

STICHTING
MATHEMATISCH CENTRUM
2e BOERHAAVESTRAAT 49
AMSTERDAM

A5 - A8 ASSEMBLAGES VAN DE SYSTEMEN P9 EN P104

December 1960

ASSEMBLAGES VAN DE SYSTEMEN P9 EN P104

Inleiding

De in dit rapport beschreven assemblages hebben tot doel de programmeur een afgerond geheel van subroutines en hulpprogramma's te verschaffen van het systeem P9 (assemblages A5 en A6), of van de systemen P9 en P104 (assemblages A7 en A8). Bij deze assemblages, die gemaakt zijn voor de X1 van het Mathematisch Centrum, wordt het volgende verondersteld:

- 1) het levend geheugen bevat 8192 woorden;
- 2) het beginadres van de paragrafentabel is 9 X3;
- 3) in het dode geheugen zijn opgenomen P11 en P12 met de beginadressen p11 = 18 D28 en p12 = 20 D29.

Het programmacomplex van elke assemblage bevindt zich aaneengesloten in het laatste deel van het levend geheugen en omvat bovendien de plaatsen 23 en 24 X2.

Het beginadres van elk programma is in de paragrafentabel opgenomen. Het is de bedoeling, dat de programmeur bij elke verwijzing naar een opgenomen programma de bijbehorende paragraafletters gebruikt.

Opmerkingen:

- 1) Van elke assemblage bestaan bibanden, die het programmacomplex en (het gereserveerde deel van) de paragrafentabel bevatten. Bovendien zijn er van elke assemblage bibanden, die alleen de paragrafentabel bevatten. Tijdens de uitvoering der programma's mag deze paragrafentabel worden overschreven. Wil men naderhand een aanvullend programma inlezen, dan zal het veelal nodig zijn eerst de biband van de paragrafentabel van de betreffende assemblage in te lezen.

2) Adressen worden in dit rapport gewoonlijk weergegeven in 32-tallige representatie, waarbij de 32-tallige cijfers door punten worden gescheiden. Een liggend streepje tussen twee adressen betekent "tot en met".

Dit rapport bevat vervolgens:

- 1) van elke assemblage enige algemene gegevens en opmerkingen;
- 2) een lijst van opgenomen programma's, bevattend:
P-nummer, bijbehorende paragraafletters en beginadres in 32-tallige representatie;
- 3) een lijst van aanroepen der opgenomen programma's uitgedrukt in de bijbehorende paragraafletters, met beknopte weergave van de functie.

Boven elke pagina van deze lijsten zijn de assemblages aangegeven, waarin de op die pagina vermelde programma's zijn opgenomen.

A5. BEKNOPT P9-COMPLEX

Ruimte: 7.12.11 - 7.31.31 ; 2.23 - 2.24

Gereserveerde paragrafen: FZ t/m HS

Assemblage A5 bevat voornamelijk de subroutines der arithmetische drijvende operaties van het systeem P9.

A6. UITGEBREID P9-COMPLEX

Ruimte: 6.27.3 - 7.31.31 ; 2.23 - 2.24

Gereserveerde paragrafen: FZ t/m KL

De assemblage A6 bevat assemblage A5 en verder onder meer de belangrijkste functieroutines van het systeem P9.

A7. MATRIXSYSTEEM PLUS BEKNOPT P9-COMPLEX

Ruimte: 6.15.26 - 7.31.31; 2.23 - 2.24

Gereserveerde paragrafen: FZ t/m HS;
LZ t/m RU;
SZ t/m TS

De assemblage A7 bevat assemblage A5 en bovendien de belangrijkste subroutines van het vector- en matrix-systeem P104.

A7. en A8. Opmerking:

Paragraaf RU legt het begin van het P104 - werkruimte - traject vast als volgt:

$$p104 = ORUO = 10 X3.$$

Het traject P104 is maximaal 3.10 - 4.12. De programmeur zij erop bedacht, dat de subroutines van het systeem P104 een stuk van de paragrafentabel, te beginnen bij paragraaf ZE, overschrijven. De programmeur gebruike bij elke verwijzing naar het P104-traject bij voorkeur de paragraafletters RU.

A8. MATRIXSYSTEEM PLUS UITGEBREID P9-COMPLEX

Ruimte: 5.30.18 - 7.31.31; 2.23 - 2.24

Gereserveerde paragrafen: FZ t/m KL;
LZ t/m RU;
SZ t/m TS

De assemblage A8 bevat assemblage A6 en bovendien de belangrijkste subroutines van het vector- en matrix-systeem P104. Deze subroutines van het P104-systeem zijn ook in A7 opgenomen, maar hebben daar een andere plaats in het geheugen.

A5,6,7,8

<u>P-nummer</u>	<u>Paragraaf</u>	<u>Beginadres</u>
P46	FW	7.12.11
P15	FF	7.13.11
P51	FK	7.16. 5
P16	FH	7.17.11
P56	FR	7.18.14
P21	FS	7.20.10
P25	FT	7.21.28
P18	FZ	7.23.11
P19	FE	7.24. 1
P14	FL	7.24.29
P 1	FU	7.25. 9
P27	FY	7.26. 9
P53	FN	7.27. 1
P52	HZ	7.27. 9
P26	HE	7.28. 5
P30	HF	7.28.16
P34	HH	7.29. 6
P36	HK	7.29.31
P42	HL	7.30.10
P43	HR	7.31. 2
P48	HS	7.31. 8

A6,8

<u>P-nummer</u>	<u>Paragraaf</u>	<u>Beginadres</u>
P28	HT	6.27. 3
P23	HW	6.28.30
P24	HU	6.29.17
P22	HY	6.30. 0
P31	HN	6.30.27
P29	KZ	7. 1.27
P37	KE	7. 3. 2
P41	KF	7. 5. 1
P50	KH	7. 7. 9
P44	KK	7. 8.15
P55	KL	7.10.12

A7,8

Opgenomen vector-subroutines

<u>P-nummer</u>	<u>Paragraaf</u>	<u>Beginadres in A7</u>	<u>Beginadres in A8</u>
P105	RF	7.12. 4	6.26.28
P106	RE	7.11.24	6.26.16
P107	RZ	7.11.16	6.26. 8
P108	LZ	7.11. 2	6.25.26
P114	LE	7.10.15	6.25. 7
P115	LF	7. 9.23	6.24.15
P116	LH	7. 9. 8	6.24. 0
P117	LK	7. 8.29	6.23.21
P118	LL	7. 8.15	6.23. 7
P119	LR	7. 7.30	6.22.22
P120	LS	7. 7.23	6.22.15
P121	LT	7. 7.11	6.22. 3
P137	LW	7. 6.29	6.21.21
P139	LU	7. 4.14	6.19. 6
P140	LY	7. 4. 4	6.18.28
P142	LN	7. 3.15	6.18. 7
P146	RH	7. 3. 7	6.17.31
P127	RK	7. 2.16	6.17. 8
P109	RL	7. 2. 3	6.16.27
P110	RR	7. 1.29	6.16.21
P111	RS	7. 1.23	6.16.15
P112	RT	7. 1.17	6.16. 9
P113	RW	7. 1.11	6.16. 3

A7,8

Opgenomen matrix-subroutines

<u>P-nummer</u>	<u>Paragraaf</u>	<u>Beginadres in A7</u>	<u>Beginadres in A8</u>
P122	SZ	7. 0.21	6.15.13
P123	SE	7. 0. 3	6.14.27
P124	SF	6.31.17	6.14. 9
P125	SH	6.30.29	6.13.21
P126	SK	6.29.10	6.12. 2
P128	SL	6.28. 2	6.10.26
P129	SR	6.27. 2	6. 9.26
P130	SS	6.26.30	6. 9.22
P131	ST	6.26.26	6. 9.18
P132	SW	6.26.23	6. 9.15
P133	SU	6.26.20	6. 9.12
P134	SY	6.26.17	6. 9. 9
P138	TZ	6.26. 3	6. 8.27
P141	TE	6.25. 5	6. 7.29
P143	TF	6.24.24	6. 7.16
P135	SN	6.23.28	6. 6.20
P158	TL	6.20. 9	6. 3. 1
P159	TR	6.19. 3	6. 1.27
P160	TK	6.18.19	6. 1.11
P136	TH	6.16.13	5.31. 5
P147	TS	6.15.26	5.30.18

P1 WORTELTREKKING (vaste komma)

- 1) 6T 0 FUO 0 $\Rightarrow \sqrt{A} \Rightarrow \{S\}$
 2) 6T 1 FUO 0 $\Rightarrow \sqrt{AS} \Rightarrow \{S\}$

P14 SCHRIJF [B] IN P9-PAKKING

- 1) 6T 0 FLO 0 $\Rightarrow \text{red } -(A); [B] \Rightarrow (4 \text{ X1})$
 2) 6T 1 FLO 0 $\Rightarrow \text{red } +(A); [B] \Rightarrow (4 \text{ X1})$
 3) 6T 2 FLO 0 $\Rightarrow [B] \Rightarrow (4 \text{ X1})$

P15 OPTELLING EN AFTREKKING

- 1) 6T 0 FFO 1 $\Rightarrow (R) - [B] \Rightarrow (R)$
 2) 6T 2 FFO 1 $\Rightarrow (R) - ([B] + [8 \text{ X1}]) \Rightarrow (R)$
 3) 6T 3 FFO 1 $\Rightarrow (R) - ([B]) \Rightarrow (R)$
 4) 6T 8 FFO 1 $\Rightarrow (R) + [B] \Rightarrow (R)$
 5) 6T 10 FFO 1 $\Rightarrow (R) + ([B] + [8 \text{ X1}]) \Rightarrow (R)$
 6) 6T 11 FFO 1 $\Rightarrow (R) + ([B]) \Rightarrow (R)$

P16 VERMENIGVULDIGING

- 1) 6T 0 FHO 1 $\Rightarrow -[B] \cdot (R) \Rightarrow (R)$
 2) 6T 2 FHO 1 $\Rightarrow -([B] + [8 \text{ X1}]) \cdot (R) \Rightarrow (R)$
 3) 6T 3 FHO 1 $\Rightarrow -([B]) \cdot (R) \Rightarrow (R)$
 4) 6T 7 FHO 1 $\Rightarrow +[B] \cdot (R) \Rightarrow (R)$
 5) 6T 9 FHO 1 $\Rightarrow +([B] + [8 \text{ X1}]) \cdot (R) \Rightarrow (R)$
 6) 6T 10 FHO 1 $\Rightarrow +([B]) \cdot (R) \Rightarrow (R)$

P18 TRANSPORT NAAR R

- 1) 6T 0 FZO 1 $\Rightarrow [B] \Rightarrow (R)$
 2) 6T 2 FZO 1 $\Rightarrow ([B] + [8 \text{ X1}]) \Rightarrow (R)$
 3) 6T 3 FZO 1 $\Rightarrow ([B]) \Rightarrow (R)$
 4) 6T 11 FZO 1 $\Rightarrow -[B] \Rightarrow (R)$
 5) 6T 13 FZO 1 $\Rightarrow -([B] + [8 \text{ X1}]) \Rightarrow (R)$
 6) 6T 14 FZO 1 $\Rightarrow -([B]) \Rightarrow (R)$

A5.6.7.8

P19 TRANSPORT UIT R

- 1) 6T 0 FEO 0 $\Rightarrow$ (R) $\Rightarrow$ ([B] + [8 x1])
- 2) 6T 1 FEO 0 $\Rightarrow$ (R) $\Rightarrow$ ([B])
- 3) 6T 24 FEO 0 $\Rightarrow$ -(R) $\Rightarrow$ ([B] + [8 x1])
- 4) 6T 25 FEO 0 $\Rightarrow$ -(R) $\Rightarrow$ ([B])

P21 OVERGANG VAN BINAIR DRIJVEND NAAR DECIMAAL DRIJVEND

6T 0 FSO 0 $\Rightarrow$

P25 HET TYPEN VAN (R)

6T 0 FTO 2 $\Rightarrow$ typ (R) in [B] decimalen

P26 TEST RELATIEVE GELIJKHEID

6T 0 HEO 1 $\Rightarrow$ "aantal cijfers" $\Rightarrow$ [B]

P27 WORTEL TREKKING VOOR SYSTEEM P9

6T 0 FYO 1 $\Rightarrow \sqrt{(R)} \Rightarrow (R)$

P30 TEKENTEST OP SOM VAN TWEE GETALLEN

6T 0 HFO 0 $\Rightarrow (R) + ([B]) > 0 ?$

P34 TEKENTEST VERSCHIL VAN ABSOLUTE WAARDEN VAN TWEE GETALLEN

6T 0 HHO 0 $\Rightarrow |(R)| - |([B])| > 0 ?$

P36 TEKENTEST OP VERSCHIL VAN TWEE GETALLEN

6T 0 HKO 0 $\Rightarrow (R) - ([B]) > 0 ?$

P42 OVERGANG VAN DRIJVENDE NAAR VASTE KOMMA

6T 0 HLO 0 $\Rightarrow (R) \Rightarrow [AS]$

A5,6,7,8

P43 OVERGANG VAN VASTE NAAR DRIJVENDE KOMMA

6T 0 HRO 0 $\Rightarrow$ [AS] $\Rightarrow$ (R)

P46 SUPPLEMENT VAN ASSEMBLAGESUBROUTINE VOOR DF

Wordt tijdens het bandlezen geactiveerd door de controle-combinatie DF. Hiertoe is op 24 X2 ingevuld de sprong

2T 0 FWO A.

P48 SUPPLEMENT HANDREGISTERPROGRAMMA VOOR INVOER VAN P9-GETALLEN

Wordt geactiveerd bij invoer van P9-getallen via het hand-register. Hiertoe is op 23 X2 ingevuld de sprong 2T 0 HSO A.

P51 DELING

- 1) 6T 0 FKO 1 $\Rightarrow$ -(R)/[B] $\Rightarrow$ (R)
- 2) 6T 2 FKO 1 $\Rightarrow$ -(R)/([B] + [8 X1]) $\Rightarrow$ (R)
- 3) 6T 3 FKO 1 $\Rightarrow$ -(R)/([B]) $\Rightarrow$ (R)
- 4) 6T 7 FKO 1 $\Rightarrow$ +(R)/[B] $\Rightarrow$ (R)
- 5) 6T 9 FKO 1 $\Rightarrow$ +(R)/([B] + [8 X1]) $\Rightarrow$ (R)
- 6) 6T 10 FKO 1 $\Rightarrow$ +(R)/([B]) $\Rightarrow$ (R)

P52 INVERSE DELING

- 1) 6T 0 HZO 1 $\Rightarrow$ -[B]/(R) $\Rightarrow$ (R)
- 2) 6T 2 HZO 1 $\Rightarrow$ -([B] + [8 X1])/(R) $\Rightarrow$ (R)
- 3) 6T 3 HZO 1 $\Rightarrow$ -([B])/(R) $\Rightarrow$ (R)
- 4) 6T 7 HZO 1 $\Rightarrow$ +[B]/(R) $\Rightarrow$ (R)
- 5) 6T 9 HZO 1 $\Rightarrow$ +([B] + [8 X1])/(R) $\Rightarrow$ (R)
- 6) 6T 10 HZO 1 $\Rightarrow$ +([B])/(R) $\Rightarrow$ (R)

P53 DUBBELE LENGTE DRIJVENDE OPTELLING

- 1) 6T 0 FNO 1 $\Rightarrow$ met "B"-correctie
- 2) 6T 1 FNO 1 $\Rightarrow$ gewoon

A5,6,7,8

P56 MAGAZIJN VOOR AANROEPEN VAN INTERNE TYP-PONSSUBROUTINES

- 1) 6T 0 FRO 0 $\Rightarrow$ Voorbereiding
- 2) 6T 3 FRO 1 $\Rightarrow$ "Aanbod" van uit te voeren
"codewoord" || typ-ponsoperatie
 $\Rightarrow$ ----- terugkeeradres
- 3) 6T 7 FRO 1 $\Rightarrow$ dito, met codewoord = (A)
 $\Rightarrow$ ----- terugkeeradres

A6,8

P22 DUBBELE LENGTE OPTELLING

- 1) 6T 0 HYO 0 $\Rightarrow$ (AS) + ([B]+[8 X1]) $\Rightarrow$ (AS)'
 2) 6T 1 HYO 0 $\Rightarrow$ (AS) + ([B]) $\Rightarrow$ (AS)'

P23 DUBBELE LENGTE VERMENIGVULDIGING

- 1) 6T 0 HWO 0 $\Rightarrow$ -(AS).([B]+[8 X1]) $\Rightarrow$ (AS)
 2) 6T 1 HWO 0 $\Rightarrow$ -(AS).([B]) $\Rightarrow$ (AS)
 3) 6T 4 HWO 0 $\Rightarrow$ +(AS).([B]+[8 X1]) $\Rightarrow$ (AS)
 4) 6T 5 HWO 0 $\Rightarrow$ +(AS).([B]) $\Rightarrow$ (AS)

P24 NON-FLOATING POLYNOOM IN x^2 VAN DUBBELE LENGTE

$$6T \ 0 \ HUO \ 1 \Rightarrow \sum_{i=0}^n c_i \cdot \{AS\}^{2i} \Rightarrow \{AS\}$$

P28 SINUS EN COSINUS

- 1) 6T 0 HTO 2 $\Rightarrow$ cos(R) $\Rightarrow$ (R)
 2) 6T 2 HTO 2 $\Rightarrow$ sin(R) $\Rightarrow$ (R)

P29 DELING VOOR BREUKEN VAN DUBBELE LENGTE

- 1) 6T 0 KZO 0 $\Rightarrow$ -(AS)/([B]+[8 X1]) $\Rightarrow$ (AS)
 2) 6T 1 KZO 0 $\Rightarrow$ -(AS)/([B]) $\Rightarrow$ (AS)
 3) 6T 4 KZO 0 $\Rightarrow$ +(AS)/([B]+[8 X1]) $\Rightarrow$ (AS)
 4) 6T 5 KZO 0 $\Rightarrow$ +(AS)/([B]) $\Rightarrow$ (AS)

P31 ARCTANGENS

$$6T \ 0 \ HNO \ 2 \Rightarrow \arctg(4 X1)/(R) \Rightarrow (R)$$

P37 EXPONENTIELE FUNCTIE

$$6T \ 0 \ KEO \ 2 \Rightarrow e^{(R)} \Rightarrow (R)$$

A6,8

P41 NATUURLIJKE LOGARITHME

6T 0 KFO 2 $\Rightarrow \log(R) \Rightarrow (R)$

P44 TYP (R) ZONDER EXPONENT

6T 0 KKO 2 $\Rightarrow \text{typ } (R) \text{ in } [B] \text{ cijfers}$

P50 SINUSHYPERBOLICUS

6T 0 KHO 3 $\Rightarrow \sinh(R) \Rightarrow (R)$

P55 SERVICE-PROGRAMMA TYP RIJ P9-GETALLEN

Wordt geactiveerd door te starten op adres 0 KLO .

Aanroepen van de vector-subroutines

P105 HAAL VECTORLABEL B

6T 0 RFO 0 $\Rightarrow$

P106 HAAL VECTORLABELS A EN B

6T 0 REO 0 $\Rightarrow$

P107 HAAL VECTORLABELS S, A EN B

6T 0 RZO 0 $\Rightarrow$

P108 VECTORTRANSPORT

6T 0 LZO 1 $\Rightarrow$ A $\Rightarrow$ B

P114 BEPAAL SOM RESP. SOM DER ABSOLUTE WAARDEN

1) 6T 0 LEO 2 $\Rightarrow \sum b_i \Rightarrow (R)$

2) 6T 2 LEO 2 $\Rightarrow \sum |b_i| \Rightarrow (R)$

P115 SCALAIR PRODUCT

1) 6T 0 LFO 2 $\Rightarrow \sum b_i^2 \Rightarrow (R)$

2) 6T 2 LFO 2 $\Rightarrow \sum a_i s_i \Rightarrow (R)$

P116 VERSCHUIF VECTOR RESP. SCALAR MAAL VECTOR

1) 6T 0 LHO 2 $\Rightarrow b_i + \lambda \Rightarrow b_i$

2) 6T 2 LHO 2 $\Rightarrow \lambda B \Rightarrow B$

P117 VERSCHUIF VECTOR TOT GEMIDDELDE NUL

6T 0 LKO 3 $\Rightarrow (\sum b_i)/m \Rightarrow (R)$

$-(R) \Rightarrow \lambda$

$b_i + \lambda \Rightarrow b_i$

P118 NORMEER VECTOR

$$\begin{aligned}
 6T \ 0 \ LLO \ 3 &\Rightarrow \sqrt{\sum b_i^2} \Rightarrow (R) \\
 &1/(R) \Rightarrow \lambda \\
 &\lambda B \Rightarrow B
 \end{aligned}$$

P120 BEPAAL DE SOM RESP. VERSCHIL VAN VECTOREN

- 1) 6T 0 LSO 2 $\Rightarrow S + A \Rightarrow B$
 2) 6T 3 LSO 2 $\Rightarrow S - A \Rightarrow B$

P121 VECTOR MAAL SCALAR AL OF NIET PLUS VECTOR

- 1) 6T 0 LTO 2 $\Rightarrow \lambda A + S \Rightarrow B$
 2) 6T 3 LTO 2 $\Rightarrow \lambda A \Rightarrow B$

P127 ZOEK MAX. EXPONENT VAN VERSCHIL RESP. SOM-VECTOR

- 1) 6T 0 RKO 2 $\Rightarrow \text{exp. van max } |a_i - s_i| \Rightarrow [S]$
 2) 6T 6 RKO 2 $\Rightarrow \text{exp. van max } |a_i + s_i| \Rightarrow [S]$

P137 TYP VECTOR

$$6T \ 0 \ LWO \ 3 \Rightarrow \text{Typ vector B in } [S] \text{ decimalen}$$

P139 INTERNE LEES VECTOR

- 1) 6T 0 LUO 14 $\Rightarrow$ Lees vector; codewoord in S
 2) 6T 1 LUO 14 $\Rightarrow$ Lees vector; codewoord op 19 X2

P140 HALF AUTOMATISCH SYNCHRONISERENDE LEES VECTOR

$$6T \ 0 \ LYO \ 0 \Rightarrow \text{Lees vector B}$$

P142 PONS VECTOR

$$6T \ 0 \ LNO \ 2 \Rightarrow \text{Pons vector B}$$

P146 INVERTEER DIAGONAAL

$$6T \ 0 \ RHO \ 2 \Rightarrow a_i^{-1} \Rightarrow b_i$$

A7,8

P110 ZOEK MAXIMUM

$$6T \quad 0 \quad RRO \quad 2 \quad =) \quad) \max b_i \quad (\Rightarrow [B]$$

$$\max b_i \quad \Rightarrow (R)$$

P111 ZOEK MINIMUM

$$6T \quad 0 \quad RSO \quad 2 \quad =) \quad) \min b_i \quad (\Rightarrow [B]$$

$$\min b_i \quad \Rightarrow (R)$$

P112 ZOEK MAXIMALE ABSOLUTE WAARDE

$$6T \quad 0 \quad RTO \quad 2 \quad =) \quad) \max |b_i| \quad (\Rightarrow [B]$$

$$([B]) \Rightarrow (R)$$

P113 ZOEK MINIMALE ABSOLUTE WAARDE

$$6T \quad 0 \quad RWO \quad 2 \quad =) \quad) \min |b_i| \quad (\Rightarrow [B]$$

$$([B]) \Rightarrow (R)$$

Aanroepen van de matrix-subroutinesP122 TRANSPORTEER MATRIXLABEL AL OF NIET GETRANSPONEERD

- 1) 6T 0 SZ0 0 $\Rightarrow$ $A \rightarrow B$
 2) 6T 1 SZ0 0 $\Rightarrow$ $A^T \rightarrow B$

P123 PAK RIJ-LABEL

- 1) 6T 0 SEO 0 $\Rightarrow$ matrixlabel van [S] -de rij van $A \rightarrow B$
 2) 6T 1 SEO 0 $\Rightarrow$ vectorlabel van [S] -de rij van $A \rightarrow B$

P124 PAK KOLOM-LABEL

- 1) 6T 0 SFO 0 $\Rightarrow$ matrixlabel van [S] -de kolom van $A \rightarrow B$
 2) 6T 1 SFO 0 $\Rightarrow$ vectorlabel van [S] -de kolom van $A \rightarrow B$

P125 PAK LABEL VAN HOOFFDDIAGONAAL

- 1) 6T 0 SHO 0 $\Rightarrow$ matrixlabel van hoofddiagonaal van $A \rightarrow B$
 2) 6T 1 SHO 0 $\Rightarrow$ vectorlabel van hoofddiagonaal van $A \rightarrow B$

P126 MATRIX-VERMENIGVULDIGING

- 1) 6T 0 SKO 3 $\Rightarrow$ $B - A \times S \Rightarrow B$
 2) 6T 1 SKO 3 $\Rightarrow$ $B + A \times S \Rightarrow B$
 3) 6T 2 SKO 3 $\Rightarrow$ $A \times S \Rightarrow B$

P128 DIAGONAAL MAAL MATRIX

- 1) 6T 0 SLO 3 $\Rightarrow$ diagonaal $S \times A \Rightarrow B$
 2) 6T 1 SLO 3 $\Rightarrow$ diagonaal $S \times A + B \Rightarrow B$

P130 MATRIX-TRANSPORT

$$6T \quad 0 \quad SSO \quad 4 \Rightarrow A \Rightarrow B$$

P131 SCALAR MAAL MATRIX

$$6T \quad 0 \quad STO \quad 4 \Rightarrow \lambda A \Rightarrow B$$

P132 SCALAR MAAL MATRIX PLUS MATRIX6T 0 SWO 4 $\Rightarrow \lambda A + S \Rightarrow B$ P133 OPTELLING VAN MATRICES6T 0 SUO 4 $\Rightarrow S + A \Rightarrow B$ P134 AFTREKKING VAN MATRICES6T 0 SYO 4 $\Rightarrow S - A \Rightarrow B$ P135 VERWISSEL TWEE KOLOMMEN6T 0 SNO 0 $\Rightarrow$ verwissel [S] -de en [A] -de kolom
van matrix BP136 DOMINANTE EIGENWAARDE EN KOLOM6T 0 THO 5 $\Rightarrow$ dominante eigenwaarde van A $\Rightarrow \lambda$
bijbehorende eigenkolom van A $\Rightarrow B$
schatting volgende eigenkolom $\Rightarrow S$ P138 TYP MATRIX6T 0 TZO 4 $\Rightarrow$ Typ matrix B in [S] decimalenP141 HALF AUTOMATISCH SYNCHRONISERENDE LEES MATRIX6T 0 TEO 0 $\Rightarrow$ Lees matrix BP143 PONS MATRIX6T 0 TFO 3 $\Rightarrow$ Pons matrix B

A7,8

P147 DEFLATIE VOLGENS HOTELLING

- 1) 6T 0 TSO 4 =) symmetrische deflatie
- 2) 6T 1 TSO 4 =) asymmetrische deflatie

P158 DETERMINANT EN OPLOSSING LINEAIRE STELSELS

- 1) 6T 0 TLO 4 =) $\det A \Rightarrow (6 \times 1) \Rightarrow \lambda$
- 2) 6T 1 TLO 4 =) bovendien $A^{-1} B \Rightarrow B$

P159 ZOEK PIVOT

- 1) 6T 0 TRO 3 =) Voorbereiding
- 2) 6T 2 TRO 3 =) Zoek pivot a_{sk}

P160 MATRIX-INVERSIE

- 1) 6T 0 TKO 5 =) $\det A \Rightarrow (6 \times 1) \Rightarrow \lambda$
 $A^{-1} \Rightarrow A$
- 2) 6T 1 TKO 5 =) bovendien $A^{-1} B \Rightarrow B$