

STICHTING
MATHEMATISCH CENTRUM

2e BOERHAAVESTRAAT 49
AMSTERDAM

REKENAFDELING

R 810

Enkele opmerkingen over een floating point device voor de X1

door

P.J.J. v.d. Laarschot

Januari 1963

Enkele opmerkingen over een floating point device voor de X1.

door P.J.J. van de Laarschot.

R 810

Op de X1 is een experiment uitgevoerd om enigszins te weten te komen hoeveel tijdswinst een ingebouwd floating point device (f.d.p.) oplevert ten opzichte van het huidige rekensysteem.

Zoals men weet, wordt in het ALD- en ALS-complex in hoge mate analoog gerekend aan het P9-systeem. Hiertoe werden tellingen verricht bij optelling en aftrekking, vermenigvuldiging en deling.

Als tijden zijn genomen:

	<u>P9</u>	<u>f.p.d.</u>
optelling en aftrekking :	2.4 ms	0.12 ms
vermenigvuldiging :	2.8 ms	0.7 ms
deling :	3.5 ms	1.0 ms

Het experiment strekte zicht uit over 32 willekeurig gekozen ALGOL-programma's met een totale tijdsduur van 15 à 16 uur. De tijdswinst zou dan 9.6^o/o bedragen.

Hierbij moeten echter de volgende opmerkingen gemaakt worden:

1. De programma's 24 t/m 31 waren output limited, programma 32 werkte alleen met integers. Worden deze 9 programma's niet in rekening gebracht, dan bedraagt de winst 13.7^o/o.
2. Met ingebouwd floating point device worden meer programma's output limited.
3. Het is niet uitgesloten, dat naast bovengenoemde versnellingen bij ingebouwd floating point device ook enige vertragingen bij administratieve subroutines optreden.

Uitleg bij de tabel:

Kolom I : nummer van het ALGOL-programma.
Kolom II : aantal P9-optellingen en -aftrekkingen.
Kolom III : aantal P9-vermenigvuldigingen.
Kolom IV : aantal P9-delingen.
Kolom V : tijdsduur van het ALGOL-programma in seconden.
Kolom VI : P9-rekentijd in $\circ/\circ$.
Kolom VII : f.p.d.-tijd in $\circ/\circ$.
Kolom VIII : tijdwinst in $\circ/\circ$.

Enkele totalen:

	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	<u>V</u>	<u>VI</u>	<u>VII</u>	<u>VIII</u>
Programma's 1 t/m 23:	1000542	1104425	222913	37487	16.7	3.0	13.7
Programma's 24 t/m 32:	54433	77255	4426	19078	1.9	0.3	1.6
Programma's 1 t/m 32:	1054975	1181680	227339	56565	11.7	2.1	9.6

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	<u>V</u>	<u>VI</u>	<u>VII</u>	<u>VIII</u>
1	152	132	24	70	1.2	0.2	1.0
2	104729	103462	2261	3600	15.2	2.4	12.8
3	10857	13862	1072	460	14.9	2.6	12.3
4	12221	15606	1212	362	21.3	3.8	17.5
5	84	93	54	120	0.5	0.1	0.4
6	221	303	108	240	0.7	0.1	0.6
7	65682	62349	40	2739	12.1	1.9	10.2
8	7317	6619	702	326	11.8	1.9	9.9
9	79567	81208	2380	1264	33.8	5.4	28.4
10	18042	19692	516	412	24.3	4.0	20.3
11	36972	72181	5268	3260	9.5	1.8	7.7
12	224	302	106	135	1.3	0.3	1.0
13	297598	405072	132694	7128	32.4	6.3	26.1
14	87290	109935	34532	1514	42.2	8.1	34.1
15	31805	26506	2519	1602	9.9	1.6	8.3
16	14982	5821	1685	852	6.8	0.9	5.9
17	45146	45085	1516	2132	11.3	1.8	9.5
18	629	2023	664	540	1.8	0.4	1.4
19	17730	17624	705	1440	6.6	1.1	5.5
20	88063	59301	7123	3396	11.8	1.7	10.1
21	9124	8736	1838	2955	1.8	0.3	1.5
22	30067	29453	14334	1950	10.5	2.0	8.5
23	42040	19060	11560	990	19.7	3.0	16.7
24	174	91	0	1380	0.0	0.0	0.0
25	7095	13952	693	3600	1.6	0.3	1.3
26	3357	5008	71	542	4.1	0.7	3.4
27	4444	12296	352	2915	1.6	0.3	1.3
28	7095	13952	693	1568	3.7	0.7	3.0
29	16933	14107	1680	2760	3.1	0.5	2.6
30	10625	4955	847	3420	1.2	0.2	1.0
31	4710	12894	90	1885	2.5	0.5	2.0
32	0	0	0	1008	0.0	0.0	0.0

- - - - -