

Ц8405

2/1-73

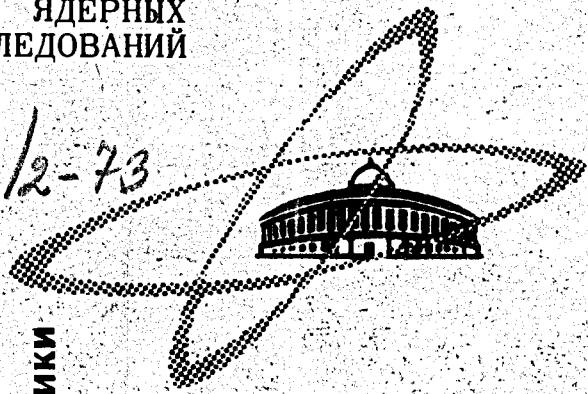
E-741

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

123 / 2-73

10 - 6761



ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
И АВТОМАТИЗАЦИИ

В.В. Ермолаев, Г.А. Погодина

БИБЛИОТЕЧНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ТРА-1001
И МАГНИТОФОНА CDC-608A

1972

10 - 6761

В.В. Ермолаев, Г.А. Погодина

БИБЛИОТЕЧНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ТРА-1001
И МАГНИТОФОНА CDC-608A

Объединенный институт
ядерных исследований
БИБЛИОТЕКА

Общее описание программы

Библиотечная программа подразделена на 7 подпрограмм, одна из которых (BOOTSTRAP) постоянно находится в памяти машины, а шесть остальных, называемых исполнительными подпрограммами, попеременно вызываются с магнитной ленты.

Все подпрограммы имеют определенную длину и занимают последнюю страницу памяти в следующем порядке:

7600 - 7625 - BOOTSTRAP

7626 - 7777 - одна из шести исполнительных подпрограмм.

7771 - флаг правильной работы (FLAG).

7772 - 7777 - буфер названия программы пользователя (LABEL BUFFER).

На магнитную ленту информация записывается в виде остальных зон, или рекордов.

Библиотечная лента начинается с точки загрузки. В начале ленты в определенном порядке записываются шесть исполнительных подпрограмм, которые и составляют библиотечную программу. На остальной части ленты в виде трех рекордов каждая, записываются программы пользователя, под которыми подразумеваются программы, массивы данных и констант.

Первый рекорд (LABEL RECORD) содержит название программы пользователя из шести характеров. Второй рекорд (LOCATION RECORD) определяет адрес загрузки программы. Третий рекорд

(PROGRAM RECORD) есть сама программа пользователя.
 В конце библиотеки пишется конец массива (END OF FILE).
 В таблице I приведен формат библиотечной ленты.

Таблица I.

Название рекода	Длина рекода (в словах TPA)	
COMMAND RECORD	I44	
BIN RECORD	I52	Исполнительные под- программы
FETCH RECORD	I44	
WRITE RECORD	I44	
RIM RECORD	I44	
✓ PUNCH RECORD	I52	
LABEL RECORD	6	Первая программа поль- зователя.
LOCATION RECORD	6	
PROGRAM RECORD	I-7600	
	:	
LABEL RECORD	6	Последняя программа пользователя.
LOCATION RECORD	6	
PROGRAM RECORD	I-7600	
END OF FILE	Конец массива.	

Описание исполнительных подпрограмм

BOOTSTRAP

Небольшая подпрограмма, которая постоянно находится в памяти машины. Начальный адрес 7600. В начале работы BOOTSTRAP перематывает ленту к точке загрузки, читает подпрограмму COMMAND RECORD в ячейки 7626-7770 и передает ей управление. Когда перематывается лента, звенит звонок телетайпа, который сообщает оператору, что вводится командный режим (COMMAND RECORD). BOOTSTRAP вводится либо с клавишного регистра машины (SR), либо с помощью BIN загрузчика, не находящегося на последней странице.

COMMAND RECORD

Эта подпрограмма принимает команды оператора, поступающие с телетайпа, и передает управление одной из остальных исполнительных подпрограмм в соответствии с принятой командой. COMMAND RECORD начинает свою работу с проверки флага FLAG (адрес 7771). Фраза "OK" печатается телетайпом, если FLAG \neq 0. (В самом начале работы BOOTSTRAP обнуляет FLAG, но далее он устанавливается в ненулевое состояние при работе подпрограмм FETCH, WRITE и BIN в случае правильного их выполнения). Затем подпрограмма ждет команду оператора. Правильными являются команды F, W, B, R, P в зависимости от того, хочет ли оператор вызвать, записать программу в библиотеку, использовать BIN и RIM загрузчики, либо вывести информацию из памяти на перфоленту в двоичном формате. Другие команды являются неправильными, и в ответ на них телетайп печатает "?".

Если оператор посылает команду В или R , COMMAND RECORD загружает вместо себя BIN или RIM загрузчик соответственно и передает ему управление.

Когда оператор посылает команду F или W , COMMAND RECORD сначала принимает название программы пользователя, переданное с клавиатуры телетайпа, и затем передает управление подпрограмме вызова (FETCH RECORD) или подпрограмме записи (WRITE RECORD) в соответствии с полученной командой.

Название программы пользователя может содержать максимум шесть характеров, которые запоминаются в специальном буфере названия (LABEL BUFFER). Название закончено, если оператор печатает шестой характер или нажимает клавишу RETURN .

BIN RECORD

Эта подпрограмма работает аналогично BIN загрузчику. Она может загружать информацию с перфоленты в дополнительные блоки оперативной памяти и обеспечивает выбор быстрого и медленного читающих устройств.

В начале работы BIN RECORD делает останов, позволяя оператору установить перфоленту и нулевой разряд клавишного регистра (SR) в соответствии с выбранным читающим устройством. (SRO =0 для быстрого читающего устройства FS -1500, SRO =1 для медленного читающего устройства ASR -33).

Когда нажимается клавиша " CONTINUE ", подпрограмма читает двоичную ленту и делает останов в конце считывания. Сумматор содержит контрольную сумму. Если вновь нажимается клавиша " CONTINUE ", подпрограмма выходит на BOOTSTRAP . Фраза "OK" печатается телетайпом, если BIN RECORD был выполнен правильно (нулевая контрольная сумма).

RIM RECORD

Эта подпрограмма содержит быстрый и медленный RIM-загрузчики, которые оператор выбирает с помощью нулевого разряда клавишного регистра (SRO).

В начале работы RIM RECORD делает останов, позволяя оператору установить перфоленду и нулевой разряд SR . Выбранное читающее устройство загружает RIM ленту, когда оператор нажимает клавишу " CONTINUE " .

Из этой подпрограммы нет выхода. Поэтому, чтобы ввести командный режим (COMMAND RECORD), необходимо начать работу подпрограммы BOOTSTRAP с адреса 7600.

WRITE RECORD

После того как оператор послал команду W и название программы, которую он хочет записать в библиотеку, COMMAND RECORD вводит вместо себя подпрограмму WRITE RECORD и начинает ее выполнение.

Подпрограмма записи начинается с двух остановок, которые позволяют занести начальный (IA) и конечный (FA) адреса программы пользователя с клавишного регистра машины.

Символы " IA " и " FA " печатаются телетайпом, сообщая оператору последовательность загрузки адресов.

Далее на библиотечную ленту записываются LABEL RECORD, LOCATION RECORD и PROGRAM RECORD.

При наличии ошибки в записи, которая определяется по содержанию статусного регистра магнитофона, подпрограмма пропускает несколько сантиметров пустой ленты и записывает рекорд вновь. Это повторяется до тех пор, пока рекорд не запишется правильно. После

окончания записи на ленту программы пользователя управление передается подпрограмме `BOOTSTRAP`, которая вновь вызывает `COMMAND RECORD`. Телетайп печатает "OK", если программа пользователя была записана правильно.

FETCH RECORD

Когда оператор посылает команду `F` и название программы, которую он собирается загрузить в оперативную память ТРА, на последнюю страницу считывается подпрограмма `FETCH RECORD`, которая осуществляет поиск нужной программы пользователя.

В процессе поиска производится считывание каждого рекорда библиотеки и сравнение его с содержимым `LABEL BUFFER`. После считывания очередного рекорда проверяется флаг конца массива (`EOF`) статусного регистра магнитофона.

Когда нужное название найдено, первое слово следующего рекорда (`LOCATION RECORD`), содержащее адрес загрузки программы пользователя, считывается в ячейку `FLAG`. Далее осуществляется загрузка программы пользователя (`PROGRAM RECORD`) в оперативную память машины.

Если в процессе чтения имела место ошибка, что определяется по содержимому статусного регистра магнитофона, машина сбрасывает `FLAG` и делает останов. Если ошибки нет, в ячейку `FLAG` записывается код `7777` и производится поиск других программ пользователя, имеющих данное название до тех пор, пока не встретится признак `EOF`.

Затем управление передается подпрограмме `BOOTSTRAP`, которая вновь перематывает ленту к точке загрузки и считывает `COMMAND RECORD`.

Если программа пользователя была найдена и загружена в память без ошибки, телетайп печатает "OK".

Вычеркивание программ пользователя из библиотеки невозможно. Однако, если пользователь желает исправить или дополнить программу, он может добавить к библиотеке еще один рекорд с тем же названием.

PUNCH RECORD

Эта подпрограмма работает аналогично программе BIN PUNCH. Она может выводить информацию на перфоленду как из основной, так и из дополнительных блоков оперативной памяти.

Подпрограмма PUNCH RECORD предусматривает несколько остановов, по которым оператор должен выполнить следующие действия:

1. Установить рулон перфоленды и включить перфоратор;
2. Установить на клавишном регистре (SR) количество выводимых массивов.
3. Установить на клавишном регистре номер блока оперативной памяти.

4. Установить на SR начальный адрес текущего массива.

5. Установить на SR конечный адрес текущего массива.

Выполнение программы начинается клавишей " CONTINUE ".

После первого останова на перфоленду пробивается дорожка трейлеров (код 200₈). После вывода последнего массива информации пробивается контрольная сумма и дорожка трейлеров. Из данной подпрограммы выход на BOOTSTRAP осуществляется с нулевым содержимым ячейки FLAG , поэтому фраза "OK" не печатается.

GENERATE PROGRAM

Данная программа не является частью библиотечной программы. Она служит для создания библиотечных лент, записывая на них шесть исполнительных подпрограмм.

GENERATE PROGRAM и шесть исполнительных подпрограмм занимают семь отдельных страниц памяти и загружаются обычным способом.

Начальный адрес программы GENERATE PROGRAM 6200.

Программа записывает исполнительные подпрограммы на магнитную ленту в определенном порядке, начиная с точки загрузки, и проверяет запись каждого рекорда по флагу ошибки статусного регистра магнитофона. Программа делает останов, если была обнаружена ошибка, с начальным адресом неправильно записанной подпрограммы в сумматоре. Когда нажимается клавиша " CONTINUE ", машина пропускает несколько сантиметров ленты и записывает рекорд вновь. После записи последней подпрограммы пишется признак EOF и машина делает останов.

В настоящее время библиотечная программа эксплуатируется в системе больших просмотрово-измерительных столов БПС-2 на линии с ЭВМ ТРА-1001 в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации/3/.

Ниже приведены листинги исполнительных подпрограмм.

/BOOTSTRAP
 *7600
 MTGO =6722
 MTR =6721
 MTLG =6716
 MTCR =6711
 FLAG =7771

7600	3371		DCA	FLAG	
✓ 7601	3032 3354		DCA	0032 7754	CC
7602	1221		TAD	RWND	
7603	6716		MTLC		
7604	6722		MIGO		
7605	7200		CLA		
7606	1210		TAT	BELL	
7607	6721		MTR		
7610	5207	BELL ,	JMP	.-0001	
7611	6046		TLG		
7612	7200	NEXT ,	CLA		
7613	1223		TAD	NEXT1	
✓ 7614	3033 3355		DCA	0033 7755	TA
7615	1220		TAD	RD	
7616	6716		MTLC		
7617	6722		MTGO		
7620	0422	RD ,	0422		
✓ 7621	0713 0713	RWND ,	0713	0412	
7622	5224		JMP	.-0002	
7623	7625	NEXT1 ,	7625		
7624	6711		MTCR		
7625	5224		JMP	.-0001	

/BIN EXD RECORD
*6626
BOOI =6600
-CDF =6201
RIF =6224
MTRS =6706

6626	6706		MTRS
6627	7006		RTL
6630	7006		RTL
6631	7004		RAL
6632	7602		CLA HLT
6633	5313		JMP BEGIN
6634	0000	BEGG ,	0000
6635	3371		DCA SWITCH
6636	4266		JMS READ
6637	1305		TAD M376
6640	7750		SPA SNA CLA
6641	5245		JMP .+0004
6642	2371		ISZ SWITCH
6643	7040		CMA
6644	5235		JMP BEGG +0001
6645	1371		TAD SWITCH
6646	7640		SZA CLA
6647	5236		JMP BEGG +0002
6650	1373		TAD CHAR
6651	0366		AND MASK
6652	1353		TAD M200
6653	7510		SPA
6654	2234		ISZ BEGG
6655	7750		SPA SNA CLA
6656	5634		JMP I BEGG
6657	1373		TAD CHAR
6660	0264		AND FMASK
6661	1265		TAD CHANGE
6662	3372		DCA MEMTEM
6663	5236		JMP BEGG +0002
? 6664	0070	FMASK ,	0070
6665	6201	CHANGE ,	CDF
6666	0000	HEAD ,	0000
6667	0000		0000
6670	6031	LOB ,	KSF
6671	5270		JMP .-0001
6672	6036		KRB
6673	3373		DCA CHAR
6674	1373		TAD CHAR
6675	5666		JMP I READ
6676	6011	HIR ,	RSF
6677	5276		JMP .-0001
6700	6016		RRB RFC
6701	5273		JMP LOH +0003
6702	4355	BEND ,	JMS ASSEMB
6703	7041		CIA
6704	1374		TAD CHKSUM
6705	7402	M376 ,	HLT
6706	7640		SZA CLA
6707	3311		DCA .+0002
6710	6032		KCC
6711	7240		STA

6712	5200		JMP	BOOT
6713	6032	BEGIN ,	KCC	
6714	6014		RFC	
6715	6224		RIF	
6716	1265		TAD	CHANGE
6717	3372		DCA	MEMTEM
6720	7604		CLA	OSR
6721	7700		SMA	CLA
6722	1365		TAD	HIRI
6723	1364		TAD	LORI
6724	3267		DCA	READ +0001
6725	4234		JMS	BEGG
6726	5325		JMP	.-0001
6727	3374	GO ,	DCA	CHKSUM
6730	1372		TAD	MEMTEM
6731	3350		DCA	MEMFLD
6732	1373		TAD	CHAR
6733	3367		DCA	WORD1
6734	4266		JMS	READ
6735	3370		DCA	WORD2
6736	4234		JMS	BEGG
6737	5302		JMP	BEND
6740	4355		JMS	ASSEMB
6741	7420		SNL	
6742	5350		JMP	MEMFLD
6743	3375		DCA	ORIGIN
6744	1367	CHEX ,	TAD	WORD1
6745	1370		TAD	WORD2
6746	1374		TAD	CHKSUM
6747	5327		JMP	GO
6750	0000	MEMFLD ,		0000
6751	3775		DCA	I ORIGIN
6752	2375		ISZ	ORIGIN
6753	7600	M200 ,	7600	
6754	5344		JMP	CHEX
6755	0000	ASSEMB ,		0000
6756	1367		TAD	WORD1
6757	7106		CLL	RTL
6760	7006		RTL	
6761	7006		RTL	
6762	1370		TAD	WORD2
6763	5755		JMP	I ASSEMB
6764	5270	LORI ,	JMP	LOR
6765	0006	HIRI ,	HIR	-LOR
6766	0300	MASK ,		0300
6767	0000	WORD1 ,		0000
6770	0000	WORD2 ,		0000
6771	0000	SWITCH ,		0000
6772	0000	MEMTEM ,		0000
6773	0000	CHAR ,		0000
6774	0000	CHKSUM ,		0000
6775	0000	ORIGIN ,		0000

/FETCH RECORD

*7026
BOOT =7000
FLAG =7171
MTRS =6706
MTSF =6701
MTLC =6716
MTGO =6722
MTCR =6711
MTTR =6721
T422 =7020

7026	6706		MTRS
7027	0330		AND MSK200
7030	7640		SZA CLA
7031	7402	PARERR ,	HLT
7032	1332		TAD COMMON
v 7033	3033 3355		DCA 0033 7755
7034	1326		TAD LABEL
v 7035	3032 3354		DCA 0032 7754
7036	1220		TAD T422
7037	6716		MTLC
7040	6722		MTGO
7041	4315		JMS WAIT
7042	7004		RAL
7043	7710		SPA CLA
7044	5312		JMP OUT
7045	1331		TAD DLABEL
7046	3333		DCA CLABEL
7047	1326		TAD LABEL
7050	3327		DCA COUNT
7051	1332		TAD COMMON
7052	3334		DCA CCOMMN
7053	2333	COMPAR ,	ISZ CLABEL
7054	2334		ISZ CCOMMN
7055	1733		TAD I CLABEL
7056	7041		CIA
7057	1734		TAD I CCOMMN
7060	7640		SZA CLA
7061	5232		JMP PARERR +0001
7062	2327		ISZ COUNT
7063	5253		JMP COMPAR
7064	1324	FOUND ,	TAD LCNIA
v 7065	3033 3355		DCA 0033 7755
7066	1325		TAD M1
v 7067	3032 3354		DCA 0032 7754
7070	1220		TAD T422
7071	6716		MTLC
7072	6722		MTGO
7073	4315		JMS WAIT
7074	7300		CLA CLL
7075	1371		TAD FLAG
v 7076	3033 3355		DCA 0033 7755
7077	1220		TAD T422
7100	6716		MTLC
7101	6722		MTGO
7102	4315		JMS WAIT

7103	7700		SMA	CLA
7104	5307		JMP	PAROK
7105	3371		DCA	FLAG
7106	5231		JMP	PARERR
7107	7240	PAROK ,	STA	
7110	3371		DCA	FLAG
7111	5232		JMP	PARERR +0001
7112	6721	OUT ,	MTR	
7113	5312		JMP	.-0001
7114	5201		JMP	BOOT +0001
7115	0000	WAIT ,	0000	
7116	6721		MTR	
7117	5316		JMP	.-0001
7120	6706		MTRS	
7121	7006		RTL	
7122	7006		RTL	
7123	5715		JMP	I WAIT
7124	7770	LCNIA ,	7770	
7125	7777	M1 ,	-0001	
7126	7772	LABEL ,	7772	
7127	0000	COUNT ,	0000	
7130	0200	MSK200 ,	0200	
7131	7771	DLABEL ,	7771	
7132	7734	COMMON ,	7734	
7133	0000	CLABEL ,	0000	
7134	0000	CCOMMN ,	0000	

```

/WRITE RECORD
*7226
MTLC =6716
MTGO =6722
MTSF =6701
MTRS =6706
MTTR =6721
BOOT =7200
FLAG =7371

```

```

7226 6706 MTRS
7227 0305 AND MSK200
7230 7640 SZA CLA
7231 7402 HLT
7232 1300 TAD P3
7233 4311 JMS TYP0UT
7234 7402 HLT
7235 7604 LAS
7236 3302 DCA IA
7237 4311 JMS TYP0UT
7240 7606 LAS HLT
7241 7604 LAS
7242 7041 CIA
7243 3371 DCA FLAG
7244 1277 TAD T462
7245 4345 JMS TAPE
7246 1301 TAD T472
7247 4345 JMS TAPE
7250 1303 TAD BUFIA
7251 3310 DCA TIA
7252 2275 ISZ TWC
7253 4317 JMS WTCHK
7254 1302 TAD IA
7255 3372 DCA FLAG +0001
7256 4317 JMS WTCHK
7257 1372 TAD FLAG +0001
7260 3310 DCA TIA
7261 1371 TAD FLAG
7262 3275 DCA TWC
7263 4317 JMS WTCHK
7264 1276 TAD T452
7265 4345 JMS TAPE
7266 5201 JMP BOOT +0001
7267 0000 PRINT , 0000
7270 6041 TSF
7271 5270 JMP .-0001
7272 6046 TLS
7273 7200 CLA
7274 5667 JMP I PRINT
7275 0000 TWC , 0000
7276 0452 T452 , 0452
7277 0462 T462 , 0462
7300 0003 P3 , 0003

```


7301	0472	T472 ,	0472
7302	0000	IA ,	0000
7303	7771	BUFIA ,	7771
7304	7777	M1 ,	-0001
7305	0200	MSK200 ,	0200
7306	0442	T442 ,	0442
7307	0000	TCM ,	0000
7310	0000	TIA ,	0000
7311	0000	TYPOUT ,	0000
7312	1320		TAD F
7313	4267		JMS PRINT
7314	1331		TAD A
7315	4267		JMS PRINT
7316	5711		JMP I TYPOUT
7317	0000	WTCHK ,	0000
7320	1306	F ,	TAD T442
7321	4345		JMS TAPE
7322	6706		MTRS
7323	7700		SMA CLA
7324	5717		JMP I WTCHK
7325	1304		TAD M1
✓ 7326	3032 3354		DCA 0032 7754
7327	1344		TAD C
7330	3345		DCA TAPE
7331	1301	A ,	TAD T472
7332	4340		JMS TAPE1
7333	1276		TAD T452
7334	4340		JMS TAPE1
7335	1301		TAD T472
7336	4340		JMS TAPE1
7337	5320		JMP WTCHK +0001
7340	0000	TAPE1 ,	0000
7341	3307		DCA TCM
7342	5354		JMP TAPE +0007
7343	5740		JMP I TAPE1
7344	7343	C ,	TAPE -0002
7345	0000	TAPE ,	0000
7346	3307		DCA TCM
7347	1310		TAD TIA
✓ 7350	3032 3355		DCA 0032 7755
7351	1310		TAD TIA
7352	1275		TAD TWC
7353	3032 3354		DCA 0032 7754
7354	1307		TAD TCM
7355	6716		MTLC
7356	6722		MTGO
7357	6721		MTHR
7360	5357		JMP .-0001
7361	7200		CLA
7362	5745		JMP I TAPE

/COMMAND RECORD

*6426

NEXT =6412

MTLC =6716

MTGO =6722

MTCR =6711

MTRS =6706

FLAG =6571

6426	6706		MTRS
6427	0355		AND MSK200
6430	7640		SZA CLA
6431	7402		HLT
6432	1371	START ,	TAD FLAG
6433	7640		SZA CLA
6434	5304		JMP TYPOK
6435	4261		JMS CRLF
6436	4267		JMS READ
6437	1356		TAD M302
6440	7450		SNA
6441	5353		JMP B
6442	1357		TAD M4
6443	7450		SNA
6444	5321		JMP FETCH
6445	1363		TAD M14
6446	7450		SNA
6447	5314		JMP RIM
6450	1317	O ,	TAD M5
6451	7450		SNA
6452	5320		JMP WRITE
6453	1364		TAD P7
6454	7650		SNA CLA
6455	5313	K ,	JMP PUNCH
6456	1300		TAD Q
6457	4276		JMS PRINT
6460	5232		JMP START
6461	0000	CRLF ,	0000
6462	1312		TAD CR
6463	4276		JMS PRINT
6464	1354		TAD LF
6465	4276		JMS PRINT
6466	5661		JMP I CRLF
6467	0000	READ ,	0000
6470	6031		KSF
6471	5270		JMP .-0001
6472	6036		KRB
6473	6046		TLS
6474	5667		JMP I READ
6475	0000	FWD ,	0000
6476	0000	PRINT ,	0000
6477	6041		TSF
6500	5277	Q ,	JMP .-0001
6501	6046		TLS
6502	7200		CLA
6503	5676		JMP I PRINT

6504	1250	TYPOK ,	TAD 0
6505	4276		JMS PRINT
6506	1255		TAD K
6507	4276		JMS PRINT
6510	3371		DCA FLAG
6511	5232		JMP START
6512	0215	CR ,	0215
6513	1361	PUNCH ,	TAD M1
6514	1362	RIM ,	TAD M3
6515	3275		DCA FWD
6516	5342		JMP SPACE
6517	7773	M5 ,	-0005
6520	1361	WRITE ,	TAD M1
6521	1361	FETCH ,	TAD M1
6522	3275		DCA FWD
6523	1365	LABEL ,	TAD LBLIA
6524	3366		DCA ADR
6525	4267	CHAR ,	JMS READ
6526	3367		DCA BCD
6527	1367		TAD BCD
6530	1360		TAD M215
6531	7650		SNA CLA
6532	5335		JMP ZERO
6533	1367		TAD BCD
6534	5337	X ,	JMP STORE
6535	1334	ZERO ,	TAD X
6536	3341		DCA STORE +0002
6537	3766	STORE ,	DCA I ADR
6540	2366		ISZ ADR
6541	5325		JMP CHAR
3355 ✓	6542	3033 SPACE ,	DCA 0033 7755
6543	1275		TAD FWD
✓	6544	3032 3354	DCA 0032 7754
6545	1370		TAD T462
6546	6716		MTLC
6547	6722		MTGO
6550	6711		MTCR
6551	5350		JMP .-0001
6552	7200		CLA
6553	4261	B ,	JMS CRLF
6554	5212	LF ,	JMP NEXT
?	6555	0200 MSK200 ,	0200
6556	7476	M302 ,	-0302
6557	7774	M4 ,	-0004
6560	7563	M215 ,	-0215
6561	7777	M1 ,	-0001
6562	7775	M3 ,	-0003
6563	7764	M14 ,	-0014
6564	0007	P7 ,	0007
6565	7772	LBLIA ,	7772
6566	0000	ADR ,	0000
6567	0000	BCD ,	0000
6570	0462	T462 ,	0462

ADR	6566
B	6558
BCD	6557
CHAR	6525
CR	6512
CRLF	6461
FETCH	6521
FLAG	6571
FWD	6475
K	6455
LABEL	6523
LELIA	6565
LF	6554
MSK200	6555

+ /RIM RECORD
 *7426
 MTRS =6706

51

7426	6706		MTRS
7427	7006		RTL
7430	7006		RTL
7431	7004		RAL
7432	7602		CLA HLT
7433	7604		LAS
7434	7700		SMA CLA
7435	5257		JMP HIR
7436	6032	LOR ,	KCC
7437	6031		KSF
7440	5237		JMP .-0001
7441	6036		KRB
7442	7106		CLL RTL
7443	7006		RTL
7444	7510		SPA
7445	5237		JMP LOR +0001
7446	7006		RTL
7447	6031		KSF
7450	5247		JMP .-0001
7451	6034		KRS
7452	7420		SNL
7453	3656		DCA I TEMP
7454	3256		DCA TEMP
7455	5236		JMP LOR
7456	0000	TEMP ,	0000
7457	6014	HIR ,	RFC
7460	6011		RSF
7461	5260		JMP .-0001
7462	6016		RRB RFC
7463	7106		CLL RTL
7464	7006		RTL
7465	7510		SPA
7466	5276		JMP REPEAT
7467	7006		RTL
7470	6011		RSF
7471	5270		JMP .-0001
7472	6016		RRB RFC
7473	7420		SNL
7474	3656		DCA I TEMP
7475	3256		DCA TEMP
7476	5260	REPEAT ,	JMP HIR +0001

† /PUNCH RECORD

*6026
 BOOT =6000
 CDF =6201
 MTRS =6706

6026	6706		MTRS
6027	7006		RTL
6030	7006		RTL
6031	7004		RAL
6032	7602		CLA HLT
6033	7240		STA
6034	3376		DCA COUNT
6035	6046		TLS
6036	3362		DCA CKSM
6037	4324		JMS PLOT
6040	7602		HLT CLA
6041	7604		LAS
6042	7041		CIA
6043	3363		DCA NB
6044	7402	NXBL ,	HLT
6045	7604		LAS
6046	3375		DCA FLD
6047	7402		HLT
6050	7604		LAS
6051	3364		DCA IA
6052	7402		HLT
6053	7604		LAS
6054	7001		IAC
6055	3365		DCA FA
6056	2376		ISZ COUNT
6057	5261		JMP .+0002
6060	5266		JMP BEGIN
6061	1375		TAD FLD
6062	7041		CIA
6063	1377		TAD FLD1
6064	7650		SNA CLA
6065	5277		JMP GOON
6066	1375	BEGIN ,	TAD FLD
6067	3377		DCA FLD1
6070	1375		TAD FLD
6071	1273		TAD .+0002
6072	4355		JMS PUN
6073	7300		CLA CLL
6074	1375		TAD FLD
6075	1374		TAD CHANGE
6076	3307		DCA MEMFLD
6077	1364	GOON ,	TAD IA
6100	7120		STL
6101	4335	PUNL ,	JMS BINP
6102	1364		TAD IA
6103	7041		CIA
6104	1365		TAD FA
6105	7650		SNA CLA
6106	5314		JMP .+0006
6107	0000	MEMFLD ,	0000
6110	1764		TAD I IA

6111	7100		CLL
6112	2364		ISZ IA
6113	5301		JMP PUNL
6114	2363		ISZ NB
			JMP NXBL
6115	5244		
6116	1362		TAD CKSM
6117	7100		CLL
6120	4335		JMS BINP
6121	4324		JMS PLOT
6122	7402		HLT
6123	5200		JMP BOOT
6124	0000	PLOT ,	0000
6125	7300		CLA CLL
6126	1366		TAD M212
6127	3367		DCA CTR1
6130	1370		TAD C200
6131	4355		JMS PUN
6132	2367		ISZ CTR1
6133	5331		JMP .-0002
6134	5724		JMP I PLOT
6135	0000	BINP ,	0000
6136	3371		DCA TEM1
6137	1371		TAD TEM1
6140	7012		RTR
6141	7012		RTR
6142	7012		RTR
6143	0372		AND SL7
6144	4355		JMS PUN
6145	1362		TAD CKSM
6146	3362		DCA CKSM
6147	1371		TAD TEM1
6150	0373		AND SL6
6151	4355		JMS PUN
6152	1362		TAD CKSM
6153	3362		DCA CKSM
6154	5735		JMP I BINP
6155	0000	PUN ,	0000
6156	6041		TSF
6157	5356		JMP .-0001
6160	6046		TLS
6161	5755		JMP I PUN
6162	0000	CKSM ,	0000
6163	0000	NB ,	0000
6164	0000	IA ,	0000
6165	0000	FA ,	0000
6166	7566	M212 ,	-0212
6167	0000	CTR1 ,	0000
6170	0200	C200 ,	0200
6171	0000	TEM1 ,	0000
6172	0177	SL7 ,	0177
6173	0077	SL6 ,	0077
6174	6201	CHANGE ,	CDF
6175	0000	FLD ,	0000
6176	0000	COUNT ,	0000
6177	0000	FLD1 ,	0000

ЛИТЕРАТУРА

1. CONTROL DATA 608 MAGNETIC TAPE TRANSPORT.
CDC REFERENCE / CUSTOMER ENGINEERING MANUAL.
2. TPA COMPUTER MANUAL. TPA 1001 TECHNICAL LIBRARY.
3. В.Я.Алмазов, В.Н.Беляков, В.В.Ермолаев, В.И.Зайцев,
Л.П.Калмыкова, Ю.А.Каржавин, М.Г.Мещеряков, Г.А.Ососков,
В.В.Павлова, Г.А.Погодина, Р.Позе, В.Ф.Рубцов, В.Я.Рубцов,
В.Н.Семёнов, И.И.Скрыль, В.И.Устинов.

Сборник докладов Международного симпозиума по вопросам автоматизации обработки данных с пузырьковых и искровых камер. ДЮ-6142, Дубна, 1972.

Рукопись поступила в издательский отдел
24 октября 1972 года.