

**DIGITALIZACIJA/SKENIRANJE:** predstavlja analožno-digitalno pretvorbo podatkov s skeniranjem. Za skeniranje sta potrebni dve količini ki morata biti definirani in sta odvisni od natančnosti. To sta geometrična resolucija (št. pikselov) in (št. linijskih parov). Večje geometrične resolucije povzročijo eksponentno naraščanje količin podatkov po skeniranju.

**GEOMETRIČNA RESOLUCIJA:** omejuje lahko skener ali pa sami, odvisno za kaj potrebujemo saj s tem zmanjšamo količino podatkov katerih ne rabimo in povečamo hitrost delovanja. Pogojena je z merilom snemanja saj je odvisna tudi od merila snemanja aere posnetka. Zmanjšanje intervala pod velikostjo 20 ni smiselno.

**RADIOMETRIČNA RESOLUCIJA:** predstavlja št. sivih vrednosti zmogljivosti 1.piksla, v črno beli tehniki je št. sivih odtenkov običajno 256 imenovana tudi 8-bitna (siva) slika. Za namen vzdrževanja načrtov in kart se uporablja črno-bela tehnika. Barvna slika zavzame 3-krat večjo količino podatkov kot črno-bela. Barvna se imenuje tudi 24-bitna slika.

**FREDPROCESIRANJE:** gre za izboljšavo kontrasta, odpravo šumov nastalih pri skeniranju in prenosih in zaradi rekonstrukcije slike zaradi radiometričnega povprečja ki ga naredi oblika senzorja. Popravimo jo lahko s posebnimi filtri vendar lahko traja veliko časa. Včasih je nujno potrebno splih če uporabljamo manj kakovostno skeneranje ali pa pri velikih resolucijah snemanja.

**IZDELAVA DMR:** računanje modela reliefa podpera ustrezna programska oprema. Rezultat digitalne obdelave je digitalni model reliefa. Najodbojnija metoda avtomatskega generiranja dmr iz digitalnega stereopara. Obstajajo tudi metode izdelave dmr iz terenskih merjenj s fotogrametričnim izvednotenjem plastinc ali merjenjem točk po profilih in izdelava dmr iz reliefnega prikaza na obstoječih načrtih. Sodobna programska oprema za dmr izdelavo generira dmr v obliki trikotne mreže. Programska oprema za ortofoto uporablja pravilen grid. Hranimo ga v obliki matrik.

**ORIENTACIJA POSNETKA:** vsi sistemi za izdelavo ortofota uporabljajo isto matematično proceduro za orientacijo posnetkov v prostoru. Za definitivno določitev orientacije posnetka sta potrebni dve orientaciji: to sta notranja in zunanja. Orientirana je z definicijskimi parametri.

**NOTRANJA ORIENTACIJA:** parametri notranje orientacije so znani za metrične snemalne kamere iz kalibracijskega poročila nemetrične pa je potrebno predhodno določiti. Ti parametri so: goriščna razdalja, odmik glavne točke, robne marke, distorzija. Pri izdelavi ortofota so tej parametri največkrat znani.

**TUNANJA ORIENTACIJA:** parametri zunanje orientacije so lahko znani če je bil posnetek (analogni) že uporabljen v fig izvednotenju, če ne pa parametre zunanje orientacije na novo določimo. Zunanjo orientacijo definira 6 parametrov: koordinate projekcijskega centra (X,Z) in zasuki (omega, fi, kapa)

**POSTOPEK DOLČITVE ZILN. ORIENT.:** parametri so morajo biti skrbno določeni. Možno je orientirati posnetek posamezno ali skupno več posnetkov v okviru aerotriangulacije. Za iztačen parametrov za enega posnetka se uporabi od 5-15 oslonilnih točk. Zraven priloženi vrednosti parametrov zo za rešitev enač potrebujemo tudi doord. oslonilnih identičnih točk v slikovnem in prostorskem koordinatnem sistemu.

**DOLČ. Slikovnih KOORD. OSLONILNIH TOČK:** slikovne koordinate oslonilnih točk dobimo iz analognega ali digitalnega posnetka. Potrebujemo koordinate robnih mark ki so dobro vidne in znane v kalibracijskem poročilu. Na analognem posnetku jih lahko izmerimo z natančnostjo od 2-3 mikrometra na dig. Posnetku pa na 0.5 pixla. Izhodišče slikovnega koord. sistema je razpolovišče dolžine med dvema nasprotnima robnima markama.

**DOLČITVEV PROSTORSKIH KOORD. OSLONILNIH TOČK:** večina jih je že določenih z ged. ali fig. metodami ali pa ggs-om. Natančnost je od 10-30 cm. Če terenskih točk nimamo jih določimo iz karte ustreznega merila z digitalizacijo. S tem določimo samo X in Y koordinate brez višine.

**RAZPAČEVANJE:** predstavlja radiometrično in geometrično pretvorbo digitalnega posnetka v ortofoto. To lahko naredimo direktno (vhodni pixel) ali indirektno (izhodni pixel)

**GEOMETRIČNI POSTOPEK:** 1.) vsakemu pixelu izračunamo planimetrični koordinati y,x (G.K. k.s.) 2.) koordinato Z, izhodnega poxla določimo z dmr-jem (bilinearna transformacija) 3.)dobljene Y,X,Z transformiramo v slikovni k.s. 4.) 3. točko transformiramo v pixelski k.s. digitalizacija posnetka (afina transformacija)

-za vsak pixel posebej bi izgubili veliko časa/veliko mat. operacij rešitev:razpačimo le majhno količino pixlov, vmesne pa s pomočjo interpolacije med sosednimi točkami ki so točke dmr mreže.

**RADIOMETRIČNI POSTOPEK:** radiometrični postopek določevanje sive vrednosti izhodnemu pixelu (ortofoto). Določimo jo z: metodo najbližjega sosedja, bilinearna, bikubična interpolacija

**POSTPROCESIRANJE:** je zaključna faza izdelave orto-fota. Gre za radiometrično in geometrično usklajevanje večjega št. ortofoto. ki prihajajo iz iste območje. Ortofoto se med seboj tudi prekrivajo geometrično usklajevanje: določitev presekov, radiometrično uskladitev radiometričnih nesoglasij. Končni produkt je združitve ortofotov ki so med seboj usklajni. Lahko ga opremljamo z okvirno ali izvenokverno vsebino za ortofoto analogne karte

**RELATIVNA ORIENTACIJA:** ZO:NO (f.H črtica) Xo, Yo, Zo so v G.K. v pisarni se kamero nadomesti s projektorjem f.pravokotno na os. NO-obnovitev Zarkova baza modela je O1 O2 v projektorja

**REKONSTRUKCIJA:** ponovno vzpostavimo žarke in kote med njimi, kot so bili v trenutku snemanja

Da točk ne vidimo je kriv napačen položaj posnetka 12 neznank 5 znanih 7 v AO

**ODPRAVA RELATIVNE ORIENTACIJE (RO):** ko je odpravljena paralaksa y v vseh točkah modela Py=0, ko vidimo 3D, ko sta posnetka med seboj kot v trenutku snemanja, znanih 5 od 12 elementov ZO, ko se vsi pari homolognih Zarkov sekajo

**ITERACIJA:** postopni približevanje pravemu rezultatu

**ABSOLUTNA ORIENTACIJA:** najprej moramo model postaviti v točno določeno merilo. T orientacijami okoli 3 osi in transakcijami vzdolž njih postavimo v enak položaj kot je bil v objektivnem k.s. v trenutku snemanja. Da model postavimo v merilo moramo poznati razdaljo dvema točkama v naravi. 3rotacije in translacije naredimo tako da podobnost geometričnega modela z zemljiščem ne izgubi. Cel model v prostoru zavrtimo in premaknemo

**AEROTRIANGULACIJA:** metoda določanja koordinat novim točkam na podlagi aeroposnetkov radialna aerotriangulacija se ne uporablja več koord. oslonilnih točk potrebujemo za zunanjo orientacijo posnetkov ter kontrola

**VEZNE TOČKE:** imajo nalogo da sosednje posnetke poveže v pas oz. blok

**METODE TRIANGULACIJE:** RADIALNA: slaba, grafična metoda, samo za x, y koordinate **ANALITIČNA:**metoda neodvisnih modelov uporabljamo le slikovne koordinate ki so očistene sistematičnih pogreškov. Končnih rezultatov se ne povpavlja, transformiramo jih v G.K. **PROSTORSKA:** ZA X,Y,Z KOORD. **POSNETKA MORAMO RELATIVNO IN ABSOLUTNO ORIENTIRATI PORABI MANJ ČASA**

**ENOSLIKOVNA FTG:** izvednotenje enega posnetka (redresiranje) posnetek je spačen merilo ni enako na celem posnetku

**ORTOFOTO NAČRT:** posnetek narejen v pravokotni projekciji merilo ima znano točno enako na celem načrtu

**SCHIEFFLUGOV POGOJ:** da se morajo Rs, Ro ravnilna projekcije nekje v podaljšku sekati v isti točki

**DOF:** analitični instrument uporaba še nekaterih mehanskih delov ima servo motorje analoško sliko sestavlja ga: instrument skener računalnik ploter printer točke: oslonilne kontrolne homologne vezne