

- 3 MAR. 1959

BIBLIOTEK - RISØ

SEKVENSBETEGNELSE

AF 1

side 1/5

REGNECENTRALEN

DANSK INSTITUT FOR MATEMATIKMASKINER

DASK - BIBLIOTEKSSPECIFIKATION

Kodet af NIB WH d. 16.8.58

Indkørt af WH d. 28.8.58

Udgivet d. 1.10.58.

$$y = \sqrt{x}$$

Indhops- adresser	Udhops- adresser	Indgang	Udgang	Max. ordre- antal	Køretid	
					min.	max.
0A8	21A8	$C(AR) = x$ $(0 \leq x < 1)$	$\sqrt{x} \rightarrow AR$ og MR	22	111 AT (7 AT)	ca. 114 AT (117½ AT)
26A8	27A8 45A8	$C(FAR) = x$ $(x \geq 0)$	$\sqrt{x} \rightarrow FAR$	42	131 AT (2 AT)	133½ AT
0 - 25 (DASK-tal)		Kodelængde 0 - 45 (flydende tal)		Undersekvenser	Ingen	
Begyndelsesadresse		Lige	Arbejdsceller	I sekvensen		
Grundparametre		Ingen	Perm. konstanter	C(2039), C(2042v), C(2043)		
Programparametre		Ingen				

Grundlag

Sekvensen benytter følgende iterationsformel:

$$y_{n+1} = 1/2(y_n + \frac{x}{y_n}).$$

Som første approksimation vælges

$$y_0 = x \cdot 2^p,$$

hvor p bestemmes således, at

$$1/4 < x \cdot 2^{2p} \leq 1.$$

Funktion

Sekvensen beregner kvadratroden af DASK-tal eller flydende tal.

Ved DASK-tal benyttes ovennævnte iterationsformel direkte. Der foretages 5 iterationer, hvorved den maksimale fejl bliver $2^{-39} \approx 2 \cdot 10^{-12}$.

Ved flydende tal undersøges, om x'' er lige; er dette ikke tilfældet, erstattes x'' med $x'' + 1$, og der foretages et højreskift af x' . Tallet skrives altså som

$$x = u' \cdot 2^{u''-1024} \quad (u'' \text{ lige}).$$

Herefter findes y, idet

$$y = \sqrt{x} = \sqrt{u'} \cdot 2^{\frac{u''+1024}{2} - 1024},$$

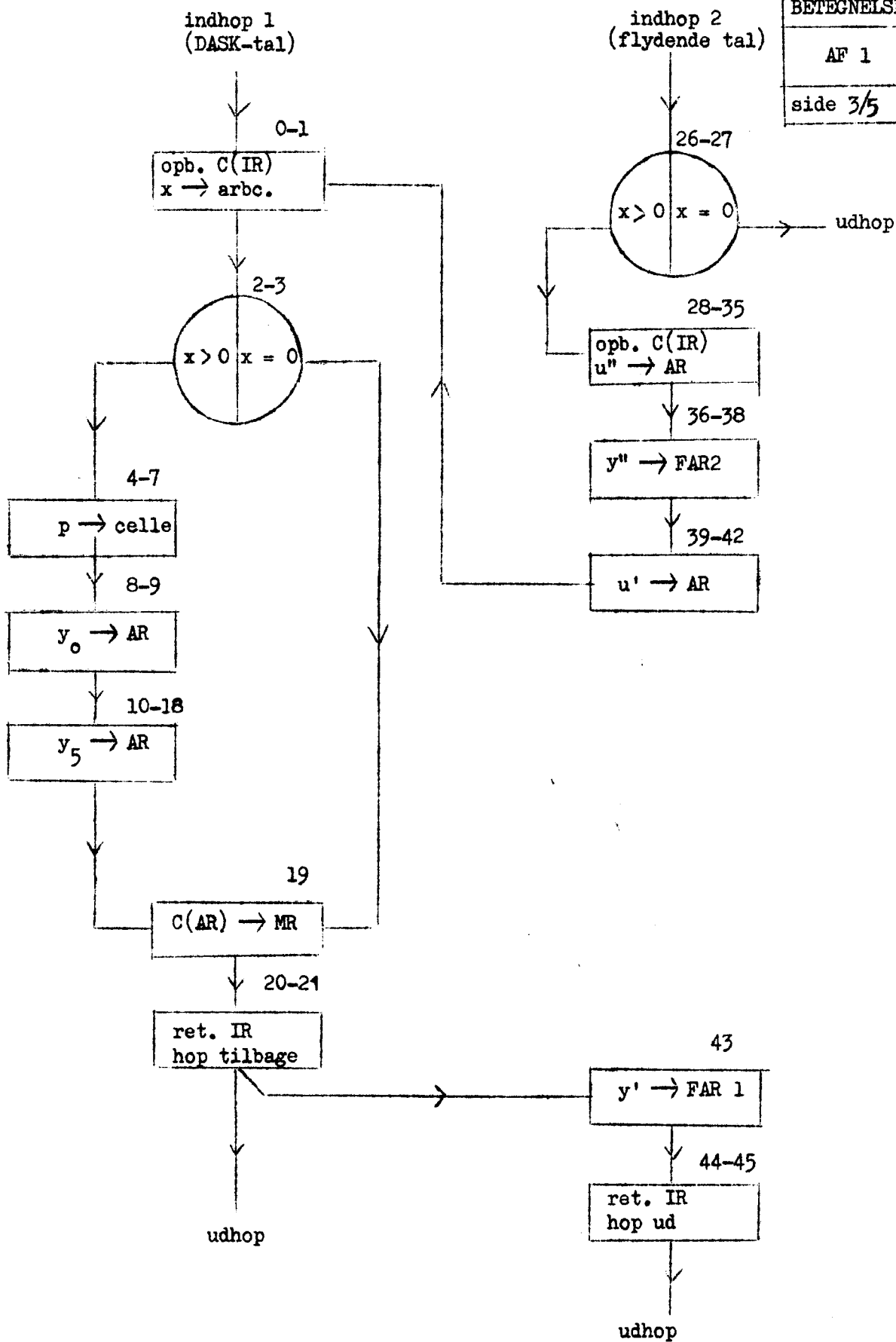
hvor

$$1/2 \leq \sqrt{u'} < 1.$$

SEKVENSL- BETEGNELSE
AF 1
side 2/5

Rutediagram

SEKVENSBETEGNELSE
AF 1
side 3/5



Kode

DASK-tal	indhop	0	20 A8 74	opbevar C(IRD)
		1	22 A8 08	$x \rightarrow \text{arbc.}$
		2	22 A8 43	$- x \rightarrow \text{AR}$
		19 ← 3	<u>19 A8 11</u>	hop, hvis $x = 0^f$
		4	9 A8 0E	norm., $S \rightarrow \text{celle}$
		5	9 A8 60	$S \rightarrow \text{ARv adr.}$
		6	1 A 0D	} $p = \text{heldelen af } \frac{S}{2}$
		7	9 A8 29	
		8	22 A8 40	} $y_0 = x \cdot 2^p \rightarrow \text{AR}$
(4)	(7)	9	(0)A 0C	
		10	10 A 75	$10 \rightarrow \text{IRD } (-1 \Rightarrow n)$
		18 → 11	2046 D 75	$-2 + C(\text{IRD}) \rightarrow \text{IRD } (n + 1 \Rightarrow n)$
		12	24 A8 08	$y_n \rightarrow \text{arbc.}$
		13	22 A8 40	$x \rightarrow \text{AR}$
		14	24 A8 0B	} $\frac{x}{y_n} \rightarrow \text{AR}$
		15	0 A 07	
		16	24 A8 00	$y_n + \frac{x}{y_n} \rightarrow \text{AR (evt. spild)}$
		17	1 A 0F	$y_{n+1} = \frac{1}{2}(y_n + \frac{x}{y_n}) \rightarrow \text{AR}$
		11 ← 18	11 A8 73	hop på D ($n < \frac{n}{4}$)
		3 → 19	2042 A 24	$C(\text{AR}) \rightarrow \text{MR}$
	(0)	20	(0)A 75	retabler IRD
	udhop	21	<u>1 D 10</u>	hop tilbage
		22	A	} arbc.
		23	A	
		24	A	
		25	A	
Flydende tal	indhop	26	2000 A 43	} hop ud, hvis $x = 0$
	udhop	27	<u>1 D 11</u>	
		28	2003 A 60	$x'' \rightarrow \text{ARvadr.}$
		29	11 A 0C	11 vsk.
		30	44 A8 74	opbevar C(IRD)
		31	3 A 75	$3 \rightarrow \text{IRD}$
		34 ← 32	<u>34 A8 11</u>	hop, hvis x'' lige
		33	0 A 75	$0 \rightarrow \text{IRD}$
		32 → 34	2003 A 60	$x'' \rightarrow \text{ARvadr.}$
		35	2039 D 20	$u'' \rightarrow \text{ARvadr.}$

	36	2043 A 20	} $y'' \rightarrow \text{FAR 2}$
	37	1 A OF	
	38	2003 A 29	
	39	2000 A 40	$x' \rightarrow \text{AR}$
	42 ← 40	<u>42 AB 73</u>	hop, hvis x'' lige
	41	1 A OD	$u' = x' \cdot 2^{-1} \rightarrow \text{AR}$
	40 → 42	0 AB 16	$\sqrt{u'} \rightarrow \text{AR}$
	43	2000 A 08	$y' \rightarrow \text{FAR 1}$
(30)	44	(0)A 75	retabler IRD
udhop	45	<u>1 D 10</u>	hop ud

SEKVENSBETEGNELSE
AF 1
side 5/5