

AVTOMATSKA OBDELAVA PODATKOV NA PADAVINSKIH POSTAJAH  
COMPUTER PROCESSING OF DATA FROM RAIN STATIONS

Pepca PRISTOV  
Meteorološki zavod SRS, Ljubljana

SUMMARY

The paper presents computer processing of data from rain stations. Different steps of the complete job are shown, with the emphasis on criteria for logical data control.

POVZETEK

V sestavku je podana avtomatska obdelava podatkov na padavinskih postajah. Pri-  
kazane so posamezne faze celotne obdelave s poudarkom na kriterijih za logično  
kontrolno podatkov.

\* \* \*

Vsi podatki o merjenjih in opazovanjih na padavinski postaji so zbrani v Meseč-  
nem poročilu padavinske postaje. Izpolnjevanje le-tega je opisano v Navodilu za  
delo na padavinski postaji, ki ga je izdal Zvezni Hidrometeorološki zavod Beo-  
grad leta 1968. Mesečno poročilo je prilagojeno avtomatski obdelavi, s katero  
smo v Sloveniji pričeli 1.1.1977.

V Mesečnem poročilu so podatki za en dan razporejeni po naslednjem vrstnem  
redu:

1. šifra obdelave,
2. številka postaje,
3. leto,
4. mesec,
5. dan,
6. višina padavin,
7. oblika padavin,
8. višina skupne snežne odeje,
9. višina novega snega,
10. oznaka interpolacij,
11. šifre pojavov.

Vsak podatek ima v mesečnem poročilu svoje določeno mesto in prav tako dolo-  
čeno število pozicij, ki jih izpolnjujemo po navodilih.

Če na postaji ni bilo padavin ali ni bilo snežne odeje ali kateregakoli pojava, ostanejo ustrezne pozicije prazne. S posebno šifro pa zaznamujemo manjkajoče podatke in nepravilne vrednosti. Poseben problem pa so opazovanja pojavov. Na osnovi opazovanj in letne statistike pojavov zadnjih nekaj let smo izločili postaje, na katerih pojavi niso redno opazovani. Pri teh postajah zajamemo v obdelavo samo višino padavin.

Celotna obdelava je razdeljena na več faz:

1. priprava materiala,
2. prenos kartic na magnetni trak,
3. sortiranje podatkov,
4. logična kontrola,
5. brisanje napačnih podatkov,
6. sortiranje pravih podatkov ter popravkov iz logične kontrole na skupni magnetni trak,
7. izdelava mesečnih poročil,
8. izdelava letnih pregledov padavinskih postaj,
9. izdelava letnih padavinskih pregledov za ZHMZ.

Priprava materiala obsega šifriranje podatkov in luknjanje kartic za približno 240 padavinskih postaj. Za vsako postajo je eno mesečno poročilo, na eno kartico pa zluknjamo podatke za dva dni. Za tiste dni, ki nimajo nobenih podatkov, kartic ne luknjamo.

S posebnim programom prenesemo podatke s kartic na magnetni trak in potem podatke tudi presortiramo. Sledi logična kontrola. Zato smo izdelali določene kriterije za posamezne elemente in njihove medsebojne povezave. Računalnik nam izvrše tiste dni, ko podatki ne ustrezajo že enemu izmed kriterijev. Če podatek za leto, mesec in dan ne spada v okvir, ki je podan z vodilno kartico, se izpiše kot napaka. Ista vrsta napake je, če je dan večkrat zluknjan. Zgornjo mejo za višino 24-urnih padavin smo postavili 100 mm. Dnevne padavine lahko to višino presegajo, saj je maksimalna vrednost celo precej nad 300 mm. Vendar je te visoke padavine koristno preveriti s podatki ustreznih sosednjih postaj. Do napake pa lahko pride tudi pri šifriranju oziroma luknjanju. Računalnik nam pokaže tudi pomanjkljiva opazovanja. Obstaja kriterij, ko mora biti za izmerjeno višino padavin zabeležen tudi ustrezen pojav. Torej mora deževati ali snežiti ali oboje hkrati na današnji ali prejšnji dan. Razumljivo, da dela kontrola tudi v obratni smeri. Nekaj kriterijev je v povezavi med višino in obliko padavin. Obliko padavin šifriramo namreč po posebnem ključu in tukaj so medsebojne odvisnosti natančno določene. Prav tako je šifra za obliko padavin odvisna od tega, kakšne padavine so padale na postaji prejšnji oziroma današnji dan. Lahko so tekoče, trde, mešane in različne medsebojne kombinacije. Kadar imamo snežne padavine, in če padata dež in sneg hkrati ali v različnem času, so ti podatki povezani prek oblike padavin še z višino novega snega. Drugače povedano, kadar je na postaji izmerjen nov sneg, mora biti za tisti dan izmerjena tudi višina padavin in šifrirana ustrežna oblika padavin. Ta kriterij bi kazalo dopolniti tako, da natančno določimo, koliko lahko odstopa višina padavin od višine novega snega v konkret-

nem primeru. Omenjena kontrola dela namreč tudi pri navadnih meteoroloških postajah. Tukaj moramo opozoriti na pomanjkljivost, da namreč za višino novega snega 100 cm ali več, ne moremo vpisati izmerjenih vrednosti, ker imamo na razpolago samo dve poziciji. Tako visoka višina novega snega je sicer redka, primer zime 1975/76 na Notranjskem, toda na drugi strani zgubimo na ta način maksimalne vrednosti. Kadar je za nov sneg podatek 99, pomeni torej, da je višina nove snežne odeje enaka ali večja od 99 cm. Da pa teh maksimalnih vrednosti ne bi izgubili, jih bomo ob koncu leta posebej arhivirali na magnetni trak.

Pripomniti velja, da imamo pri tej avtomatski obdelavi padavinskih podatkov posebno novost. Vsak podatek za višino padavin, ki je bil kakorkoli popravljen ali interpoliran, torej ni več izviren, je zaznamovan s posebnim znakom. Ta znak je viden tako v mesečnem poročilu kot tudi v arhivu na magnetnem traku. V primerih, ko se odločimo in padavine popravimo oziroma interpoliramo, vpišemo za višino padavin popravljen oziroma interpolirano vrednost, za obliko padavin ustrezno šifro in v pozicijo za oznako interpolacij 1 za tisti dan. V veliko pomoč so nam pri tem kontrolne pole za primerjanje dnevni višin padavin med sosednjimi postajami. Seveda so pri tej primerjavi izvzeti poletni meseci, ko imamo največ nevihtne padavine. Kadar so snežne padavine, potem pri interpolacijah upoštevamo tudi višino novega snega. Če pa je na postaji še ombrograf, so nam njegove vrednosti toliko bolj dobrodošle.

Pri naslednji fazi obdelave se napačni podatki zbrisejo, pravilni podatki in popravki iz logične kontrole pa se presortirajo na skupni magnetni trak. Tako so pripravljene za izdelavo mesečnih poročil in letnih pregledov.

Po končani mesečni obdelavi dobimo iz računalnika mesečna poročila, ki vsebujejo podatke za vsak dan, dekadne in mesečne vsote, maksimalne vrednosti in seveda vse pripadajoče statistike. Na podlagi mesečnih vrednosti se izdelajo še letni pregledi padavin.

Na računalniku obdelujemo podatke s padavinskih postaj od 1.1.1977. Iz kratkih izkušenj v letošnjem letu vidimo, da so rezultati razveseljivi. Z obdelavo smo ažurni; največja vrednost pa je, da imamo podatke shranjene na magnetnih trakovih, primerno urejene in do njih je možno hitro priti.