

Rennslisráðir og forritið "REFUR"

Hörður Svavarsson

Greinargerð HS-82/01

ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

GREINARGERÐASAFN

GREINARGERÐ

RENNSLISRÁÐIR OG FORRITID "REFUR".

Hörður Svavarsson

HS-82/01

Janúar 1982

ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild
1982-01-14

Greinargerð
HS-82/01
hs

RENNSLISRAÐIR OG FORRITIÐ "REFUR".

RENNSLISRAÐIR

Rennslisraðir eru ýmist miðaðar við mælistað eða ákveðna virkjun. Þegar verið er að kanna ýmsa virkjunarmöguleika þá þarf oft að búa til nýjar rennslisraðir fyrir þær virkjanir. Oft þarf að nota ákveðin hlutföll af rennsli fleiri en einnar ár, til að áætla rennsli til virkjunar. Með forritinu "REFUR" er hægt að mynda eina rennslisröð úr mörgum, eða úr hlutarennsli margra rennslisraða.

Þegar forritið "HYDRO" (Gunnlaugur H. Jónsson) er notað til að bera saman hagkvæmni virkjana (virkjanakerfa), þarf að hafa til taks rennslisraðir fyrir þau vatnsföll sem við sögu koma. Forritið "HYDRO" gerir ráð fyrir einni rennslisröð fyrir hvern safnpunkt innan virkjanakerfis. Safnpunktur getur bæði verið orkuver eða miðlun án orkuvers. Rennslisröðum er raðað eftir röð safnpunkta í kerfinu, í eina skrá.

Rennslisraðir eru geymdar í "Directaccess" skrá, með "recordsize" 512 (þ.e. hver röð tekur 4 blokkir). Hver skrá getur innihaldið margar raðir. Skráð rennsli er tíföld summa rennslis í 14 daga í gígalítrum. Árinu er því skipt í 26 tímabil (miðað er við vatnsár). Rennslið er margfaldað með tíu til að vera með heilar tölur í skránni. Fjöldi ára í hverri rennslisröð má mest vera 39. Í rennslisröðunum er gert ráð fyrir 364 dögum í árinu (26*14). Rennsli 31. júlí og 29. febrúar (í hlaupaári) er sleppt.

Hver rennslisröð er í skránni undir sérstöku númeri (sem kallast á tölvumáli "associatevariable"). Í skránni eru eingöngu rennslisröðir, ekkert nafn eða annað sem gefur til kynna hvaða rennslisröð er um að ræða. Því þarf að skrá hjá sér undir hvaða númeri hver rennslisröð er, í hverri skrá, ef um margar rennslisraðir er að ræða.

Í töflu hér á eftir er dæmi um rennslisröð eins og hún kemur fyrir í skrá. Taflan sýnir rennslisröð fyrir Villinganesvirkjun (úrelt). Alls eru þetta 25 ár (tvær línur fyrir hvert ár). Fyrsta talan (759) er rennsli fyrstu 14 dagana í september 1950, $759 = 75,9 \text{ gígalítrar}/14 \text{ dögum} * 10$.

TAFLA 1 DÆMI UM RENNSLISRÖÐ

759	645	529	602	585	481	446	445	413	400	399	410	408
420	381	377	368	689	2043	1319	886	1021	892	888	889	968
723	705	836	626	680	508	464	482	447	436	426	418	481
425	457	444	718	910	2105	1150	943	1063	1039	1157	969	936
686	629	565	639	516	570	476	489	457	463	445	458	495
825	1182	491	709	1468	944	1288	1092	1427	1084	1070	1275	991
886	867	818	773	599	639	718	1078	757	689	569	549	509
497	524	560	840	870	1643	1286	951	959	1133	1006	991	1018
768	627	616	551	488	539	558	473	480	471	390	381	383
411	394	617	1556	723	744	1348	970	1057	1193	1399	1289	1134
780	698	630	535	518	625	528	445	453	455	519	654	513
549	585	842	704	725	1086	1281	928	944	900	1006	858	800
629	684	624	678	871	735	499	652	592	561	551	541	503
486	483	891	722	866	896	1284	891	969	985	972	985	886
647	567	659	587	504	562	646	498	474	474	465	452	443
439	455	539	829	660	675	1414	1149	1118	1031	882	812	909
863	841	745	697	679	954	725	555	541	500	503	878	501
543	877	573	592	625	2488	1132	943	969	1041	1077	1116	1056
855	823	923	841	570	498	538	494	487	562	473	940	461
439	731	575	572	819	1121	928	962	1033	944	1157	949	837
773	610	515	538	458	455	422	431	421	462	420	417	969
485	555	436	764	1466	1779	880	762	755	872	910	880	910
728	711	628	624	506	573	459	487	469	439	462	484	507
474	475	461	1544	1419	851	1134	851	884	900	952	798	851
637	633	610	691	492	499	549	480	687	445	464	444	456
708	488	801	593	684	836	1688	1231	1002	800	982	933	826
644	535	560	570	650	456	614	486	455	682	628	611	506
606	744	642	487	557	858	865	761	876	840	1028	946	860
653	554	675	624	723	573	495	542	493	474	486	828	961
489	452	665	522	614	872	1239	872	761	946	936	832	886
557	537	567	956	595	502	445	432	429	501	429	423	416
412	443	494	489	558	1116	1532	1243	982	1027	1031	860	998
602	603	516	464	455	549	445	411	408	576	464	447	434
405	401	458	988	759	1221	1518	1639	848	933	815	806	927
631	645	546	470	410	512	469	481	414	383	372	363	489
812	470	464	994	542	1023	2419	1341	787	886	1072	995	976
779	619	437	506	494	652	447	438	384	375	367	361	360
365	401	392	866	675	1223	1244	1066	1061	933	934	1312	1086
858	651	563	603	441	426	422	426	412	390	402	379	366
363	378	383	411	750	1734	1657	1715	1105	902	970	1030	970
626	647	620	679	458	456	450	774	477	436	373	408	428
702	449	470	657	1728	1408	1438	932	778	1018	892	874	883
831	788	717	637	735	609	703	591	613	545	533	506	533
487	569	483	757	1106	1721	1078	1036	971	1132	1191	842	896
886	818	707	646	572	545	563	560	564	832	577	522	516
523	590	497	1281	661	853	905	1064	1442	1484	1190	961	996
904	924	855	618	700	571	576	543	553	509	501	468	555
584	506	1495	1682	1027	1293	982	1168	1097	1067	972	1021	736
813	580	553	603	614	528	515	491	498	468	445	464	476
463	448	508	537	881	923	1800	1236	1646	1688	1083	1295	1015

TAFLA 2 RENNSLISRAÐIR Í SKRÁ REF.DAT

NR	VHM	STAÐUR
1	097	ÞJÓRSÁ VIÐ BÚRFELL.
2	125	INNRENNSLI ÞÓRISVATNS, KALDAKVISL VIÐ BRÚARFOSS
3	132	TUNGNAÁ VIÐ HRAUNEYJAFOSS.
4		SOG
5		ISSKOLUN VIÐ BÚRFELL, EFTIR SIGÖLDU.
6		ISSKOLUN VIÐ BÚRFELL, EFTIR HRAUNEYJAFOSS.
7		ISSKOLUN VIÐ BÚRFELL, EFTIR SULTARTANGA.
8		LAXÁ
9		KRAFLA
10		ANDAKÍLL.
11		LAGARFLJÓT VIÐ LAGARFOSS.
12	034	BESSASTAÐAÁ VIÐ HYLVAÐ.
13		FJARÐARÁ.
14	109	JÖKULSÁ I FLJÓTSDAL VIÐ HÓL.
15		BLANDA
16	110	JÖKULSÁ A DAL VIÐ HJARÐARHAGA.
17	164	JÖKULSÁ A DAL VIÐ BRÚ.
18	162	JÖKULSÁ A FJÖLLUM, UPPTYPPINGAR.
19	163	KREPPA, KREPPUTUNGA, BRÚ.
20		JÖKULSÁ I FLJÓTSDAL VIÐ EYJABAKKA.
21	020	JÖKULSÁ A FJÖLLUM, VIÐ DETTIFOSS.
22		VESTFJARÐAVIRKJANIR.
23	030	ÞJÓRSÁ VIÐ URRÍÐAFOSS.
24	096	TUNGNAÁ VIÐ VATNAÖLDUR.
25	098	TUNGNAÁ VIÐ HALD.
26		KELDUÁ, HRAUNVEITA I EYJABAKKA.
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		Villinganesvirkjun
34	144	Austari-Jökulsá við Skatastaði
35	145	Vestari-Jökulsá við Goðdalabré

FORRITIÐ "REFUR"

Forritið "REFUR" les ákveðinn fjölda af rennslisröðum af frumskrá, síðan er rennsli hverrar raðar fyrir sig margfaldað með ákveðnum rennslisstuðli (sem er jafn og 1 ef röð á að notast óbreytt). Margfeldin eru síðan lögð saman og búið til ný rennslisröð í nýrri skrá, undir ákveðnu númeri. Þannig er farið að fyrir hverja virkjun eða safnpunkt, fæst þá ein rennslisröð fyrir hverja virkjun (safnpunkt), sem lýsir því rennsli sem þar bætist við. Þetta er síðan endurtekið fyrir allar þær virkjanir eða miðlanir sem mynda ákveðið virkjanakerfi. Rennslisraðir fyrir hverja einstaka virkjun fá sín sérstöku númer. Raðirnar eru í sömu skrá og í rétttri röð miðað við virkjanakerfið.

Forritið spyr fyrst um fjölda ára (mest 39) í rennslisröðunum. Síðan er spurt um nafn á frumrennslisskrá og hinni nýju reiknuðu rennslisskrá. Eftir að búið er að gefa upp nöfn á skrá, þarf að tiltaka fjölda rennslisraða sem nota á til að búa til nýja röð (lesa af frumskrá). Eftir að búið er að ákveða fjölda rennslisraða, sem lesa á af frumskránni, spyr forritið um númer þeirra. Síðan eru slegin inn gildi stuðlanna sem margfalda á hverja rennslisröð með. Að síðustu er svo gefið upp hvaða númer nýja rennslisröðin á að fá, og hún síðan send út í nýju skrána.

Til að ljúka keyrslu forritsins er fjöldi rennslisraða gefinn jafnt og 0.

Dæmi um hvernig þýða má forritið:

```
>F4P REFUR,REFUR.DMP/LI:1=REFUR/TR/DE<RET>
>TKB<RET>
TKB>REFUR=REFUR<RET>
TKB>/<RET>
ENTER OPTIONS:
TKB>LIBR=OSRES2:RO<RET>
TKB>MAXBUF=2048<RET>
TKB>//<RET>
>
```

PROGRAM REFUR

```
C-----
C LES AF RENNSLISRAÐASKRÁM (MAXBUF=2048).
C BÝR TIL NÝJAR RENNSLISRAÐIR, ÞAR SEM BÚIÐ ER AÐ
C MARGFALDA MEÐ RENNSLISSTUÐLUM OG RAÐA I RÉTTA RÖÐ
C SENDIR NÝJU RENNSLISRAÐIRNAR ÚT Í SÉR SKRÁ.
C NÁNARI UPPLÝSINGAR UM FORRITIÐ OG RENNSLISRAÐIR ER AÐ
C FINNA I GREINARGERÐ "RENNSLISRAÐIR OG FORRITIÐ REFUR",
C (HS-82/01) Hörður Svavarsson 12 jan. 1982.
C-----
      INTEGER NRENN(12)
      DIMENSION DKON(12),IRUN(12,39,26),SUMM(12),SUMMI
1(12),SUMS(12)
      DIMENSION IDIS(39,26)
      BYTE FNAME(32),BNAME(32)
C-----
D      CALL ASSIGN (6,'SY:REFUR.DMP')
      TYPE 4700
4700  FORMAT (' FJÖLDI ÁRA (MEST 39) : ', $)
      ACCEPT 2,IAR
      TYPE 4800
4800  FORMAT (' NAFN Á FRUMRENNSLISKRÁ : ', $)
      ACCEPT 5001,IQ,BNAME
      BNAME(IQ+1) = 0
      TYPE 5000
5000  FORMAT (' NAFN Á NÝRRI RENNSLISKRÁ : ', $)
      ACCEPT 5001,IQ,FNAME
5001  FORMAT (Q,32A1)
      FNAME(IQ+1) = 0
C-----
1111  CONTINUE
      TYPE 1
1      FORMAT(' FJÖLDI RENNSLISRAÐA (=0 TIL AÐ HETTA): ', $)
      ACCEPT 2,IFJ
2      FORMAT (I3)
      IF (IFJ.EQ.0) GO TO 9999
      TYPE 7
7      FORMAT (' NÚMER Á RENNSLISRÖÐUM : ' $)
      ACCEPT 6, (NRENN(I), I=1,IFJ)
6      FORMAT (12I3)
      TYPE 8
8      FORMAT (' STUÐLAR VIÐ RENNSLISRAÐIR: ', $)
      ACCEPT 9, (DKON(I), I=1,IFJ)
9      FORMAT (12F6.0)
      TYPE 50
50     FORMAT (' NÚMER Á NÝJU RENNSLISRÖÐINNI: ', $)
      ACCEPT 2,NS
      DO 31 I=1,IFJ
      OPEN (UNIT=1,NAME=BNAME,TYPE='OLD',ACCESS='DIRECT',
1FORM='UNFORMATTED',RECORDSIZE=512,ASSOCIATEVARIABLE=NRE)
      NRE=NRENN(I)
      READ (1,NRE)((IRUN(I,J,K),K=1,26),J=1,IAR)
      CALL CLOSE(1)
31     CONTINUE
```

```
DO 33 IS=1,IFJ
SUMM(IS)=0
DO 32 I=1,IAR
DO 32 J=1,26
SUMM(IS)=SUMM(IS)+IRUN(IS,I,J)
32 CONTINUE
SUMM(IS)=SUMM(IS)/(26*IAR)
33 CONTINUE
DO 34 IS=1,IFJ
XXX=0
DO 35 I=1,8
SUMMI(I)=SUMM(I)
SUMMI(I)=1
35 CONTINUE
DO 37 JJ=1,IAR
DO 37 KK=1,26
SAFN=0
DO 38 L=1,IFJ
SAFN=SAFN+DKON(L)*IRUN(L,JJ,KK)/SUMMI(L)
38 CONTINUE
IDIS(JJ,KK)=SAFN+.5
XXX=XXX+IDIS(JJ,KK)
37 CONTINUE
34 CONTINUE
OPEN (UNIT=2,NAME=FNAME,TYPE='UNKNOWN',ACCESS='DIRECT',
1FORM='UNFORMATTED',RECORDSIZE=512,ASSOCIATEVARIABLE=NS)
WRITE (2'NS')((IDIS(J,K),K=1,26),J=1,IAR)
CALL CLOSE(2)
D WRITE(6,88)((IDIS(J,K),K=1,26),J=1,IAR)
D WRITE(6,77)
D TYPE 88,((IDIS(J,K),K=1,26),J=1,IAR)
77 FORMAT ('1')
88 FORMAT (' ',13I6)
GO TO 1111
9999 CALL EXIT
END
```