvorba priestorových údajov“

Fotogrametria a DPZ

1. INSPIRE ESPUS školenie

"Zber a tvorba priestorových údajov"



Online formát

Termín: 05.05.2022

Miesto: Zoom



Operačný program
**Efektívna
verejná správa**



Európska únia
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu





MINISTERSTVO

ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



ESPUS

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

INSPIRE ESPUS školenie „Zber a tvorba priestorových údajov“ Fotogrametria a DPZ

05.05.2022



Európska únia
Európsky sociálny fond

Prehľad

- Fotogrametria
 - Úvod
 - Digitálna meračská snímka
 - Pozemná fotogrametria
 - Ukážky pozemnej fotogrametrie
 - Letecká fotogrametria
 - Uplatnenie leteckej fotogrametrie
 - Ukážky leteckej fotogrametrie z dronu
- DPZ
 - Princíp DPZ
 - História DPZ
 - Zber informácií
 - Analýza a spracovanie
 - Interpretácia výsledkov





ESPUS

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

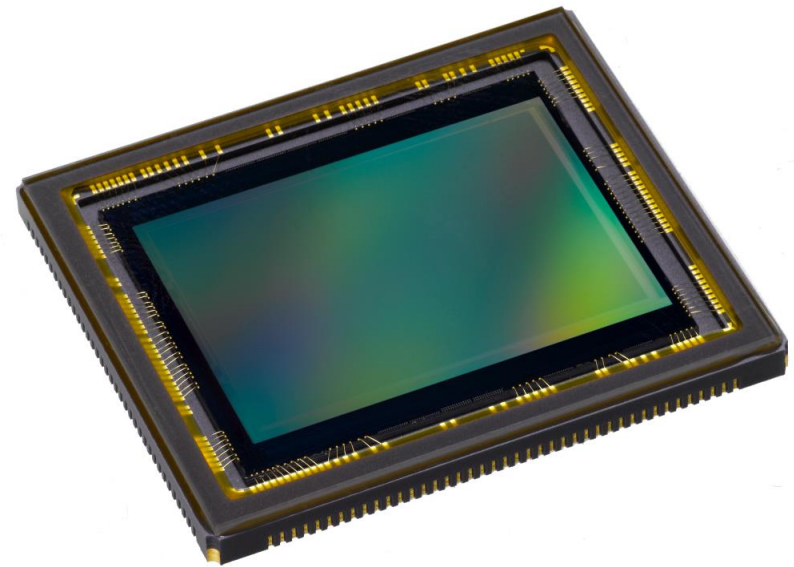
Fotogrametria

Úvod

- Fotogrametria je náuka zaoberajúca sa rekonštrukciou tvaru, veľkosti a polohy predmetov zobrazených na meračských fotogrametrických snímkach (metóda optického merania).
- Základ - meračská snímka
- Úloha - spracovanie snímok
- Rozdelenie
 - Podľa pôvodu záznamu
 - Analógová
 - Digitálna
 - Podľa polohy stanoviska
 - Pozemná
 - Letecká

Digitálna meračská snímka

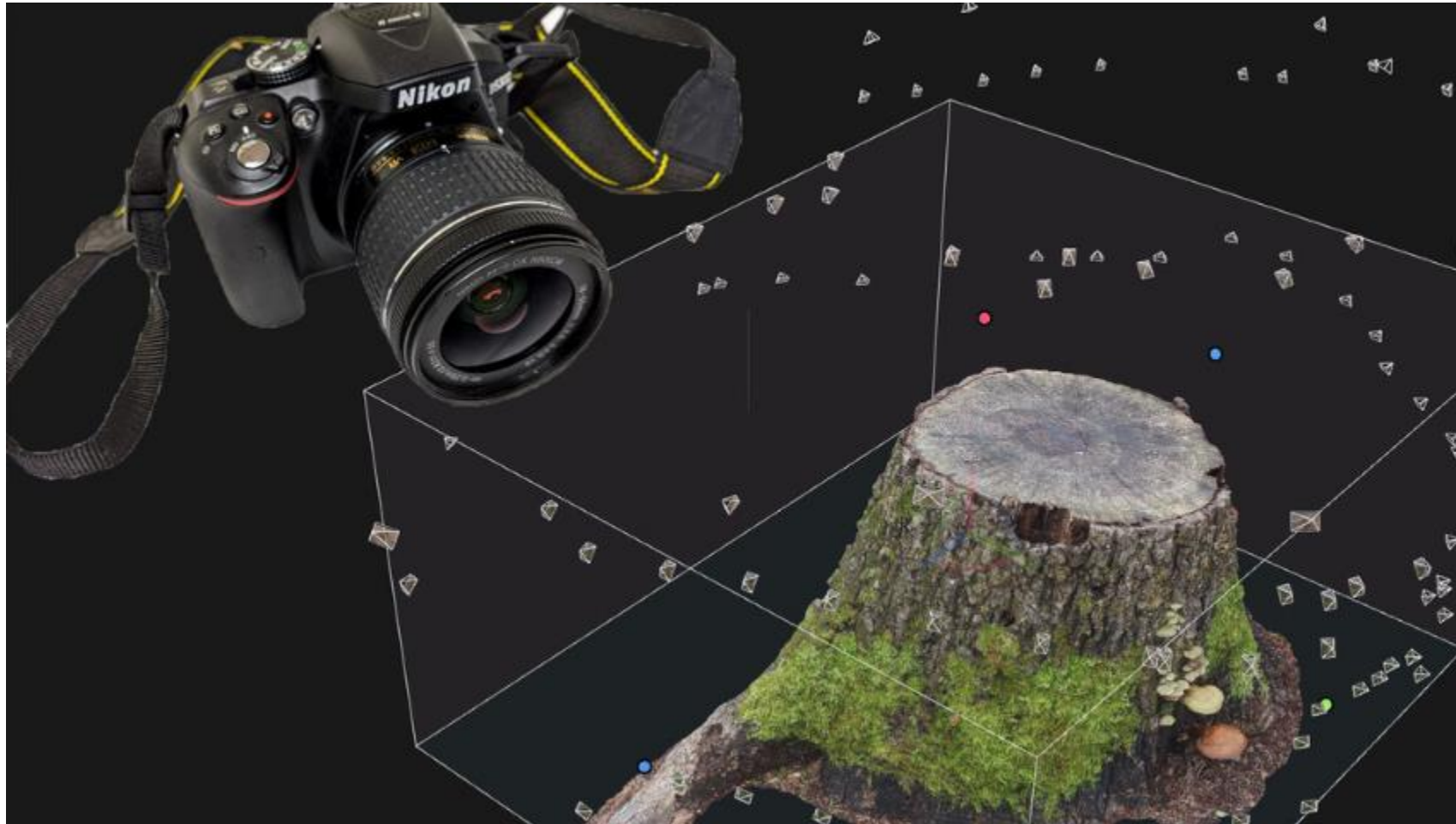
- Digitálny obraz, ktorý vzniká záznamom pomocou digitálnej kamery.
- Svetlo odrazené od objektov je usmernené na CMOS senzor



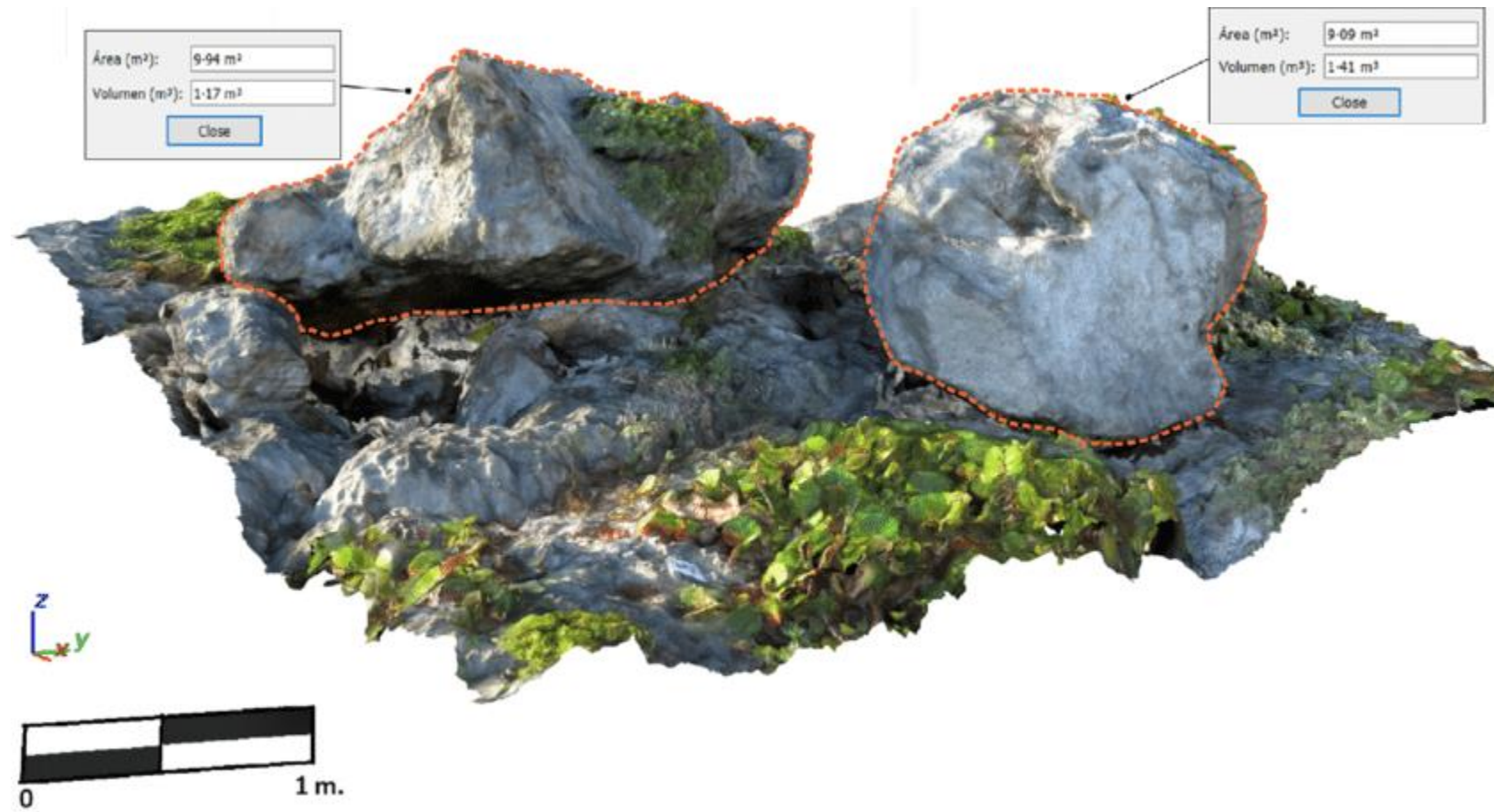
Pozemná fotogrametria

- Vyhotovením meračských snímok z pozemných stanovísk
- Využitie
 - Meranie stavebných objektov
 - Určovanie objemov stavebných hmôt
 - Meranie zosuvných procesov a vyhodnotenie výslednej formy zosunu
 - Dokumentácia železničných a cestných objektov (mosty, tunely)
 - Snímky skalných zárezov s perspektívnym zákresom vrstevníc

Ukážky pozemnej fotogrametrie



Ukážky pozemnej fotogrametrie



Letecká fotogrametria

- Interpretáciou snímok vyhotovených z lietadla
- Nie je obmedzená terénnymi pomermi
- Využíva sa na mapovanie a prieskum väčších územných celkov
- Najpoužívanejšia oblasť - tvorba ortofotomáp



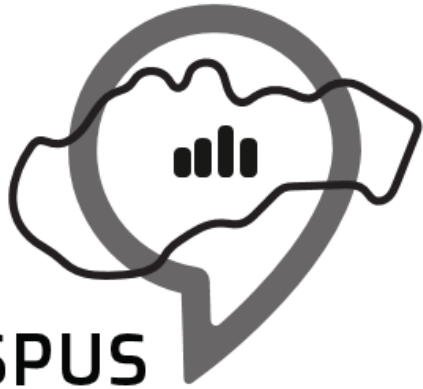
Uplatnenie leteckej fotogrametrie

- Objemové merania aj mapovanie
- Lesníctvo
 - Objemové merania drevnej hmoty
 - Multispektrálne analýzy - vitalita porastov - riziko možného požiaru
- Poľnohospodárstvo
 - Presnú aplikáciu ochranných prostriedkov a hnojív
 - Vyhodnotenie škody na poliach a lesoch po živelných pohromách
- Geodézia a kartografia
 - Tvorba podkladov
 - Vyhodnocovanie objemov

Ukážky leteckej fotogrametrie z dronu

- Nízke náklady väčšia dostupnosť
- Vstupy
 - Letový plán
- Výstupy
 - Snímky
 - Parametre snímok (parametre letu)
- Spracovanie
 - Ortofotmapa
 - 3D model územia (DMP)





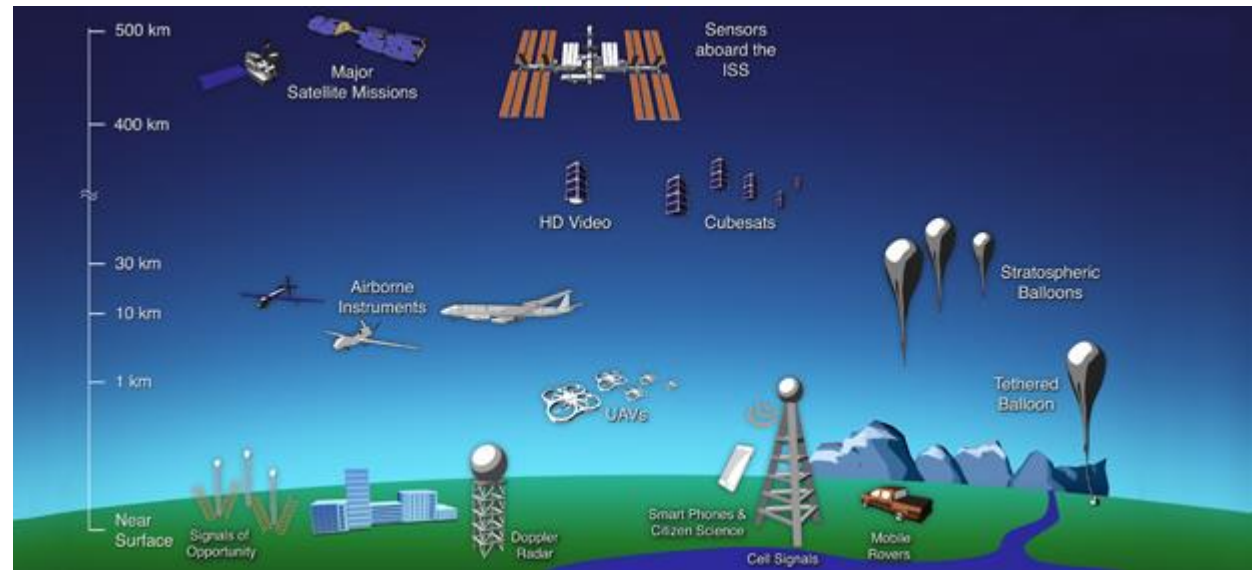
ESPUS

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

DPZ

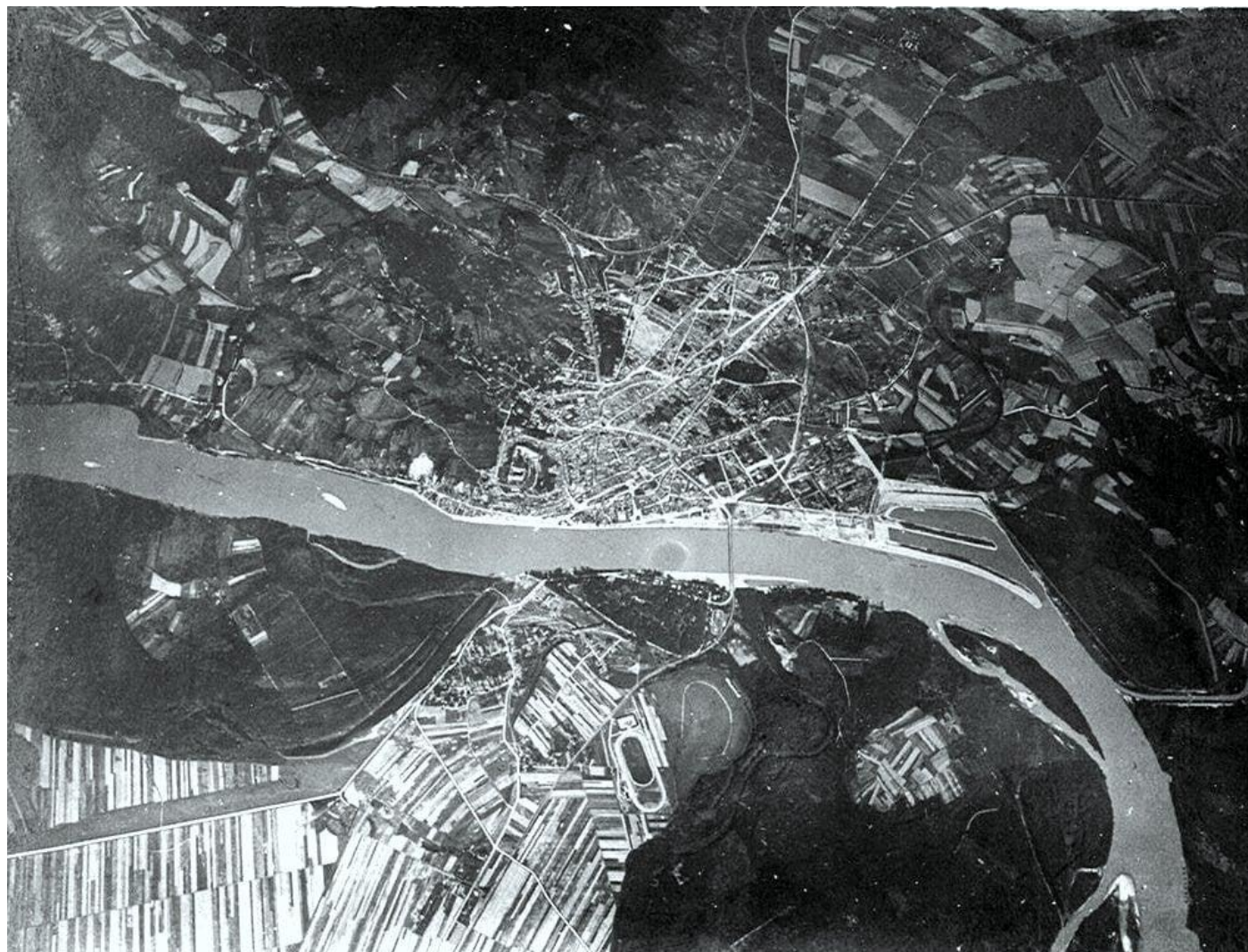
Princíp DPZ

- Získavanie informácií o objektoch bez fyzického kontaktu na základe elektromagnetického žiarenia
- Rozšírilo aj na iné vesmírne telesá
- Obsah DPZ
 - Zber informácií
 - Analýza a spracovanie
 - Interpretácia výsledkov



História DPZ

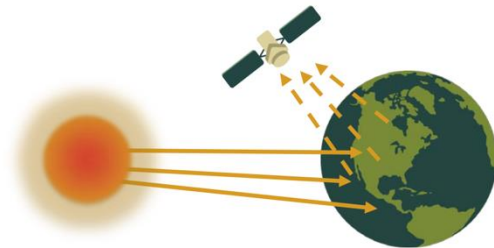
- 1. etapa
 - Snímkovanie z balónov
- 2. etapa
 - Začiatok 20. storočia
 - Letecké snímkovanie
- 3. etapa
 - Snímkovanie z družíc



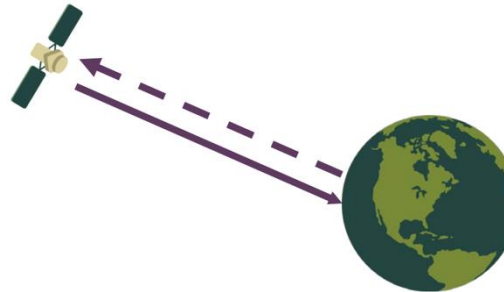
Zber informácií

- Pasívne senzory
 - Využívajú Slnko ako zdroj žiarenia (kamery, skenery, rádiometre)
- Aktívne senzory
 - Vlastný zdroj žiarenia (radar, lidar)

Passive Sensors

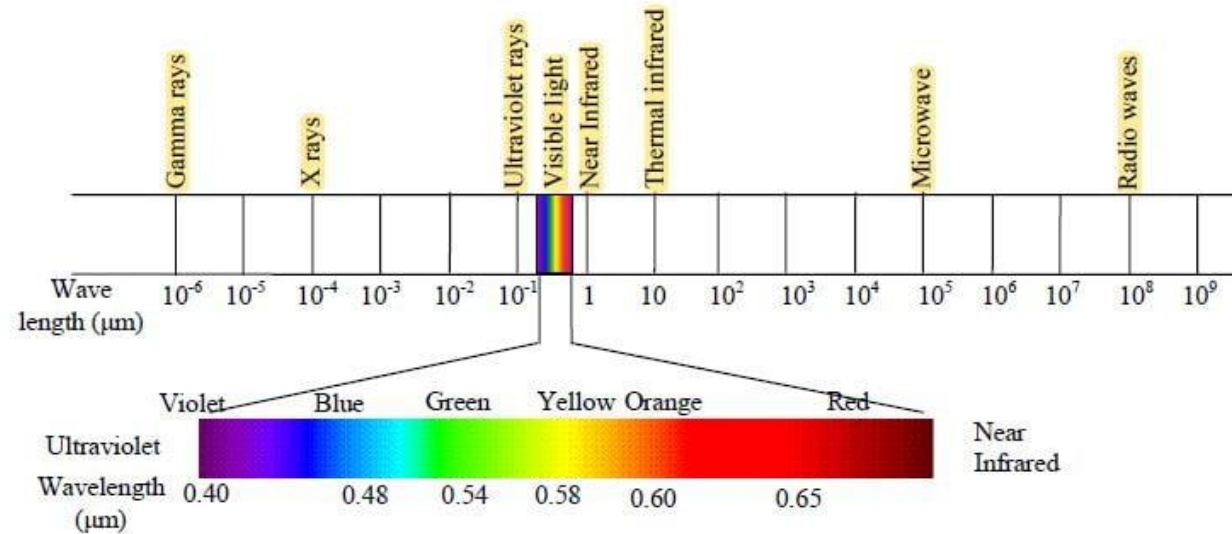


Active Sensors



Zber informácií

- Nositeľom informácií je elektromagnetické žiarenie
 - Ultrafialové žiarenie
 - Geológii - mapovanie hornín
 - Viditeľné žiarenie
 - Infračervené žiarenie - oblačnosť, dym a aerosóly
 - Mikrovlnné žiarenie - radarové snímače



Analýza a spracovanie

- Zväčšovanie alebo zmenšovanie
- Úprava kontrastu
- Filtrácia obrazu zvýraznenie kontúr, hraníc, korekcie šumu
- Zvýrazňovanie hrán
- Kompresia obrazu
- Obrazová pyramída a jej stupne
- Mozaikovanie obrazov
- Retušovanie
- Rozdelenie obrazu do menších častí



Interpretácia výsledkov

- Nekontrolovaná klasifikácia
 - Používateľ nastaví parametre a identifikuje až výsledok
- Kontrolovaná klasifikácia
 - Používateľ vyberá pixely - vzorky, ktoré pozná

