

vzdrževanja. Ob nabavi nove totalne postaje je treba upoštevati naslednje kriterije: razširjenost, ceno, servis, šolanje, garancijo. Glede na te kriterije je izbira v Sloveniji omejena: NIKON ali WILD.

Blaž Supej

Prispelo za objavo: 17.9.1992

GeoNic – primer avtomatiziranega geodetskega sistema

UVOD

Izmenjava geodetskih podatkov med različnimi uporabniki hitro postaja ena od glavnih zahtev v geodeziji in sorodnih strokah. Stardizacija avtomatizacije geodetskih postopkov ima velik vpliv na učinkovitost geodetskega dela. To velja tako za izvedbeno kot tudi za finančno plat geodetskega dela. Stroški konverzije podatkov so lahko zelo visoki, način konverzije pa običajno zapleten ali celo nepopoln. Zato bo vsak korak za zagotavljanje poenotenja postopkov zajemanja, prenosa in obdelave geodetskih podatkov v najkrajšem času pomenil čisti dobiček za tiste, ki bodo to videli prej kot drugi.

KORENINE SISTEMA GEONIC

Sistem GeoNic je razvila finska firma Geotime v sodelovanju s finsko državno cestno upravo (angl.: National Board of Public Roads). Finska državna cestna uprava namreč uporablja elektronske geodetske sisteme že, odkar so se pojavile na tržišču prve prave totalne postaje Wild TC-1. Uporabljajo pa tudi številne totalne postaje različnih drugih proizvajalcev. Prav tako so uporabljali številne data rekorderje različnih proizvajalcev. Prva leta so imeli totalnih postaj le nekaj deset, torej toliko, kot jih je v Sloveniji danes. Uporabniki so bili specializirani za uporabo posameznih sistemov in delo z različnimi totalnimi postajami in rekorderji ni predstavljalo resnejšega problema. To dejstvo je razumljivo, saj so bili prvi uporabniki visoko strokovno usposobljeni in osebno zainteresirani za uporabo novih tehnologij. To so bili časi, ko je bilo delo s totalno postajo in rekorderjem nekakšen privilegij in ko je bilo osebno navdušenje dovolj pri premagovanju različnih vsakdanjih nevšečnosti s sodobno opremo.

Že leta 1986 so morali zaradi povečanega obsega del znatno povečati število sodobnih geodetskih sistemov. Potrebovali so sodobno opremo različne natančnosti in različnih proizvajalcev, ki je ne bi uporabljali samo specialisti, temveč takoimenovani „običajni“ geodetski kader. Pri tem se je pokazalo, da so zanje pionirski časi nepreklicno mimo, saj so potrebovali geodetski sistem, ki bo zagotavljal poenoten način terenskega dela z geodetskimi instrumenti različnih proizvajalcev. Sami geodetski instrumenti so v glavnem popolnoma ustrezali njihovim zahtevam, popolnoma drugačna pa je bila zadeva s pripadajočimi data rekorderji. Pri testiranju opreme vseh vodilnih svetovnih proizvajalcev so ugotovili, da ti rekorderji po eni

strani ne ustrezajo njihovim strokovnim zahtevam, po drugi strani pa so veliko preveč zapleteni in medsebojno različni, da bi jih lahko učinkovito uporabljali pri vsakdanjem delu. Značilno pri tem je, da ta različnost velja za vse ravni – od vsebinske prek hardverske do softverske in naprej.

VSEBINSKE PODLAGE SISTEMA GEONIC

Po temeljitem premisleku jih je racionalnost vodila k temu, da so celotno filozofijo geodetskega sistema zasnovali na lastnih načelih. Plod sodelovanja izkušenih geodetskih strokovnjakov z informatiki sta razvoj in praktična izvedba zastavljenih načel s sistemom GeoNic.

Prva zahteva je bila, da mora geodetski sistem na terenu uporabljati iste postopke kot v pisarni. To pomeni jasno razmejitev med hardverom in softverom kakor tudi med samim merilnim hardverom (geodetski instrument) in računalniškim hardverom (terenski računalnik). Terenski računalnik mora biti standarden do najvišje možne mere in ne sme biti omejen na eno samo možno hardversko izbiro. Hkrati mora izpolnjevati posebne zahteve glede električnega napajanja, temperaturnega razpona uporabe, nepropustnosti za vodo, paro, prah itd. Softver mora biti izdelan na osnovi standardnih programskih orodij (pri GeoNicu je to jezik C) in načel, ki dopuščajo uporabo na različnem hardveru. Softver mora biti kar najbolj prijazen za uporabnika, hkrati pa mora nuditi programsko podporo vsem merskim postopkom na terenu in kasnejšim obdelavam v pisarni.

Softver mora omogočati komuniciranje s čim večimi geodetskimi instrumenti. Obojestranski prenos podatkov med instrumentom in terenskim računalnikom je samo v obliki terenskih opazovanj. Softver mora biti menujsko voden, kompakten in konsistenten ter ne zgolj zbirka nepovezanih funkcij. Uporabniku mora dopuščati prilagajanje delovanja programa z izbiro opcij za različne aplikacije. Vse potrebne kontrolne funkcije (pogreški, odstopanja) za izvrednotenje opazovanj morajo biti dostopne takoj na terenu. Vse te osnovne zahteve so izpolnjene s sistemom GeoNic.

PREDNOSTI SISTEMA GEONIC

Prednosti aplikacije zgoraj navedenih osnovnih načel v sistemu GeoNic so zlasti naslednje:

- Dolga uporabna doba softvera, ker uporablja standardni hardver in je prenosljiv. Standardno okolje omogoča zamenjavo starih terenskih računalnikov z novimi, ne da bi pri tem menjali softver.
- Prosta izbira novih geodetskih instrumentov, ker sistem GeoNic softversko in hardversko podpira večino znanih inštrumentov.
- Poenotena in s tem polna izraba obstoječih geodetskih inštrumentov.
- Skupna cena geodetskega sistema je nižja zaradi njegove daljše uporabne dobe. Softver si namreč reže vedno večji kos od skupne investicije v sistem.
- Priučevanje osebja je mnogo lažje, ker je uporaba geodetskega sistema GeoNic zelo podobna za geodetske instrumente različnih proizvajalcev. Skupno vlaganje v izobraževanje je manjše, ker dolga uporabna doba sistema GeoNic ne zahteva nenehnega priučevanja.
- Kvaliteta vseh izvedenih opazovanj se lahko preverja neposredno na terenu, kar izredno povečuje učinkovitost geodetskega dela. Očitno je, da je s

takošnjim odkrivanjem slabih merjenj prihranjena marsikatera naknadna domeritev. Nadzor kvalitete opazovanj geodetu ne povzroča posebnega dodatnega dela, saj za izvedbo potrebnih kontrol skrbi softver sam.

- Softver GeoNic uporablja koordinatne datoteke v ASCII formatu z multiplim kodiranjem točk in objektov. Shranitev opazovanj in komentarjev je po potrebi možna kar v sami koordinatni datoteki.
- Načelo popolne enakosti GeoNicovega podatkovnega formata v terenskem računalniku in PC-ju zagotavlja enostavnost prenosa podatkov brez potrebe po kakršnikoli konverziji podatkov.
- Obdelava geodetskih podatkov na PC-ju v pisarni je enostavna in hitra, če je kvaliteta podatkov že znana. S pomočjo sistema kodiranja točk in objektov, ki si ga uporabnik GeoNica enostavno prilagodi lastnim potrebam, pa je bistveno pospešeno dokončanje geodetskega dela v pisarni.
- Sistem GeoNic je prijazen do uporabnika. Precej uporabnikov zmotno misli, da je najprijaznejši sistem tisti z eno samo tipko. Praksa žal ne potrjuje tega prepričanja. Kot najprijaznejši so se med uporabniki pokazali softveri, ki so sicer zapleteni, a logično in funkcionalno vodeni ter enostavno upravljivi.
- Sistem GeoNic je podprt s kvalitetnimi in preglednimi navodili v slovenskem jeziku, kar bo olajšalo kvalitetno uporabo sodobne tehnologije tudi tistim geodetom, ki jim zaradi jezikovnih in drugih psiholoških ovir to do zdaj ni bilo omogočeno.
- Večina manjših uporabnikov, ki bodo v prihodnje v slovenskem geodetskem prostoru prevladovali, bo s sistemom GeoNic zadovoljila svoje potrebe po avtomatizaciji geodetskega dela od izmere na terenu do končnega izdelka v obliki načrtov. Za zahtevne uporabnike omogoča GeoNic prenos digitalnih podatkov od točk do načrtov v druge grafične sisteme s standardno vgrajenimi orodji – npr. z zapisom v DXF in HP-GL datoteke.

ZAKLJUČEK

Učinkovitost geodetskih podatkovnih sistemov je najbolj odvisna od načina zbiranja, shranjevanja in obdelave geodetskih merskih podatkov. Učinkovitost se zmanjšuje vsakič, ko je pred uporabo potrebna konverzija podatkov v drugi sistem. Standardi ne samo prihranijo stroške konverzije, temveč tudi bistveno zmanjšujejo stroške priučevanja in uporabe avtomatiziranega geodetskega sistema. Sistem GeoNic je za slovensko geodetsko stroko zanimiv, še posebej zato, ker se tudi na podlagi finskih izkušenj lahko naučimo, kako se izognemo napakam, ki se jim pri uvajanju avtomatizacije geodetskih postopkov niso izognile mnoge razvite države.

Viri:

Suominen, T., 1991, Modern Survey System in the Use of National Board of Public Roads in Finland – NBPR, Helsinki.

Carson, K., 1991, AASHTO Blueprint for Automated Survey Systems AASHTO, Washington D.C.

Blaž Supej

Prispelo za objavo: 17.9.1992