

8.3.4. Određivanje udaljenosti mjerenjem kuta metodom "palčevog skoka"

Metoda mjerenja kuta palčevim skokom ovisi o osobi koja mjeri. Ispružimo ruku prema objektu koji mjerimo, sa ispruženim palcem prema gore. Naizmjeničnim zatvaranjem lijevog i desnog oka prividno palac "skače". Kut koji radi palčev skok iznosi približno od 0-70 do 1-00, a to ovisi od osobe do osobe (svaki treba sebi izmjeriti vrijednost skoka).



8.3.5. Određivanje udaljenosti koracima (parnim koracima)

Udaljenost se približno može odrediti i brojenjem koraka. Iako je najbolje da svatko za sebe izmjeri duljinu koraka, to se može i izračunati prilično točno. Nekim analizama dobivena je formula po kojoj se može izračunati prosječna duljina koraka za određenu osobu. Ako je neka osoba visoka 172 cm, prosječna duljina koraka se računa na slijedeći način:

$$K \text{ (cm)} = \frac{V \text{ (cm)}}{4} + 37$$

K = prosječna duljina koraka u cm
V = visina osobe u cm
4 i 37 = konstante koje su dobivene analizom

$$K \text{ (cm)} = \frac{172}{4} + 37 = 43 + 37 = 80 \text{ cm}$$

Znači da prosječna dužina koraka osobe koja je visoka 172 cm iznosi 80 cm. Na samom terenu lakše je brojiti svaki drugi korak što se naziva parni (dupli) korak, a iznosi samo dvije prosječne dužine koraka. Za navedeni primjer parni korak bi iznosio 160 cm (2 x 80 cm), odnosno 1,6 m.

8.3.6. Određivanje udaljenosti mjerenjem protoka vremena kretanja

Kod ove metode trebamo znati svoju brzinu kretanja. Tako ako znamo da za 1 sat pređemo 6 km, to znači da nam za 1 km treba 10 minuta. To, naravno, ovisi od svakog pojedinaca ponaosob. Također brzina kretanja ovisi i o reljefu terena, vegetaciji i slično.

8.4. MJERENJE OSTALIH VELIČINA

8.4.1. Mjerenje visine temeljem dužine sjene objekta i čovjeka sličnošću trokuta

Ako želimo izmjeriti visinu nekog objekta kao što je primjerice telefonski stup, postupak je slijedeći. Stanemo pokraj stupa i izmjerimo svoju sjenu, a zatim sjenu objekta koji mjerimo (u ovom primjeru telefonski stup). Obje sjene moraju biti istom mjerom mjerene (metri, koraci). Svoju visinu znamo. Visinu stupa izračunamo po formuli za sličnost trokuta.

$$H \text{ (m)} = \frac{D}{d} \times h \text{ (m)}$$

H = visina stupa u metrima

h = visina osobe koja mjeri u metrima

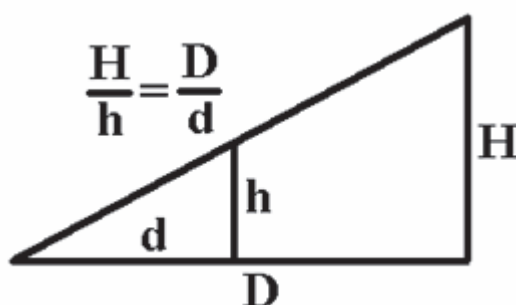
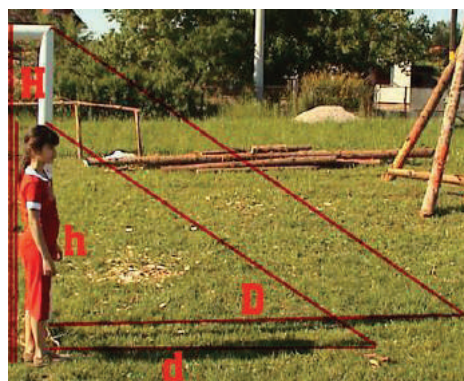
D = dužina sjene stupa

d = dužina sjene osobe koja mjeri

Za primjer možemo uzeti da je visina osobe koja mjeri 1,9 m, dužina njegove sjene 1,5 m, a dužina sjene stupa 4,7 m.

Uvrstimo li te vrijednosti dobit ćemo da je stup visok približno 6 m.

$$H = \frac{4,7}{1,5} \times 1,9 = 5,95 \text{ m} \approx 6 \text{ m}$$



Savjet za obradu teme:

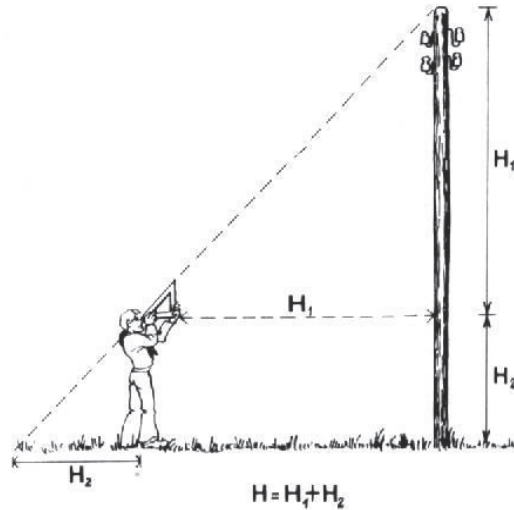
Za ovu metodu moramo prvo objasniti sličnost trokuta u matematici što možemo skicirati na nekoj ploči ili slično (ili pripremiti već nacrtano na hameru). Nastojati sličnost trokuta što bolje objasniti jer se ona često koristi u topografiji.

8.4.2. Mjerenje visine jednakokračnim trokutom

Kod ove metode nam je potreban jednakokračan trokut. Jednu stranu držimo vodoravno u visini očiju, a zatim se pomičemo naprijed ili nazad dok drugu stranu ne naciljamo na vrh objekta koji mjerimo. Zatim izmjerimo udaljenost od svog stajališta do objekta i na nju pribrojimo svoju visinu do očiju. Taj zbroj koji smo dobili je približno jednak visini mjenenog objekta.

Jednakokračnim trokutom možemo procijeniti širinu rijeke ili neke nepremostive prepreke. Princip toga je prikazan na slici. S druge strane rijeke zapamtimo neki objekt (kamen, granu ili slično). S naše strane rijeke, ako nemamo neki objekt, zabijemo u tlo granu ili stavimo neki kamen. Hodamo uz obalu dok jednakokračnim trokutom (trokut je u vodoravnom položaju)

ne naciljamo ta dva objekta. Naša udaljenost do koje smo došli od zabijenog štapa ili kamena jednaka je širini rijeke. Važna napomena je da to radimo jednakokračnim trokutom (koji ima dva kuta od 45° i jedan od 90°).



8.4.3. Mjerenje širine rijeke sličnim trokutima

Za ovaj način mjerenja udaljenosti potrebna su nam dva štapa od kojih je jedan točno duplo veći od drugoga. Na slici manji štap je označen s Y , a duplo veći štap s $2Y$. Plava boja predstavlja širinu rijeke. S druge strane rijeke (tik uz rijeku) zapamtimo neki kamen ili podnožje neke grančice ili slično (točka A). Manji štap (Y) zabijemo u zemlju točno nasuprot objekta koji smo zapamtili (kamen, podnožje grane) (točka B). Udaljavamo se od rijeke okomito na njezin tok gledajući kada će nam vrh većeg štapa ($2Y$) biti točno u pravcu vrha manjeg štapa i objekta koji smo zapamtili. Tada smo dobili točku C . Izmjerimo udaljenost između dva štapa (udaljenost između točaka B i C) i dobili smo širinu rijeke (udaljenost između A i B).

