

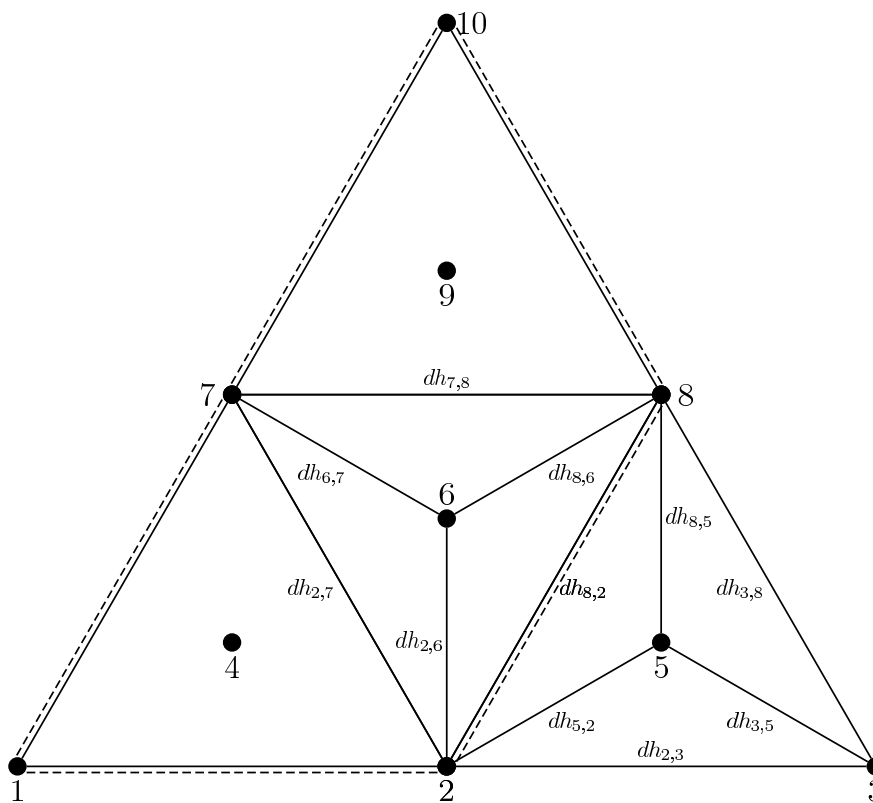
3 Sekvenční vyrovnání

Příklad 1 Niveláčnická síť je tvořena 10 body, viz schematický obrázek. Síť byla zaměřena geometrickou nivelací ze středu ve dvou nezávislých etapách.

V první etapě byl zaměřen pravý obrazec sestávající se z bodů 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10. Tato část sítě byla samostatně vyrovnána, přičemž výška bodu 1 byla fixována (pomocí pseudoměření) na dané hodnotě. Z řešení této etapy je k dispozici kompletní kovarianční matice, aposteriorní jednotková střední chyba, počet stupňů volnosti a výsledné hodnoty ostatních vyrovnaných výšek.

V druhé etapě byl opět metodou geometrické nivelace ze středu zaměřen levý obrazec (body 2, 3, 5, 6, 7, 8), k dispozici je 11 měřených převýšení.

Niveláčnická síť znovu vyrovnajte pomocí sekvenčního vyrovnání s využitím nových měření. Při vyrovnání uvažte různou délku měřených niveláčnických pořadů.



Obrázek 1: Náčrt sítě

Příklad 2 Využijte předchozích výsledků a síť vyrovnajte znovu tak, aby průměrná výška všech bodů sítě byla rovna 100 m. Nejprve odstraňte pseudoměření, kterým je fixována výška bodu 1, a nahraďte je novým (váhu pseudoměření volte tak, aby směrodatná odchylka průměrné výšky byla po vyrovnání 1 mm).

Příklad 3 Využijte předchozích výsledků a síť vyrovnajte znovu tak, aby průměrná výška všech bodů sítě byla rovna 100 m. Nejprve odstraňte pseudoměření a následně použijte vyrovnání s podmínkami.

Příklad 4 K dispozici jsou měření stanice CPRG sítě CZEPOS. Měření jsou ve formě redukovaných pseudovzdáleností

$$P_r^i = P^i - \sqrt{(X_0 - X^i)^2 + (Y_0 - Y^i)^2 + (Z_0 - Z^i)^2} + c \cdot \delta^i$$

kde P_r^i ... redukované měření pro družici i
 P^i ... měřená pseudovzdálenost
 X_0, Y_0, Z_0 ... přibližná poloha přijímače
 X^i, Y^i, Z^i ... souřadnice družice v okamžiku vyslání signálu
 $c \cdot \delta^i$... oprava z chyby hodin družice (c rychlost světla, δ^i chyba hodin)

Na základě měřených hodnot z jedné hodiny (takt sběru dat 1 sekunda \Rightarrow 3600 epoch) vypočtete polohu přijímače:

- nezávisle v každé epoše měření,
- na základě měření ze všech epoch klasickým vyrováním,
- na základě měření ze všech epoch s využitím sekvenčního vyrovnaní a eliminace hodin přijímače.

V technické zprávě (kromě jiného) graficky zobrazte souřadnice vypočtené v 4a (ve formě odchylek X , Y , Z od apriorní hodnoty) a porovnejte časovou náročnost výpočtu 4b a 4c.

K úloze není odevzdávána technická zpráva. Nahrazena je skripty pro Matlab/Octave, které by měly generovat přehledné textové výstupy s veškerými požadovanými výsledky.