

JMP *+3
 CALL IRS!
 CALL CNTR
 CRA
 STA CNTR
 LDA IRS! ; STA . '76

0001			* MAIN PROGRAMME	8-11-70	EI
0002			REL		
0003	00000	100000	STRT	SKP	NEVER CALL INTERRU.
0004	00001	0 10 00000	INTA	CALL	INTERR DUMMY CALL TO GET
0005	00002	0 02 00001	LDA	INTA	ADDRESS OF SUPR.
0006	00003	0 03 00047	ANA	= '1000	GET SECTOR BIT.
0007	00004	100040	SZE		DECIDE
0008	00005	0 01 00014	JMP	SECT	THIS SECTOR OR
0009	00006	0 02 00001	LDA	INTA	BASE SECTOR.
0010	00007	0 03 00046	ANA	= '777	GET ADDRESS
0011	00010	0 04 00001	STA	INTA	OUT OF
0012	00011	-0 02 00001	LDA*	INTA	BASE SECTOR.
0013	00012	0 01 00022	JMP	ST63	
0014	00013	0 000001	THIS	DAC	INTA
0015	00014	0 02 00013	SECT	LDA	THIS ADDRESS IN THIS SECTOR.
0016	00015	0 03 00045	ANA	= '17000	
0017	00016	0 04 00013	STA	THIS	STORE SECTOR NUMBER.
0018	00017	0 02 00001	LDA	INTA	
0019	00020	0 03 00046	ANA	= '777	GET ADDRESS PART.
0020	00021	0 06 00013	ADD	THIS	ADD SECTOR.
0021	00022	0 04 00063	ST63	STA	'63 ADDRESS OF INTERRU.ROUT.
0022	00023	0 02 00044	LDA	= '40	
0023	00024	74 0020	SMK	'20	SET ASR MASK.
0024	00025	0 10 00000	CALL	STRT	
0025	00026	0 10 00000	CALL	CHECK	
0026	00027	0 02 00077	LDA	REC	
0027	00030	0 05 00043	ERA	= '327	
0028	00031	100040	SZE		
0029	00032	0 01 00026	JMP	*-4	
0030	00033	0 10 00000	CALL	WIND	
0031		000077	REC	EQU	'77
0032	00034		BSS		7
0033	00043	000327	END		
	00044	000040			
	00045	017000			
	00046	000777			
	00047	001000			

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
 DAP-16 REV. E

0001			SUBR	STRT	REV	E 1 5-11-10 EI
0002			REL			
0003	00000	0 000000	STRT DAC	**		
0004	00001	001001	INH			
0005	00002	0 02 00530	LDA	=-3		
0006	00003	0 04 00446	STA	REPT	SET COUNTER	
0007	00004	140040	CRA			
0008	00005	0 04 00451	STA	T		
0009	00006	0 04 00444	STA	IND		
0010	00007	0 04 00450	STA	PHASE		
0011	00010	54 1500	INA	'1500	READ CONTROL REGISTER	
0012	00011	0 01 00334	JMP	INT2	INTERFACE 2 NOT ON	
0013	00012	0 04 00447	STA	SAVA		
0014	00013	0 03 00527	ANA	= '77	ARE ALL FFS OFF	
0015	00014	101040	SNZ			
0016	00015	0 01 00022	JMP	LOWP	YES	
0017	00016	140040	CRA			
0018	00017	0 10 00000	CALL	HOLD	NO - GO RESET	
0019	00020	100000	SKP		OK RETURN	
0020	00021	0 01 00301	JMP	ERR1	ERROR RETURN	
0021	00022	0 02 00447	LOWP LDA	SAVA		
0022	00023	0 03 00526	ANA	= '4000	INTERRUPT STILL ON?	
0023	00024	100040	SZE			
0024	00025	0 01 00336	JMP	DOWN	STRUCTURE IS DOWN	
0025	00026	000401	ENB			
0026	00027	54 1012	INA	'1012		
0027	00030	0 01 00332	JMP	INT1	INTERFACE 1 NOT ON	
0028	00031	0 03 00526	ANA	= '4000	BIG JACK AT ZERO?	
0029	00032	100040	SZE			
0030	00033	0 01 00432	JMP	J6UP	NO - GO COMPLAIN	
0031	00034	0 02 00525	LDA	= '10	OUTPUT REG. TEST.	
0032	00035	74 0030	OTA	'30	IF THEY ARE ON THIS	
0033	00036	0 01 00035	JMP	*-1	WILL SET BIT 11 IN R'12	
0034	00037	0 12 00451	IRS	T		
0035	00040	0 01 00037	JMP	*-1		
0036	00041	54 1012	INA	'1012		
0037	00042	0 01 00041	JMP	*-1	GET R.'12	
0038	00043	0 03 00524	ANA	= '40	IS IT SET	
0039	00044	100040	SZE			
0040	00045	0 12 00444	IRS	IND	YES - SET INDICATOR	
0041	00046	140040	CRA		RESET OUTPUTS	
0042	00047	74 0022	OTA	'22		
0043	00050	0 01 00047	JMP	*-1		
0044	00051	74 0060	OTA	'60		
0045	00052	0 01 00051	JMP	*-1		
0046	00053	74 0030	OTA	'30		
0047	00054	0 01 00053	JMP	*-1		
0048	00055	0 12 00451	IRS	T		
0049	00056	0 01 00055	JMP	*-1		
0050	00057	54 1012	INA	'1012	THIS SHOULD CHANGE IT	
0051	00060	0 01 00057	JMP	*-1		
0052	00061	0 03 00524	ANA	= '40		
0053	00062	101040	SNZ			
0054	00063	0 01 00070	JMP	TEST	IT IS RESET - CHEK IND	
0055	00064	0 02 00444	LDA	IND	SET - IND SHOULD BE 0	
0056	00065	100040	SZE			
0057	00066	0 01 00346	JMP	OUT	NO - REGISTERS ARE OFF	
0058	00067	0 01 00073	JMP	OK	YES - THEY ARE ON	
0059	00070	0 02 00444	TEST LDA	IND		
0060	00071	101040	SNZ			

```

0061 00072 0 01 00346 JMP OUT
0062 00073 0 02 00633 OK LDA OVR!
0063 00074 0 10 00000 CALL MSGINT
0064 00075 54 1500 OVER INA '1500
0065 00076 0 01 00075 JMP *-1
0066 00077 0 03 00523 ANA ='20000 IS OVERRIDE PRESSED
0067 00100 101040 SNZ
0068 00101 0 01 00075 JMP OVER NO - WAIT FOR IT
0069 00102 0 02 00522 LDA ='6 TURN ON SOLENOID &
0070 00103 0 10 00000 CALL HOLD 15 VOLTS
0071 00104 100000 SKP
0072 00105 0 01 00300 JMP ERR2
0073 00106 54 1500 INA '1500
0074 00107 0 01 00106 JMP *-1
0075 00110 0 04 00447 STA SAVA
0076 00111 0 03 00521 ANA ='300 1.5V SHOULD BE ON
0077 00112 0 05 00520 ERA ='200 AND MOOG OFF
0078 00113 100040 SZE
0079 00114 0 01 00340 JMP RELY RELAY FAULT
0080 00115 0 02 00517 LDA =-10
0081 00116 0 04 00446 STA REPT
0082 00117 54 1500 LOW INA '1500
0083 00120 0 01 00117 JMP *-1
0084 00121 0 04 00447 STA SAVA
0085 00122 0 03 00516 ANA ='1000 LP SHOULD BE ON
0086 00123 100040 SZE
0087 00124 0 01 00133 JMP HIGH YES
0088 00125 0 12 00446 IRS REPT NO - WAIT
0089 00126 100000 SKP
0090 00127 0 01 00342 JMP NOLO NO LOW PRESSURE
0091 00130 0 02 00515 LDA =10
0092 00131 0 10 00000 CALL WAIT
0093 00132 0 01 00117 JMP LOW
0094 00133 0 02 00514 HIGH LDA =-30
0095 00134 0 04 00446 STA REPT
0096 00135 54 1500 INA '1500
0097 00136 0 01 00135 JMP *-1
0098 00137 0 04 00447 STA SAVA
0099 00140 0 03 00513 ANA ='400 HP SHOULD BE ON
0100 00141 100040 SZE
0101 00142 0 01 00153 JMP MOOG
0102 00143 0 12 00446 IRS REPT WAIT
0103 00144 100000 SKP
0104 00145 0 01 00344 JMP NOHI NO HIGH PRESSURE
0105 00146 0 02 00515 LDA =10
0106 00147 0 10 00000 CALL WAIT
0107 00150 0 01 00135 JMP HIGH+2
0108 00151 0 02 00512 LDA =20
0109 00152 0 10 00000 CALL WAIT
0110 00153 0 02 00511 MOOG LDA ='7 TURN ON MOOG
0111 00154 0 10 00000 CALL HOLD
0112 00155 100000 SKP
0113 00156 0 01 00276 JMP ERR4
0114 00157 0 02 00517 LDA =-10
0115 00160 0 04 00446 STA REPT
0116 00161 54 1012 SERV INA '1012 ARE SERVOS AT ZERO?
0117 00162 0 01 00161 JMP *-1
0118 00163 0 03 00510 ANA ='7777
0119 00164 101040 SNZ
0120 00165 0 01 00203 JMP LIFT THESE WILL BE OFF
GO LIFT J.6

```

0121	00166	0 12 00446	IRS	REPT	WAIT
0122	00167	100000	SKP		
0123	00170	0 01 00174	JMP	SER1	
0124	00171	0 02 00515	LDA	=10	
0125	00172	0 10 00000	CALL	WAIT	
0126	00173	0 01 00161	JMP	SERV	
0127	00174	54 1012	SER1 INA	'1012	
0128	00175	0 01 00174	JMP	*-1	
0129	00176	0 04 00447	STA	SAVA	
0130	00177	0 03 00527	ANA	= '77	SERVOS AT ZERO?
0131	00200	101040	SNZ		
0132	00201	0 01 00355	JMP	POTS	NO - POT FAULT
0133	00202	0 01 00364	JMP	SERF	SERVO FAULT
0134	00203	0 02 00523	LIFT LDA	= '20000	
0135	00204	74 0022	OTA	'22	
0136	00205	0 01 00204	JMP	*-1	
0137	00206	0 02 00507	LDA	= '32	
0138	00207	74 0030	OTA	'30	
0139	00210	0 01 00207	JMP	*-1	
0140	00211	0 02 00506	LDA	= '47	LIFT J.6.
0141	00212	0 10 00000	CALL	HOLD	
0142	00213	100000	SKP		
0143	00214	0 01 **	JMP	ERP3	277
0144	00215	0 02 00505	LDA	=5	
0145	00216	0 10 00000	CALL	WAIT	
0146	00217	0 02 00514	LDA	=-30	
0147	00220	0 04 00446	STA	REPT	
0148	00221	54 1012	UP INA	'1012	
0149	00222	0 01 00221	JMP	*-1	
0150	00223	0 04 00447	STA	SAVA	
0151	00224	0 03 00527	ANA	= '77	
0152	00225	101040	SNZ		
0153	00226	0 01 00235	JMP	SLEV	
0154	00227	0 12 00446	IRS	REPT	
0155	00230	100000	SKP		
0156	00231	0 01 00364	JMP	SERF	
0157	00232	0 02 00515	LDA	=10	
0158	00233	0 10 00000	CALL	WAIT	
0159	00234	0 01 00221	JMP	UP	
0160	00235	0 02 00712	SLEV LDA	SL1!	
0161	00236	0 10 00000	CALL	MSGINT	
0162	00237	0 02 00504	LDA	=ARV	
0163	00240	0 04 00074	STA	'74	
0164	00241	54 1012	INA	'1012	
0165	00242	0 01 00241	JMP	*-1	
0166	00243	0 03 00526	ANA	= '4000	IS J.6. AT ZERO?
0167	00244	101040	SNZ		
0168	00245	0 10 00000	CALL	INTR	YES - FAULT
0169	00246	0 02 00077	LDA	'77	
0170	00247	0 03 00504	ANA	=ARV	IS RV THERE
0171	00250	0 05 00504	ERA	=ARV	
0172	00251	100040	SZE		
0173	00252	0 01 00240	JMP	SLEV+3	NOT YET
0174	00253	140040	CRA		
0175	00254	0 04 00077	STA	'77	
0176	00255	0 02 00503	LDA	= '57	TURN ON BIG PUMP
0177	00256	0 10 00000	CALL	HOLD	
0178	00257	100000	SKP		
0179	00260	0 01 00321	JMP	ERR5	
0180	00261	0 02 00517	LDA	=-10	

0181	00262	0 04 00446	STA	REPT	
0182	00263	54 1500 GO	INA	'1500	
0183	00264	0 01 00263	JMP	*-1	
0184	00265	0 03 00502	ANA	= '40000	
0185	00266	100040	SZE		BIG PUMP IN DELTA?
0186	00267	0 01 00436	JMP	ALGO	ALL SYSTEMS GO
0187	00270	0 12 00446	IRS	REPT	
0188	00271	100000	SKP		
0189	00272	0 01 00403	JMP	DELT	
0190	00273	0 02 00515	LDA	=10	
0191	00274	0 10 00000	CALL	WAIT	
0192	00275	0 01 00263	JMP	GO	
0193	00276	0 12 00450 ERR4	IRS	PHASE	
0194	00277	0 12 00450 ERR3	IRS	PHASE	
0195	00300	0 12 00450 ERR2	IRS	PHASE	
0196	00301	0 12 00450 ERR1	IRS	PHASE	
0197	00302	0 04 00447	STA	SAVA	
0198	00303	140040	CRA		
0199	00304	0 10 00000	CALL	HOLD	SWITCH ALL OFF
0200	00305	100000	SKP	HLT	
0201	00306	0 01 00303 W/P	JMP	*-3-	ERROR - TRY AGAIN
0202	00307	0 02 00557	LDA	FF!	TYPE FF FAULT
0203	00310	0 10 00000	CALL	MESS	
0204	00311	0 02 00450	LDA	PHASE	PICK UP FAULT NUMBER
0205	00312	0 06 00501	ADD	= '260	260 260 120260
0206	00313	74 0004	OTA	4	CALL MESS
0207	00314	0 01 00313	JMP	*-1	
0208	00315	0 02 00447	LDA	SAVA	
0209	00316	0 10 00000	CALL	STATES	
0210	00317	000000	HLT		JMP +30 303
0211	00320	0 01 00000	JMP	STRT	
0212	00321	0 10 00000 ERR5	CALL	WIND	
0213	00322	0 02 00557	LDA	FF!	
0214	00323	0 10 00000	CALL	MESS	
0215	00324	0 02 00500	LDA	= '264	
0216	00325	74 0004	OTA	4	
0217	00326	0 01 00325	JMP	*-1	
0218	00327	0 10 00000	CALL	2LIN	
0219	00330	000000	HLT		
0220	00331	0 01 00331	JMP	*	
0221	00332	0 02 00575 INT1	LDA	IN!	
0222	00333	0 01 00411	JMP	HALT	
0223	00334	0 02 00773 INT2	LDA	IN2!	
0224	00335	0 01 00411	JMP	HALT	
0225	00336	0 02 00612 DOWN	LDA	DOW!	
0226	00337	0 01 00417	JMP	STOP	
0227	00340	0 02 00650 RELY	LDA	RLY!	
0228	00341	0 01 00417	JMP	STOP	
0229	00342	0 02 00666 NOLO	LDA	NOL!	
0230	00343	0 01 00417	JMP	STOP	
0231	00344	0 02 00700 NOHI	LDA	NOH!	
0232	00345	0 01 00417	JMP	STOP	
0233	00346	0 02 01010 OUT	LDA	OUT!	
0234	00347	0 10 00000	CALL	MESS	
0235	00350	0 02 01055	LDA	STR!	
0236	00351	0 10 00000	CALL	MESS	
0237	00352	0 10 00000	CALL	2LIN	
0238	00353	000000	HLT		
0239	00354	0 01 00002	JMP	STRT+2	
0240	00355	0 02 00760 POTS	LDA	POT!	

0241 00356 0 10 00000 CALL MESS
 0242 00357 0 02 01055 LDA STR!
 0243 00360 0 10 00000 CALL MESS
 0244 00361 0 10 00000 CALL 2LIN
 0245 00362 000000 HLT
 0246 00363 0 01 00161 JMP SERV
 0247 00364 0 02 00730 SERF LDA SRV!
 0248 00365 0 10 00000 CALL MSGINT
 0249 00366 0 02 00514 LDA ==-30
 0250 00367 0 04 00452 STA T!
 0251 00370 54 1012 INA '1012
 0252 00371 0 01 00370 JMP *-1
 0253 00372 0 03 00524 ANA ='40 IS J.6.OK?
 0254 00373 101040 SNZ
 0255 00374 0 01 00161 JMP SERV YES
 0256 00375 0 12 00451 IRS T
 0257 00376 0 01 00370 JMP SERF+4
 0258 00377 0 12 00452 IRS T!
 0259 00400 0 01 00370 JMP SERF+4
 0260 00401 0 02 00747 LDA REG!
 0261 00402 0 01 00417 JMP STOP
 0262 00403 0 10 00000 DELT CALL WIND
 0263 00404 0 02 00542 LDA DLT!
 0264 00405 0 10 00000 CALL MESS
 0265 00406 0 10 00000 CALL 2LIN
 0266 00407 000000 HLT
 0267 00410 0 01 00410 JMP *
 0268 00411 0 10 00000 HALT CALL MESS
 0269 00412 0 02 01055 LDA STR!
 0270 00413 0 10 00000 CALL MESS
 0271 00414 0 10 00000 CALL 2LIN
 0272 00415 000000 HLT
 0273 00416 0 01 00002 JMP STRT+2
 0274 00417 0 04 00445 STOP STA MES
 0275 00420 140040 CRA
 0276 00421 0 10 00000 CALL HOLD
 0277 00422 101000 NOP
 0278 00423 0 02 00445 LDA MES
 0279 00424 0 10 00000 CALL MESS
 0280 00425 0 02 00447 LDA SAVA
 0281 00426 0 10 00000 CALL BITS
 0282 00427 0 10 00000 CALL 2LIN
 0283 00430 000000 HLT
 0284 00431 0 01 00431 JMP *
 0285 00432 0 02 01030 J6UP LDA 6UP!
 0286 00433 0 10 00000 CALL MESS
 0287 00434 0 10 00000 CALL 2LIN
 0288 00435 0 01 00415 JMP HALT+4
 0289 00436 0 02 00477 ALGO LDA ='17
 0290 00437 0 10 00000 CALL HOLD
 0291 00440 101000 NOP
 0292 00441 0 02 00531 LDA ALG!
 0293 00442 0 10 00000 CALL MSGINT
 0294 00443 -0 01 00000 JMP* STRT
 0295 *
 0296 00444 000000 IND BSZ 1 TEST INDICATOR
 0297 00445 000000 MES BSZ 1
 0298 00446 000000 REPT BSZ 1
 0299 00447 000000 SAVA BSZ 1
 0300 00450 000000 PHASEBSZ 1

0301	00451	000000	T	BSZ	1	
0302	00452	000000	T!	BSZ	1	
0303	00453			BSS	20	CORRECTIONS
0304	00477	000017		FIN		
	00500	000264				
	00501	000260				
	00502	040000				
	00503	000057				
	00504	151326				
	00505	000005				
	00506	000047				
	00507	000032				
	00510	007777				
	00511	000007				
	00512	000024				
	00513	000400				
	00514	177742				
	00515	000012				
	00516	001000				
	00517	177766				
	00520	000200				
	00521	000300				
	00522	000006				
	00523	020000				
	00524	000040				
	00525	000010				
	00526	004000				
	00527	000077				
	00530	177775				
0305	00531	0 000532	ALG!	DAC	ALG	
0306	00532	140714	ALG	BCI	8,ALL SYSTEMS GO	
	00533	146240				
	00534	151731				
	00535	151724				
	00536	142715				
	00537	151640				
	00540	143717				
	00541	140300				
0307	00542	0 000543	DLT!	DAC	DLT	
0308	00543	141311	DLT	BCI	12,BIG PUMP NOT IN DELTA	
	00544	143640				
	00545	150325				
	00546	146720				
	00547	120316				
	00550	147724				
	00551	120311				
	00552	147240				
	00553	142305				
	00554	146324				
	00555	140640				
	00556	140300				
0309	00557	0 000560	FF!	DAC	FF	
0310	00560	143314	FF	BCI	13,FLIP-FLOP FAULT PHASE	
	00561	144720				
	00562	126706				
	00563	146317				
	00564	150240				
	00565	143301				
	00566	152714				

	00567	152240			
	00570	150310			
	00571	140723			
	00572	142640			
	00573	140300			
	00574	140240			
0311	00575	0 000576	IN! DAC	IN	
0312	00576	152325	IN BCI	12,TURN ON INTERFACE NO 100	
	00577	151316			
	00600	120317			
	00601	147240			
	00602	144716			
	00603	152305			
	00604	151306			
	00605	140703			
	00606	142640			
	00607	147317			
	00610	120261			
	00611	140300			
0313	00612	0 000613	DOW! DAC	DOW	
			DOW BCI	16,INTERRUPT ON, SEE INSTRUCTIONS	
0314	00613	144716			
	00614	152305			
	00615	151322			
	00616	152720			
	00617	152240			
	00620	147716			
	00621	126240			
	00622	151705			
	00623	142640			
	00624	144716			
	00625	151724			
	00626	151325			
	00627	141724			
	00630	144717			
	00631	147323			
	00632	140300			
0315	00633	0 000634	OVR! DAC	OVR	
0316	00634	150322	OVR BCI	12,PRESS OVERRIDE BUTTON 00	
	00635	142723			
	00636	151640			
	00637	147726			
	00640	142722			
	00641	151311			
	00642	142305			
	00643	120302			
	00644	152724			
	00645	152317			
	00646	147240			
	00647	140300			
0317	00650	0 000651	RLY! DAC	RLY	
0318	00651	151305	RLY BCI	13,RELAY FAULT,15V OR MOOG 00	
	00652	146301			
	00653	154640			
	00654	143301			
	00655	152714			
	00656	152254			
	00657	130665			
	00660	153240			
	00661	147722			
	00662	120315			

	00663	147717		
	00664	143640		
	00665	140300		
0319	00666	0 000667	NOL! DAC	NOL
0320	00667	147317	NOL BCI	9,NO LOW PRESSURE @@
	00670	120314		
	00671	147727		
	00672	120320		
	00673	151305		
	00674	151723		
	00675	152722		
	00676	142640		
	00677	140300		
0321	00700	0 000701	NOH! DAC	NOH
0322	00701	147317	NOH BCI	9,NO HIGH PRESSURE@@
	00702	120310		
	00703	144707		
	00704	144240		
	00705	150322		
	00706	142723		
	00707	151725		
	00710	151305		
	00711	140300		
0323	00712	0 000713	SL1! DAC	SL1
0324	00713	151305	SL1 BCI	13,REMOVE SLEEVE & TYPE RV @@
	00714	146717		
	00715	153305		
	00716	120323		
	00717	146305		
	00720	142726		
	00721	142640		
	00722	123240		
	00723	152331		
	00724	150305		
	00725	120322		
	00726	153240		
	00727	140300		
0325	00730	0 000731	SRV! DAC	SRV
0326	00731	150317	SRV BCI	14,POT NO 6 OR SERVO FAULT @@
	00732	152240		
	00733	147317		
	00734	120266		
	00735	120317		
	00736	151240		
	00737	151705		
	00740	151326		
	00741	147640		
	00742	143301		
	00743	152714		
	00744	152240		
	00745	140300		
	00746	120240		
0327	00747	0 000750	REG! DAC	**1
0328	00750	151305	BCI	8,REG. NO. '12 =@@
	00751	143656		
	00752	120316		
	00753	147656		
	00754	120247		
	00755	130662		
	00756	120275		

	00757	140300		
0329	00760	0 000761	POT! DAC	POT
0330	00761	151305	POT BCI	10,RESET POTS TO ZERO00
	00762	151705		
	00763	152240		
	00764	150317		
	00765	152323		
	00766	120324		
	00767	147640		
	00770	155305		
	00771	151317		
	00772	140300		
0331	00773	0 000774	IN2! DAC	IN2
0332	00774	152325	IN2 BCI	12,TURN ON INTERFACE NO 200
	00775	151316		
	00776	120317		
	00777	147240		
	01000	144716		
	01001	152305		
	01002	151306		
	01003	140703		
	01004	142640		
	01005	147317		
	01006	120262		
	01007	140300		
0333	01010	0 001011	OUT! DAC	OUT1
			OUT1 BCI	15,PUT "OUT" REGISTERS IN AUTO 00
0334	01011	150325		
	01012	152240		
	01013	121317		
	01014	152724		
	01015	121240		
	01016	151305		
	01017	143711		
	01020	151724		
	01021	142722		
	01022	151640		
	01023	144716		
	01024	120301		
	01025	152724		
	01026	147640		
	01027	140300		
0335	01030	0 001031	6UP! DAC	**1
			BCI	20,J.6. STILL UP - PRESS START WHE
DOWN300	01031	145256		N
	01032	133256		
	01033	120323		
	01034	152311		
	01035	146314		
	01036	120325		
	01037	150240		
	01040	126640		
	01041	150322		
	01042	142723		
	01043	151640		
	01044	151724		
	01045	140722		
	01046	152240		
	01047	153710		
	01050	142716		
	01051	120304		
	01052	147727		

```

01053      147240
01054      140300
0337 01055      0 001056      STR! DAC      **1
0338 01056      123240      BCI      8,& PRESS START @@
01057      150322
01060      142723
01061      151640
01062      151724
01063      140722
01064      152240
01065      140300

```

ERP3 01066
NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			*	SUBR CHECK	REV D-2	25-11-70
0002			*	SUBR CHECK	REV D	26-10-70
0003			*	RECEIVES BIT PATTERN OF CONTROL REGIS		
0004			*	TER AND COMPARES IT WITH PRESET PAT-		
0005			*	TERN. IF SAME RETURNS IF NOT ANALYSES		
0006			*	FAULT AND SELECTS A STOPPING PROGRAME		
0007			*	WIND DOWN		
0008			*	INTERRUPT - WHEN 15 VOLTS ARE OFF		
0009			*	OFF - IN EMERGENCY		
0010				REL		
0011				SUBR CHECK		
0012				SUBR CNTR	DUMMY CALL, ACCESS MAIN PR	
0013	00000	0 000000	CHEC	DAC	**	
0014	00001	0 02 00134	LDA	=-87	SET TIMER FOR 10 MSEC.	
0015	00002	0 04 00107	STA	TIME		
0016	00003	54 1500	STRT	INA	'1500	
0017	00004	0 01 00003	JMP	*-1		
0018	00005	0 04 00106	STA	SAVC		
0019	00006	0 03 00133	ANA	= '75717	IS PATTERN OK?	
0020	00007	0 05 00132	ERA	= '51717		
0021	00010	101040	SNZ			
0022	00011	-0 01 00000	JMP*	CHEC	YES - EXIT	
0023	00012	0 12 00107	IRS	TIME	TIMER	
0024	00013	0 01 00003	JMP	STRT	NOT 10 MSEC YET.	
0025	00014	0 02 00106	LDA	SAVC	NO	
0026	00015	0 03 00131	ANA	= '10000	MAIN PRESSURE ON?	
0027	00016	101040	SNZ			
0028	00017	0 01 00071	JMP	OFF	NO	
0029	00020	0 02 00106	LDA	SAVC		
0030	00021	0 03 00130	ANA	= '4000		
0031	00022	100040	SZE		INTERRUPT ON?	
0032	00023	0 01 00076	JMP	INT		
0033	00024	0 02 00106	LDA	SAVC	NO	
0034	00025	0 03 00127	ANA	= '17		
0035	00026	0 05 00127	ERA	= '17	ARE FLIP-FLOPS OK?	
0036	00027	101040	SNZ			
0037	00030	0 01 00035	JMP	ANLS	YES	
0038	00031	0 02 00127	LDA	= '17	NO	
0039	00032	0 10 00000	CALL	HOLD	RESET THEM	
0040	00033	0 01 00003	JMP	STRT	THEY ARE RESET	
0041	00034	0 01 00003	JMP	STRT	ERROR RETURN	
0042	00035	0 02 00106	ANLS	LEA	SAVC	
0043	00036	0 03 00126	ANA	= '1700		
0044	00037	0404 72	LGR	6		
0045	00040	0 06 00111	ADD	JMP!	SELECT JUMP	
0046	00041	0 04 00042	STA	**+1		
0047	00042	0 00 00000	JMP	PZE		
0048	00043	101000	NOP		
0049	00044	101000	NOP		...1	
0050	00045	101000	NOP		..1.	
0051	00046	0 01 00071	JMP	OFF	..11	
0052	00047	101000	NOP		1..	
0053	00050	0 01 00076	JMP	INT	1.1	
0054	00051	101000	NOP		11.	
0055	00052	0 01 00101	JMP	WIND	111	
0056	00053	101000	NOP		1...	
0057	00054	0 01 00076	JMP	INT	1..1	
0058	00055	101000	NOP		1.1.	
0059	00056	0 01 00101	JMP	WIND	1.11	
0060	00057	101000	NOP		11..	

0061	00060	0 01 00076	JMP	INT	11.1
0062	00061	101000	NOP		111.
0063	00062	0 02 00110	LDA	CNTR	
0064	00063	100040	SZE		1ST PASS IF ZERO
0065	00064	-0 01 00000	JMP*	CHEC	
0066	00065	0 12 00110	IRS	CNTR	
0067	00066	0 02 00112	LDA	M!	
0068	00067	0 10 00000	CALL	MSGINT	ERROR MESSAGE
0069	00070	-0 01 00000	JMP*	CHEC	
0070	00071	140040	OFF	CRA	
0071	00072	0 10 00000	CALL	HOLD	
0072	00073	100000	SKP		
0073	00074	0 01 00071	JMP	*-3	
0074	00075	0 01 00102	JMP	OUT	
0075	00076	0 02 00106	INT	LDA	SAVC
0076	00077	0 10 00000	CALL	INTR	
0077	00100	0 01 00102	JMP	OUT	
0078	00101	0 10 00000	WIND	CALL	WIND
0079	00102	0 02 00106	OUT	LPA	SAVC
0080	00103	0 10 00000	CALL	STATES	
0081	00104	000000	HLT		
0082	00105	0 01 00105	JMP	*	
0083	00106	000000	SAVC	BSZ	1
0084	00107	000000	TIME	BSZ	1
0085	00110	000000	CNTR	BSZ	1
0086	00111	0 01 00043	JMP!	JMP	JMP+1
0087	00112	0 000113	M!	DAC	*+1
0088	00113	125252	BCI		11,*** CHECK FAULT! ****
	00114	125240			
	00115	141710			
	00116	142703			
	00117	145640			
	00120	143301			
	00121	152714			
	00122	152241			
	00123	120252			
	00124	125252			
	00125	140300			
0089	00126	001700	END		
	00127	000017			
	00130	004000			
	00131	010000			
	00132	051717			
	00133	075717			
	00134	177651			

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

```

0001      *SUBR MSGINT/INTERR/ASR/ B.2. 11-11-70
0002      *SUBR MSGINT/INTERR/ASR REV B.1. 7.11.70
0003      *SUBR MSGINT/INTERR REV A 28 OKT 70 PL
0004      *SUBROUTINE MSGINT & INTERR.16 OKT 70 PL.
0005      *
0006      * PURPOSE:TYPE EITHER A MESSAGE OR TWO
0007      * ASCII CHARACTERS,OR RECEIVE TWO ASCII
0008      * CHARACTERS ON A INTERRUPT BASE.
0009      *
0010      * USE:   LOAD THE ACCUMULATOR WITH TWO
0011      * ASCII CHARACTERS OR THE ADDRESS OF A
0012      * MESSAGE AND CALL "MSGINT".
0013      *
0014      * MSGINT WILL PREPARE THE ASR FOR OUTPUT
0015      * IT STORES THE MESSAGE ADDRESS OR ASCII
0016      * CHARACTERS,CLEARs THE REFERENCE CEL(74)
0017      * AND JUMPS BACK TO THE MAIN PROGRAM.
0018      *
0019      * THE MAIN PROGRAM WILL CONTINUE BUT WILL
0020      * BE INTERRUPTED BY "INTERR" FROM TIME TO
0021      * TIME,TO SEND A CHARACTER TO THE ASR
0022      * BUFFER UNTIL A WORD "00" IS FOUND.THE
0023      * ASR IS THEN PREPARED FOR INPUT AGAIN.
0024      *
FOU 0025 00000 0 00 00230 * ASR INPUT WILL ALSO CAUSE INTERRUPTS.
0026      * ANY TWO CHARACTERS RECEIVED ARE COMPARED
0027      * WITH THE REFERENCE CELL OR CHECKED FOR
0028      * ASTERISK + ONE CHARACTER.
0029      * CHARACTERS RECEIVED ARE STORED IN THE
0030      * "REC" CEL ('77).
0031      * IF ILLEGAL CHARACTERS ARE TYPED,A "?"
0032      * IS TYPED.
0033      * IN ALL CASES THE CONTROL WILL NOW GO
0034      * BACK TO THE MAIN PROGRAM.
0035      *
0036      * ANY OTHER INTERRUPT ON THE PILOO LINE
0037      * WILL GIVE CONTROL TO A SUBPROGRAM "INTR"
0038      *
0039      *
0040      REL
0041      SUBR MSGINT
0042      SUBR INTERR
0043      SUBR ASR
0044      *
0044 00001 0 000000 MSGI DAC ** PREPARE ASR FOR
0045 00002 101400 SMI CHECK FOR
0046 00003 0 01 00006 JMP **3 ADDRESS OR
0047 00004 0 04 00206 STA CHAR ASCII.
0048 00005 0 02 00210 LDA CHA!
0049 00006 0 04 00213 STA MNR OUTPUT.
0050 00007 34 0104 SKS '104
0051 00010 0 01 00007 JMP *-1
0052 00011 140040 CRA

```

0053	00012	0 04 00205	STA	CHNR	
0054	00013	0 04 00074	STA	REF	CLEAR REFERENCE CELL
0055	00014	14 0104	QCP	'104	
0056	00015	0 02 00214	LDA	QUTP	
0057	00016	0 04 00037	STA	ASR	
0058	00017	0 02 00227	LDA	=-5	
0059	00020	0 04 00212	STA	LINE	
0060	00021	0 02 00226	LDA	=-2	
0061	00022	0 04 00211	STA	HEAD	
0062	00023	-0 01 00001	JMP*	MSGI	
0063			*		
0064			*	-----	
0065			*	INTERRUPT ROUTINE.	
0066			*	-----	
0067	00024	0 000000	INTE	DAC	**
0068	00025	0 04 00204	STA	SAVA	
0069	00026	34 0404	SKS	'404	
0070	00027	0 01 00037	JMP	ASR	
0071	00030	54 1500	INA	'1500	
0072	00031	0 01 00030	JMP	*-1	
0073	00032	0 03 00225	ANA	= '4000	
0074	00033	101040	SNZ		
0075	00034	0 01 00201	JMP	RET	
0076	00035	140040	CRA		
0077	00036	0 10 00000	CALL	INTR	
0078	00037	0 00 00000	ASR	PZE	JUMP INP OR JUMP OUT.
0079	00040	0 02 00205	INP	LDA	CHNR 1ST OR 2ND CHAR?
0080	00041	100040	SZE		
0081	00042	0 01 00074	JMP	2ND	
0082	00043	54 1004	INA	'1004	READ 1ST CHAR.
0083	00044	000000	HLT		
0084	00045	0 04 00077	STA	REC	SAVE 1ST CHAR.
0085	00046	0 05 00224	ERA	= '252	CHECK FOR ASTERISK *
0086	00047	101040	SNZ		
0087	00050	0 01 00070	JMP	AST1	
0088	00051	0 02 00074	LDA	REF	
0089	00052	0406 70	ARR	8	
0090	00053	0 03 00223	ANA	= '377	1ST REFERENCE CHAR.
0091	00054	0 07 00077	SUR	REC	CHAR. RECEIVED EQUAL?
0092	00055	101040	SNZ		
0093	00056	0 01 00072	JMP	REC0	RECOGNIZED.
0094	00057	0 02 00222	NREC	LDA	=0 ILLEGAL CHARACTER.
0095	00060	0 04 00205	STA	CHNR	
0096	00061	14 0104	QCP	'104	ASR IN OUTPUTMODE.
0097	00062	0 02 00221	LDA	=A ?	
0098	00063	74 0004	QTA	4	TYPE A "?"
0099	00064	0 01 00063	JMP	*-1	
0100	00065	34 0104	SKS	'104	WAIT TILL READY.
0101	00066	0 01 00065	JMP	*-1	
0102	00067	0 01 00172	JMP	SC0D	
0103	00070	0 02 00222	AST1	LDA	=0 CLEAR "REC" CELL
0104	00071	0 04 00077	STA	REC	

*asr interrupt
check for spike*

other interrupt
JMP 3rd
JUMP INP OR JUMP OUT.
1ST OR 2ND CHAR?

0105 00072	0 12 00205	REC0	IRS	CHNR	1ST CHAR.RECOGNIZED.
0106 00073	0 01 00201		JMP	RET	RETURN TO MAIN PR0GR.
0107 00074	0 02 00077	2ND	LDA	REC	LOAD 1ST CHARACTER.
0108 00075	0406 70		ARR	8	AND SW0P
0109 00076	54 0004		INA	4	READ ALSO 2ND CHAR.
0110 00077	000000		HLT		
0111 00100	0 04 00077		STA	REC	SAVE THE TWO CHAR.
0112 00101	0 07 00074		SUB	REF	REFERENCE
0113 00102	101040		SNZ		
0114 00103	0 01 00111		JMP	C0MP	SET CHAR. COMPLETE.
0115 00104	0 02 00077		LDA	REC	
0116 00105	0406 70		ARR	8	
0117 00106	0 03 00223		ANA	= '377	1ST CHARACTER
0118 00107	100040		SZE		
0119 00110	0 01 00057		JMP	NREC	IT WAS NOT AN "***
0120 00111	0 02 00222	C0MP	LDA	=0	
0121 00112	0 04 00205		STA	CHNR	RESET CHARACTERNR.
0122 00113	0 10 00000		CALL	LETTER	
0123 00114	0 01 00201		JMP	RET	RETURN TO MAIN PR0GRAM
0124 00115	0 02 00211	0UT	LDA	HEAD	
0125 00116	101040		SNZ		
0126 00117	0 01 00133		JMP	0K	
0127 00120	0 06 00220		ADD	=1	
0128 00121	100040		SZE		
0129 00122	0 01 00125		JMP	*+3	
0130 00123	0 02 00217		LDA	= '212	
0131 00124	0 01 00126		JMP	*+2	
0132 00125	0 02 00216		LDA	= '215	
0133 00126	0 12 00211		IRS	HEAD	
0134 00127	101000		N0P		
0135 00130	74 0004		0TA	4	
0136 00131	000000		HLT		
0137 00132	0 01 00201		JMP	RET	
0138 00133	0 02 00205	0K	LDA	CHNR	
0139 00134	100040		SZE		
0140 00135	0 01 00152		JMP	CH2	
0141 00136	-0 02 00213		LDA*	MNR	
0142 00137	0 04 00206		STA	CHAR	
0143 00140	0 07 00207		SUB	E0M	CHECK END OF MESSAGE.
0144 00141	101040		SNZ		
0145 00142	0 01 00172		JMP	SC0D	
0146 00143	0 02 00206		LDA	CHAR	
0147 00144	0406 70		ARR	8	
0148 00145	74 0004		0TA	'4	
0149 00146	000000		HLT		
0150 00147	0 04 00206		STA	CHAR	
0151 00150	0 12 00205		IRS	CHNR	
0152 00151	0 01 00201		JMP	RET	
0153 00152	0 02 00206	CH2	LDA	CHAR	
0154 00153	0406 70		ARR	8	
0155 00154	74 0004		0TA	'4	
0156 00155	000000		HLT		

```

0157 00156 0 12 00213 IRS MNR
0158 00157 140040 CRA
0159 00160 0 04 00205 STA CHNR
0160 00161 0 01 00201 JMP RET
0161 00162 0 12 00212 MORE IRS LINE
0162 00163 0 01 00166 JMP *+3 SOME LINEFEEDS AND
0163 00164 0 02 00216 LDA ='215 1 RETURN.
0164 00165 0 01 00167 JMP *+2
0165 00166 0 02 00217 LDA ='212
0166 00167 74 0004 ØTA 4
0167 00170 000000 HLT
0168 00171 0 01 00201 JMP RET
0169 00172 0 02 00212 SCØD LDA LINE
0170 00173 100040 SZE
0171 00174 0 01 00162 JMP MORE
0172 00175 0 02 00215 LDA INPT ASR ØFF AND RESET
0173 00176 0 04 00037 STA ASR
0174 00177 14 0004 ØCP 4
0175 00200 101000 NOP
0176 00201 0 02 00204 RET LDA SAVA RESTØRE ACCU.
0177 00202 000401 ENB ENABLE INTERRUPTS AGAIN.
0178 00203 -0 01 00024 JMP* INTE -----EXIT----->
0179 00204 000000 SAVA BSZ 1
0180 00205 000000 CHNR BSZ 1
0181 00206 000000 CHAR BSZ 1
0182 00207 140300 EØM BCI 1,ØØ END ØF MESSAGE
0183 00210 0 000206 CHA! DAC CHAR
0184 00211 000000 HEAD BSZ 1 HEAD LINES
0185 00212 000000 LINE BSZ 1 NUMBER ØF LINEFEEDS.
0186 00213 000000 MNR BSZ 1
0187 000074 REF EQU '74 REFERENCE CELL.
0188 000077 REC EQU '77 CHARACTERS RECEIVED.
0189 00214 0 01 00115 ØUTP JMP ØUT
0190 00215 0 01 00040 INPT JMP INP
0191 00216 000215 END
00217 000212
00220 000001
00221 120277
00222 000000
00223 000377
00224 000252
00225 004000
00226 177776
00227 177773

```

T 00230

AC

\$ØMIT 1

* SUBR BASIC 7 REV A

\$ØMIT 25

\$ØMIT 27

IRS Pt

0001			*	SUBR MESS	REV B 2/11/70 P	
0002			*	PRINT A MESSAGE		
0003			*	ENTER THIS ROUTINE WITH		
0004			*	TWO ASCII CHARACTERS		
0005			*	THE ADDRESS OF THE BCI		
0006			*	INSTRUCTION IN -A-		
0007			*	NO ADDITIONAL LINE FEEDS		
0008			*	OR RETURNS ARE TYPED		
0009				SUBR MESS		
0010				REL		
0011	00000	0 000000	MESS	DAC	**	
0012	00001	101400		SMI		
0013	00002	0 01 00005		JMP	**3	CHECK FOR ASCII
0014	00003	0 04 00037		STA	CHAR	
0015	00004	0 02 00041		LDA	CHA!	
0016	00005	0 04 00036		STA	MN	STORE ADDRESS OF TABLE
0017	00006	140040		CRA		
0018	00007	74 0020		SMK	'20	INH. ASR INTERRUPTS
0019	00010	34 0104		SKS	'104	SKIP IF ASR NOT BUSY
0020	00011	0 01 00010		JMP	*-1	
0021	00012	14 0104		OCP	'104	ASR IN OUTPUT MODE
0022	00013	-0 02 00036	7MES	LDA*	MN	GET ADDRESS
0023	00014	0 07 00040		SUB	EOM	END OF MESSAGE
0024	00015	101040		SNZ		
0025	00016	0 01 00030		JMP	EXIT	READY
0026	00017	-0 02 00036		LDA*	MN	
0027	00020	0416 70		ALR	8	
0028	00021	74 0004		OTA	4	
0029	00022	0 01 00021		JMP	*-1	
0030	00023	0416 70		ALR	8	
0031	00024	74 0004		OTA	4	
0032	00025	0 01 00024		JMP	*-1	
0033	00026	0 12 00036		IRS	MN	
0034	00027	0 01 00013		JMP	7MES	
0035	00030	34 0104	EXIT	SKS	'104	
0036	00031	0 01 00030		JMP	*-1	
0037	00032	14 0004		OCP	4	ASR IN INPUT MODE
0038	00033	0 02 00042		LDA	= '40	
0039	00034	74 0020		SMK	'20	ENABLE INTERRUPTS
0040	00035	-0 01 00000		JMP*	MESS	
0041	00036	000000	MN	BSZ	1	
0042	00037	000000	CHAR	BSZ	1	ASCII CHARACTERS
0043	00040	140300	EOM	BCI	1,00	
0044	00041	0 000037	CHA!	DAC	CHAR	
0045	00042	000040		END		

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			SUBR	2LIN	27-9-70	EI
0002			*	TYPES	2 LINE	FEEDS
0003				REL		
0004	00000	0 000000	2LIN	DAC	**	
0005	00001	34 0104		SKS	'104	
0006	00002	0 01 00001		JMP	*-1	
0007	00003	14 0104		OCP	'104	
0008	00004	0 02 00010		LDA	= '106612	
0009	00005	0 10 00000		CALL	TYP2	
0010	00006	0 10 00000		CALL	TYP2	
0011	00007	-0 01 00000		JMP*	2LIN	
0012	00010	106612		END		

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

```

0001 SUBR BITS REV B 27-9-70 EI
0002 * RECEIVES BIT PATTERN FROM MAIN PROG-
0003 * RAMME AND TYPES IT OUT.
0004 * ". BIT NOT SET "1" BIT SET.
0005 *
0006 REL
0007 00000 0 000000 BITS DAC **
0008 00001 0 04 00044 STA SAVA SAVE PATTERN
0009 00002 140040 CRA
0010 00003 74 0020 SMK '20
0011 00004 0 02 00052 LDA =-16
0012 00005 0 04 00045 STA M16 SET UP COUNTER
0013 00006 34 0104 SKS '104
0014 00007 0 01 00006 JMP *-1
0015 00010 14 0104 QCP '104
0016 00011 140040 CRA
0017 00012 0 10 00000 CALL TYPE MESS
0018 00013 0 02 00051 LDA = '106612
0019 00014 0 10 00000 CALL TYPE MESS
0020 00015 0 02 00044 L00P LDA SAVA GET PATTERN
0021 00016 100400 SPL
0022 00017 0 01 00024 JMP SET IT IS SET
0023 00020 0 02 00050 LDA = '256 NOT SET
0024 00021 74 0004 QTA 4
0025 00022 0 01 00021 JMP *-1
0026 00023 0 01 00027 JMP IRS
0027 00024 0 02 00047 SET LDA = '261
0028 00025 74 0004 QTA 4
0029 00026 0 01 00025 JMP *-1
0030 00027 0 02 00044 IRS LDA SAVA
0031 00030 0416 77 ALR 1 ROTATE 1 BIT
0032 00031 0 04 00044 STA SAVA
0033 00032 0 12 00045 IRS M16
0034 00033 0 01 00015 JMP L00P
0035 00034 0 02 00051 LDA = '106612
0036 00035 0 10 00000 CALL TYPE ' 226 MESS
0037 00036 34 0104 SKS '104
0038 00037 0 01 00036 JMP *-1
0039 00040 14 0004 QCP 4
0040 00041 0 02 00046 LDA = '40
0041 00042 74 0020 SMK '20
0042 00043 -0 01 00000 JMP* BITS
0043 *
0044 00044 000000 SAVA BSZ 1
0045 00045 000000 M16 BSZ 1 COUNTER
0046 00046 000040 END
00047 000261
00050 000256
00051 106612
00052 177760

```

```

0001 * SUBR HOLD REV A EI 14-9-70
0002 SUBR HOLD
0003 * RECEIVES BIT PATTERN FROM MAIN PROG
0004 * RAMME AND PUTS IT OUT TO "0N" ADDRESS
0005 * ALTERNATING IT WITH ITS COMPLEMENT
0006 * TO "0FF" ADDRESS FOR 1/3 SECOND
0007 REL
0008 00000 0 000000 HOLD DAC **
0009 00001 0 04 00033 STA SAVA 6 100
0010 00002 0 03 00037 ANA = '77 * 101
0011 00003 0 04 00034 STA 0NE * 102
0012 00004 140040 CRA
0013 00005 0 04 00036 STA CYCL 60 RESET COUNTER 103
0014 00006 0 02 00034 LDA 0NE 5
0015 00007 0 05 00037 ERA = '77 FORM COMPLEMENT
0016 00010 0 04 00035 STA TW0
0017 00011 0 02 00034 L00P LDA 0NE PUT OUT PATTERN
0018 00012 74 0600 0TA '600 TO "0N"
0019 00013 0 01 00012 JMP *-1
0020 00014 0 02 00035 LDA TW0 AND ITS COMPLEMENT
0021 00015 74 0300 0TA '300 TO "0FF"
0022 00016 0 01 00015 JMP *-1
0023 00017 0 12 00036 IRS CYCL HOLD IT
0024 00020 0 01 00011 JMP L00P
0025 00021 54 0500 INA I'500 READ IT
0026 00022 0 01 00021 JMP *-1
0027 00023 0 04 00033 STA SAVA SAVE IT
0028 00024 0 03 00037 ANA = '77 IS IT SET?
0029 00025 0 05 00034 ERA 0NE
0030 00026 101040 SNZ
0031 00027 -0 01 00000 JMP* HOLD 0K - EXIT 105 421
0032 00030 0 02 00033 LDA SAVA NO - TAKE PATTERN
0033 00031 0 12 00000 IRS HOLD BUMP EXIT
0034 00032 -0 01 00000 JMP* HOLD AND EXIT
0035 00033 000000 SAVA BSZ 1 FAULTY PATTERN
0036 00034 000000 0NE BSZ 1 DESIRED PATTERN
0037 00035 000000 TW0 BSZ 1 ITS COMPLEMENT
0038 00036 000000 CYCL BSZ 1 CYCLE TIME
0039 00037 000077 END

```

```

0001      *   SURR STATES REV A 10-11-70 EI
0002      *   RECEIVES BIT PATTERN FROM MAIN PRGM
0003      *   CHECKS WHICH BITS ARE NOT SET AND
0004      *   TYPES OUT THEIR MNEMONICS
0005      REL
0006      SUBR STATES
0007 00000 0 000000 STAT DAC **
0008 00001 0 04 00076 STA SAVR
0009 00002 140040 CRA
0010 00003 74 0020 SMK '20
0011 00004 0 02 00107 LDA =-16
0012 00005 0 04 00077 STA M16
0013 00006 34 0104 SKS '104
0014 00007 0 01 00006 JMP *-1
0015 00010 14 0104 OCP '104
0016 00011 0 02 00106 LDA ='106612
0017 00012 0 10 00037 JST TYP2 CALL MESS
0018 00013 0 02 00054 LDA NAM!
0019 00014 0 04 00055 STA NAM†
0020 00015 0 02 00076 L00P LDA SAVR
0021 00016 100400 SPL
0022 00017 0 01 00026 JMP IRS
0023 00020 -0 02 00055 LDA* NAM†
0024 00021 101040 SNZ
0025 00022 0 01 00026 JMP IRS
0026 00023 0 10 00037 JST TYP2 UNUSED BIT
0027 00024 0 02 00105 LDA ='126240 , & SPACE
0028 00025 0 10 00037 JST TYP2
0029 00026 0 12 00055 IRS IRS NAM†
0030 00027 0 02 00076 LDA SAVR
0031 00030 0416 77 ALR 1
0032 00031 0 04 00076 STA SAVR
0033 00032 0 12 00077 IRS M16
0034 00033 0 01 00015 JMP L00P
0035 00034 0 02 00100 LDA OFF!
0036 00035 0 10 00000 CALL MESS
0037 00036 -0 01 00000 JMP* STAT
0038 00037 0 000000 TYPE DAC **
0039 00040 0406 70 ARR 8
0040 00041 74 0004 OTA 4
0041 00042 0 01 00041 JMP *-1
0042 00043 0406 70 ARR 8
0043 00044 74 0004 OTA 4
0044 00045 0 01 00044 JMP *-1
0045 00046 34 0104 SKS '104
0046 00047 0 01 00046 JMP *-1
0047 00050 14 0004 OCP 4
0048 00051 0 02 00104 LDA ='40
0049 00052 74 0020 SMK '20
0050 00053 -0 01 00037 JMP* TYP2
0051 00054 0 000056 NAM! DAC **2
0052 00055 0 000056 NAM† DAC **1

```

0053	00056	000000	ØCT	0	NØT USED
0054	00057	142314	BCI	1,DL	DELTA
0055	00060	147726	BCI	1,ØV	ØVERRIDE
0056	00061	146720	BCI	1,MP	MAIN PRESSURE
0057	00062	147324	BCI	1,NT	INTERRUPT
0058	00063	000000	ØCT	0	
0059	00064	146320	BCI	1,LP	LØW PRESSURE
0060	00065	144320	BCI	1,HP	HIGH PRESSURE
0061	00066	153301	BCI	1,VA	15 VØLTS ACTUAL
0062	00067	146707	BCI	1,MG	MØØG
0063	00070	150322	BCI	1,PR	PREDICTØRS
0064	00071	000000	ØCT	0	
0065	00072	141320	BCI	1,RP	RIG PUMP
0066	00073	151714	BCI	1,SL	SØLENØIDS
0067	00074	153306	BCI	1,VF	15 VØLTS FLIP-FLØP
0068	00075	146706	BCI	1,MF	MØØG FLIP-FLØP
0069	00076	000000	SAVB	BSZ	1
0070	00077	000000	M16	BSZ	1
0071	00100	0 000101	ØFF!	DAC	*+1
0072	00101	147706	BCI	3,ØFF	@@
	00102	143240			
	00103	140300			
0073	00104	000040	END		
	00105	126240			
	00106	106612			
	00107	177760			

	00065	146715			
	00066	142640			
	00067	144716			
	00070	152305			
	00071	151322			
	00072	152720			
	00073	152240			
	00074	140300			
0044	00075	0 000076	PRI	DAC	++1
0045	00076	150322	BCI	10,PRIORITY INTERRUPT	00
	00077	144717			
	00100	151311			
	00101	152331			
	00102	120311			
	00103	147324			
	00104	142722			
	00105	151325			
	00106	150324			
	00107	140300			
0046	00110	000000	SAVA	BSZ	1
0047	00111	000000	IND	BSZ	1
0048	00112	000001		END	
	00113	000005			

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM

0001 * SUBR WIND REV C 28-10-70 EI
 0002 * ENTER WITH CONTENTS OF '500 IN (A)
 0003 * WINDING DOWN IS STARTED BY MOVING THE
 0004 * STRUCTURE UP, ASKING FOR SLEEVE AND
 0005 * CHARACUWRS "RP" ONT THE ASR -
 0006 * THEN TURNING EVERYTHING OFF.
 0007 SUBR WIND

0008 REL
 0009 00000 0 000000 WIND DAC **
 0010 00001 54 1500 INA '1500
 0011 00002 0 01 00001 JMP *-1
 0012 00003 0 04 00076 STA SAVA
 0013 00004 0 02 00105 LDA ='47
 0014 00005 0 10 00000 CALL HOLD
 0015 00006 101000 NOP
 0016 00007 0 02 00104 LDA ='30000 SET ACCELERATION
 0017 00010 74 0022 OTA '22
 0018 00011 0 01 00010 JMP *-1
 0019 00012 140040 CRA
 0020 00013 74 0060 OTA '60
 0021 00014 0 01 00013 JMP *-1 RESET J.3 & J.4
 0022 00015 0 02 00103 LDA ='32
 0023 00016 74 0030 OTA '30
 0024 00017 0 01 00016 JMP *-1 MOVE J.6 UP
 0025 00020 0 02 00102 LDA =30
 0026 00021 0 10 00000 CALL WAIT
 0027 00022 54 1012 INA '1012
 0028 00023 0 01 00022 JMP *-1
 0029 00024 0 03 00101 ANA ='40
 0030 00025 100040 SZE IS COMMAND EXECUTED?
 0031 00026 0 01 00022 JMP *-4
 0032 00027 0 02 00055 LDA SLVI
 0033 00030 0 10 00000 CALL MSGINT ASK FOR SLEEVE AND RP
 0034 00031 0 02 00100 LDA =ARP
 0035 00032 0 04 00074 STA '74
 0036 00033 0 02 00077 LOOP LDA '77
 0037 00034 0 03 00100 ANA =ARP
 0038 00035 0 05 00100 ERA =ARP IS RP THERE?
 0039 00036 101040 SNZ
 0040 00037 0 01 00046 JMP OUT YES
 0041 00040 54 1012 INA '1012
 0042 00041 0 01 00040 JMP *-1
 0043 00042 0 03 00077 ANA ='4000 J.6. STILL UP?
 0044 00043 101040 SNZ
 0045 00044 0 10 00000 CALL INTR NO - INTERRUPT
 0046 00045 0 01 00033 JMP LOOP
 0047 00046 140040 OUT CRA
 0048 00047 0 10 00000 CALL HOLD SWITCH OFF
 0049 00050 100000 SKP
 0050 00051 0 01 00046 JMP *-3 NOT OFF - TRY AGAIN
 0051 00052 0 02 00076 LDA SAVA
 0052 00053 0 10 00000 CALL BTT STATES
 0053 00054 -0 01 00000 JMP* WIND
 0054

0055 00055 0 000056 * SLVI DAC SLV
 SLV BCI 16. PUT ON SLEEVE AND TYPE "RP"
 0056 00056 150325
 0057 152240
 0060 147716
 0061 120323
 0062 146305

00063	142726	
00064	142640	
00065	140716	123240
00066	142240	150322
00067	152331	142723
00070	150305	151640
00071	120242	151724
00072	151320	140722
00073	121240	142240
00074	140300	140300
00075	120240	
0057 00076	000000	SAVE BSZ 1
0058 00077	004000	END
00100	151320	
00101	000040	
00102	000036	
00103	000032	
00104	030000	
00105	000047	

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			SUBR	SEQU	ENCE	10-10-70	EI
0002			*	RECEIVES	ONE	OF	THREE
0003			*	CHECKS	IF	SAME	AS
0004			*	LAST	INPUT.	IF	SO
0005			*	PUTS	IT	OUT	-
0006			*	IF	NOT	UPDATES	LAST
				IN-	PUT	AND	REPEATS.
0007	00000	0 000000	REL				
0008	00001	0 10 00000	SEQU	DAC	**		
0009	00002	0 01 00001	CALL	RADA			
0010	00003	0 01 00017	JMP	*-1			
0011	00004	0 01 00021	JMP	UP			
0012	00005	0 02 00032	JMP	LEFT			
0013	00006	0 02 00032	RGHT	LDA	=3		
0014	00007	0 04 00027	STA	SAVA			
0015	00007	0 05 00026	ERA	LAST			
0016	00010	100040	SZE				
0017	00011	0 01 00023	JMP	OUT			
0018	00012	0 02 00027	LDA	SAVA			
0019	00013	0 04 00026	STA	LAST			
0020	00014	0 06 00000	ADD	SEQU			
0021	00015	0 04 00000	STA	SEQU			
0022	00016	-0 01 00000	JMP*	SEQU			
0023	00017	0 02 00031	UP	LDA	=1		
0024	00020	0 01 00006	JMP	RGHT+1			
0025	00021	0 02 00030	LEFT	LDA	=2		
0026	00022	0 01 00006	JMP	RGHT+1			
0027	00023	0 02 00027	OUT	LDA	SAVA		
0028	00024	0 04 00026	STA	LAST			
0029	00025	-0 01 00000	JMP*	SEQU			
0030	00026	000000	*				
0031	00027	000000	LAST	BSZ	1		
0032	00030	000002	SAVA	BSZ	1		
	00031	000001	END				
	00032	000003					

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

MR

	REL		
	SUBR	AVER	
AVER	DAC	**	
	STA*	TAB↑	NEW VALUE TO TABLE
	JST	RP	ROTATE POINTER 1 STEP
	ADD*	TAB↑	
	JST	RP	
	ADD*	TAB↑	
	JST	RP	
	ADD*	TAB↑	ADD OTHER 3 VALUES
	ADD	=2	CORRECTION FOR LOOSING REM
	LGR	2	DIVIDE BY 4
	JST	RP	
	JST	RP	SET POINTER FOR NEXT ENTRY
	JMP*	AVER	--> EXIT

RP	DAC	**	
	STA	SAVA	SAVE A
	IRS	TAB↑	
	LDA	!TAB	
	SUB	TAB↑	
	SZE		
	JMP	SET	
	LDA	TAB!	
	STA	TAB↑	
SET	LDA	SAVA	
	JMP*	RP	

*

TAB!	DAC	TAB	TABLE START
TAB	BSZ	4	" OF 4
!TAB	DAC	*	" END
TAB↑	DAC	TAB	" POINTER
SAVA	BSZ	1	
	END		

0001			*	MAIN	3	11-12-70	EI
0002				SUBR	CHECK		
0003				SUBR	ALARM		
0004				REL			
0005	00000	0 02 00025		LDA	INT!		
0006	00001	0 04 00063		STA	'63		
0007	00002	0 10 00000	STRT	CALL	BASCIN		
0008	00003	0 10 00000		CALL	TRNDIN		
0009	00004	000401		ENB			
0010	00005	0 10 00000		CALL	LINK		
0011	00006	0 01 00004		JMP	*-2		
0012	00007	0 000000	INTR	DAC	**		
0013	00010	54 1006		INA	'1006		
0014	00011	0 01 00010		JMP	*-1		
0015	00012	0 03 00035		ANA	= '140		
0016	00013	100040		SZE			
0017	00014	0 01 00020		JMP	CORL		
0018	00015	0 10 00000		CALL	RADINT		
0019	00016	-0 01 00007		JMP*	INTR		
0020	00017	0 10 00000		CALL	CORR		
0021	00020	0 02 00017	CORL	LDA	*-1		
0022	00021	0 03 00034		ANA	= '101777		
0023	00022	0 06 00033		ADD	= '2001		
0024	00023	0 04 00024		STA	*+1		
0025	00024	0 00 00000		PZE			
0026	00025	0 000007	INT!	DAC	INTR		
0027	00026	000000	T	BSZ	1		
0028	00027	0 000000	CHECK	DAC	**		
0029	00030	-0 01 00027		JMP*	CHECK		
0030	00031	0 000000	ALARM	DAC	**		
0031	00032	0 01 00004		JMP	STRT+2		
0032	00033	002001		END			
	00034	101777					
	00035	000140					

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

*START	01000
*HIGH	12404
*NAMES	13776
*COMN	17700
*BASE	00174
CHECK	01027
ALARM	01031
LINK	01036
RADINT	01130
SOUND	01212
CORR	01342
TRNDIN	02472
TREND	02477
RADA	02722
AVER	03104
OVFL	03146
WAIT	03174
BASCIN	03214
BASIC	03244

LC

0001			SUBR	LINK REV B 15-12-70	EI
0002			SUBR	RADINT, RDNT	
0003			REL		
0004	00000	0 000000	LINK	DAC	**
0005	00001	0 02 00152		LDA	= '140
0006	00002	74 0020		SMK	'20
0007	00003	0 10 00000		CALL	SOUND
0008	00004	101000		NOP	
0009	00005	0 04 00131		STA	T
0010	00006	0404 66		LGR	10
0011	00007	0 10 00000		CALL	AVER
0012	00010	0414 66		LGL	10
0013	00011	0 03 00151		ANA	= '16000
0014	00012	0 04 00130		STA	ACCL
0015	00013	0404 66		LGR	10
0016	00014	0 07 00150		SUB	=3
0017	00015	101040		SNZ	
0018	00016	0 01 00032		JMP	ON
0019	00017	101400		SMI	
0020	00020	0 01 00023		JMP	**+3
0021	00021	0 02 00147		LDA	= '100000
0022	00022	100000		SKP	
0023	00023	140040		CRA	HIGH
0024	00024	0 04 00133		STA	LV
0025	00025	0 05 00134		ERA	LVP COMPARE WITH LAST LV.
0026	00026	101040		SNZ	
0027	00027	0 01 00032		JMP	ON THEY ARE THE SAME
0028	00030	0 02 00150		LDA	=3
0029	00031	0 04 00130		STA	ACCL MAKE STOP AT ZERO LEVEL
0030	00032	0 02 00133	ON	LDA	LV
0031	00033	0 04 00134		STA	LVP
0032	00034	0 02 00130		LDA	ACCL
0033	00035	0404 73		LGR	5
0034	00036	0 06 00130		ADD	ACCL
0035	00037	0 04 00130		STA	ACCL
0036	00040	0 02 00131		LDA	T
0037	00041	0414 65		LGL	11
0038	00042	0405 65		ARS	11
0039	00043	101000		NOP	
0040	00044	0 10 00000		CALL	TREND
0041	00045	-0 01 00000		JMP*	LINK
0042	00046	0405 77		ARS	1
0043	00047	101000		NOP	
0044	00050	101000		NOP	
0045	00051	101000		NOP	
0046	00052	101000		NOP	
0047	00053	0 04 00131		STA	T
0048	00054	54 1011	OUT	INA	'1011
0049	00055	0 01 00054		JMP	*-1
0050	00056	0414 77		LGL	1 GET PRS. POS. OF J.2.
0051	00057	0405 65		ARS	11
0052	00060	0 06 00131		ADD	T
0053	00061	0 10 00000		CALL	OVFL
0054	00062	0 03 00146		ANA	= '37
0055	00063	0 06 00130		ADD	ACCL
0056	00064	101000		NOP	
0057	00065	0 10 00000		CALL	BASIC
0058	00066	101000		NOP	
0059	00067	0 10 00000		CALL	TRNDIN
0060	00070	101000		NOP	

0061	00071	-0 01 00000	JMP*	LINK
0062			*	
0063	00072	0 000000	RDNT	DAC **
0064	00073	0 10 00000	CALL	RADA
0065	00074	-0 01 00072	JMP*	RDNT
0066	00075	0 01 00104	JMP	UP
0067	00076	0 01 00102	JMP	LEFT
0068	00077	101000	NOP	
0069	00100	0 02 00145	LDA	= '10
0070	00101	0 01 00105	JMP	LIFT
0071	00102	0 02 00144	LEFT LDA	= '-10
0072	00103	0 01 00105	JMP	LIFT
0073	00104	140040	UP CRA	
0074	00105	0 04 00132	LIFT STA	MOVE
0075	00106	54 1011	INA	'1011
0076	00107	0 01 00106	JMP	*-1
0077	00110	0414 77	LGL	1
0078	00111	0405 65	ARS	11
0079	00112	0 06 00132	ADD	MOVE
0080	00113	0 10 00000	CALL	OVFL
0081	00114	0 03 00146	ANA	= '37
0082	00115	0 06 00127	ADD	LEVL
0083	00116	74 0022	OTA	'22
0084	00117	0 01 00116	JMP	*-1
0085	00120	0 02 00143	LDA	= '160
0086	00121	74 0060	OTA	'60
0087	00122	0 01 00121	JMP	*-1
0088	00123	0 02 00142	LDA	=10
0089	00124	0 10 00000	CALL	WAIT
0090	00125	000401	ENB	
0091	00126	-0 01 00072	JMP*	RDNT
0092	00127	020700	LEVL OCT	20700
0093	00130	000000	ACCL BSZ	1
0094	00131	000000	T BSZ	1
0095	00132	000000	MOVE BSZ	1
0096	00133	000000	LV BSZ	1
0097	00134	000000	LVP BSZ	1
0098	00135	000000	SIGN BSZ	1
0099	00136	000000	J2A BSZ	1
0100	00137	000000	J2AP BSZ	1
0101	00140	000000	DIR BSZ	1
0102	00141	000000	DIRP BSZ	1
0103	00142	000012	END	
	00143	000160		
	00144	177770		
	00145	000010		
	00146	000037		
	00147	100000		
	00150	000003		
	00151	016000		
	00152	000140		

0061	00071	0 12 00117	IRS	CYCL
0062	00072	0 01 00056	JMP	INA
0063	00073	0 02 00120	ON LDA	DLAY
0064	00074	0 10 00000	CALL	WAIT
0065	00075	140040	CRA	
0066	00076	0 04 00117	STA	CYCL
0067	00077	0 02 00121	LDA	SAVE
0068	00100	-0 01 00000	JMP*	SOUN
0069	00101	0 000000	MLT3 DAC	**
0070	00102	0 04 00110	STA	T+2
0071	00103	0414 77	LGL	1
0072	00104	0 06 00110	ADD	T+2
0073	00105	-0 01 00101	JMP*	MLT3
0074			*	
0075	00106		1 BSS	4
0076	00112	000000	VERT BSZ	1
0077	00113	000000	PVRT BSZ	1
0078	00114	000000	HORZ BSZ	1
0079	00115	000000	PHOR BSZ	1
0080	00116	000000	LEVL BSZ	1
0081	00117	177770	CYCL OCT	-10
0082	00120	000003	DLAY OCT	3
0083	00121	000000	SAVE BSZ	1
0084	00122	177776	END	
	00123	177777		
	00124	160000		
	00125	000037		
	00126	001740		

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			*	SUBR SOUND REV D	
0002				REL	
0003				SUBR	SOUND, SOUN 14-12-70 EI
0004	00000	0 000000	SOUN	DAC	**
0005	00001	0 10 00000		CALL	CORR
0006	00002	101000		NOP	
0007	00003	0 04 00106		STA	T
0008	00004	54 1011		INA	'1011
0009	00005	0 01 00004		JMP	*-1
0010	00006	0 04 00107		STA	T+1
0011	00007	0414 65		LGL	11
0012	00010	0405 65		ARS	11
0013	00011	0 04 00115		STA	PHOR
0014	00012	0 02 00107		LDA	T+1
0015	00013	0414 72		LGL	6
0016	00014	0405 65		ARS	11
0017	00015	0 04 00113		STA	PVRT
0018	00016	101000		NOP	
0019	00017	54 1006		INA	'1006
0020	00020	0 01 00017		JMP	*-1
0021	00021	0414 66		LGL	10
0022	00022	0 04 00116		STA	LEVL
0023	00023	0 02 00106		LDA	T
0024	00024	0 03 00126		ANA	= '1740 SEPARATE VERTICAL
0025	00025	0414 72		LGL	6 AND HORZ. SHIFTS
0026	00026	0405 65		ARS	11
0027	00027	0 10 00101		JST	MLT3 GO MULTIPLY BY 3
0028	00030	0 06 00113		ADD	PVRT
0029	00031	0 10 00000		CALL	OVFL
0030	00032	0 03 00125		ANA	= '37
0031	00033	0414 73		LGL	5
0032	00034	0 04 00112		STA	VERT
0033	00035	0 02 00106		LDA	T
0034	00036	0 03 00124		ANA	= '160000
0035	00037	100040		SZE	
0036	00040	0 10 00000		CALL	ALARM
0037	00041	0 02 00106		LDA	T
0038	00042	0414 65		LGL	11
0039	00043	0405 65		ARS	11
0040	00044	0 10 00101		JST	MLT3
0041	00045	0 06 00115		ADD	PHOR
0042	00046	0 10 00000		CALL	OVFL
0043	00047	0 03 00125		ANA	= '37
0044	00050	0 04 00114		STA	HORZ
0045	00051	0 06 00112		ADD	VERT
0046	00052	0 06 00116		ADD	LEVL
0047	00053	74 0021		OTA	'21 COMBINE WITH VERT.
0048	00054	0 01 00053		JMP	*-1 AND OUTPUT.
0049	00055	0 04 00121		STA	SAVE
0050	00056	54 1011	INA	INA	'1011
0051	00057	0 01 00056		JMP	*-1 GET POSITION
0052	00060	0 03 00125		ANA	= '37
0053	00061	0 07 00114		SUB	HORZ
0054	00062	101400		SMI	COMPARE WITH DESIRED P.
0055	00063	0 01 00066		JMP	**3 SET UP 1 BIT TOLLERANCE
0056	00064	0 05 00123		ERA	=-1 GET ABSOLUTE VALUE
0057	00065	0 07 00123		SUB	=-1
0058	00066	0 03 00122		ANA	= '177776
0059	00067	101040		SNZ	
0060	00070	0 01 00073		JMP	ON

0001		*	BASIC	11	15-12-70	EI
0002			SUBR	BASCIN,BASN		
0003			SUBR	BASIC,BASC		
0004			REL			
0005	00000	0 000000	BASN	DAC	**	
0006	00001	0 02 00331	LDA	=3		
0007	00002	0 04 00236	STA	VERT		
0008	00003	140040	CRA			
0009	00004	0 04 00235	STA	HORZ	PRESET CENTER POS.	
0010	00005	0 04 00237	STA	J2		
0011	00006	0 04 00242	STA	J2P		
0012	00007	0 04 00241	STA	J2T		
0013	00010	0 04 00250	STA	SIGN		
0014	00011	0 04 00246	STA	DIR		
0015	00012	0 04 00243	STA	J2A		
0016	00013	0 04 00244	STA	J2AP		
0017	00014	0 02 00330	LDA	=-4		
0018	00015	0 04 00245	STA	M4		
0019	00016	140040	CRA			
0020	00017	74 0022	OTA	'22		
0021	00020	0 01 00017	JMP	*-1		
0022	00021	74 0030	OTA	'30		
0023	00022	0 01 00021	JMP	*-1		
0024	00023	74 0060	OTA	'60		
0025	00024	0 01 00023	JMP	*-1		
0026	00025	0 02 00327	LDA	= '20		
0027	00026	0 10 00000	CALL	WAIT		
0028	00027	-0 01 00000	JMP*	BASN		
0029			*			
0030	00030	0 000000	BASC	DAC	**	
0031	00031	0 04 00264	STA	T+2		
0032	00032	0 03 00326	ANA	= '36000	SEPERATE:	
0033	00033	0 04 00234	STA	ACCL	ACCELERATION,	
0034	00034	0 02 00264	LDA	T+2		
0035	00035	0 03 00325	ANA	= '340		
0036	00036	0404 73	LGR	5		
0037	00037	0 04 00236	STA	VERT	VERTICAL POSITION	
0038	00040	0 02 00264	LDA	T+2		
0039	00041	0 03 00324	ANA	= '37		
0040	00042	0414 65	LGL	11	HORIZONTAL POS.	
0041	00043	0405 65	ARS	11	RESTORE SIGN	
0042	00044	0 04 00240	STA	J2D		
0043			*			
0044	00045	0 02 00236	LDA	VERT	GET DEMANDED VERT.POS.	
0045	00046	0 06 00252	ADD	J1!	SET POINTER	
0046	00047	0 04 00251	STA	J1		
0047	00050	-0 02 00251	LDA*	J1		
0048	00051	0 04 00251	STA	J1		
0049	00052	0 02 00240	LDA	J2D		
0050	00053	0 03 00323	ANA	= '100000		
0051	00054	0 05 00250	ERA	SIGN	IS SIGN SAME AS LAST?	
0052	00055	100040	SZE			
0053	00056	0 01 00074	JMP	POS	NO - DIRECTION +	
0054	00057	0 02 00240	LDA	J2D	YES - EVALUATE DIR.	
0055	00060	101400	SMI			
0056	00061	0 01 00064	JMP	*+3	GET ABSOLUTE VALUE	
0057	00062	0 05 00322	ERA	=-1		
0058	00063	0 07 00322	SUB	=-1		
0059	00064	0 04 00243	STA	J2A		
0060	00065	0 07 00244	SUB	J2AP		

CRA
→ A

0061	00066	101040	SNZ		ARE VALUES EQUAL ?
0062	00067	0 01 00121	JMP	OUT	YES
0063	00070	100400	SPL		
0064	00071	0 01 00074	JMP	**3	
0065	00072	0 02 00323	LDA	= '100000	SET NEG. SIGN
0066	00073	100000	SKP		
0067	00074	140040	CRA		
0068	00075	0 04 00247	STA	DIRP	
0069	00076	0 05 00246	ERA	DIR	IS DIRECTION SAME
0070	00077	101040	SNZ		
0071	00100	0 01 00121	JMP	OUT	
0072	00101	0 02 00240	LDA	J2T	UPDATE J2
0073	00102	0 04 00237	STA	J2	
0074	00103	0 06 00241	ADD	J2T	
0075	00104	0 04 00241	STA	J2T	CRA STA J2C
0076	00105	101000	NOP		
0077	00106	0 12 00245	IRS	M4	UPDATE COUNTER
0078	00107	0 01 00117	JMP	OUT2	
0079	00110	0 02 00241	LDA	J2T	COMPUTE AVERAGE OF 4
0080	00111	0405 76	ARS	2	
0081	00112	0 04 00237	STA	J2C	
0082	00113	140040	CRA	CRA	
0083	00114	0 04 00241	STA	J2T	
0084	00115	0 02 00330	LDA	= -4	
0085	00116	0 04 00245	STA	M4	
0086	00117	0 10 00156	OUT2 JST	OUTP	
0087	00120	-0 01 00030	JMP*	BASC	
0088	00121	0 02 00240	OUT LDA	J2C	SET POINTERS
0089	00122	0 04 00237	ADD	HF2!	
0090	00123	0 06 00233	ADD	HF2!	FOR
0091	00124	0 04 00262	STA	T	COMPENSATING FACT.
0092	00125	0 06 00324	ADD	=31	
0093	00126	0 04 00263	STA	T+1	
0094	00127	-0 02 00262	LDA*	T	GET HF2 FROM TABLE
0095	00130	0 04 00300	STA	HF2	
0096	00131	-0 02 00263	LDA*	T+1	" HF5 " "
0097	00132	0 04 00301	STA	HF5	
0098	00133	0 02 00235	LDA	HORZ	SET POHNTERS
0099	00134	0 06 00232	ADD	F2T!	FOR
0100	00135	0 04 00262	STA	T	
0101	00136	0 06 00321	ADD	=11	COMPENSATING FACTORS
0102	00137	0 04 00263	STA	T+1	
0103	00140	-0 02 00262	LDA*	T	GET F2 FROM TABLE
0104	00141	0 04 00302	STA	F2	
0105	00142	-0 02 00263	LDA*	T+1	" F5 " "
0106	00143	0 04 00303	STA	F5	
0107	00144	0 02 00240	LDA	J2D	COMPENSATE J2
0108	00145	0 06 00302	ADD	F2	
0109	00146	0 06 00300	ADD	HF2	
0110	00147	0 03 00324	ANA	= '37	
0111	00150	0 04 00237	STA	J2	
0112	00151	0 02 00235	LDA	HORZ	COMPENSATE HORIZ
0113	00152	0 06 00303	ADD	F5	
0114	00153	0 06 00301	ADD	HF5	
0115	00154	0 04 00235	STA	HORZ	
0116	00155	0 01 00113	JMP	CRA	
0117			*		
0118			*		
0119			*		
0120			*		

*
 * OUTP ASSEMBLES THREE OUTPUT WORDS,
 * TRANSFERS THEM TO DEVICES '22, '30, '60
 * AND RETURNS TO MAIN PROGRAM.

LOK P
 S M I
 J M P

0121			*		
0122	00156	0 000000	OUTP	DAC	**
0123	00157	0 02 00237	LDA	J2	ASSEMBLE WORD '22
0124	00160	0 03 00324	ANA	= '37	
0125	00161	0 06 00251	ADD	J1	
0126	00162	0 06 00234	ADD	ACCL	
0127	00163	74 0022	OTA	'22	AND OUTPUT
0128	00164	0 01 00163	JMP	*-1	
0129	00165	0 02 00236	LDA	VERT	COMPUTE ADDRESS IN
0130	00166	0 06 00265	ADD	LEV!	LEVEL TABLE.
0131	00167	0 04 00277	STA	TEMP	
0132	00170	-0 02 00277	LDA*	TEMP	
0133	00171	0 06 00235	ADD	HORZ	
0134	00172	0 04 00277	STA	TEMP	
0135	00173	-0 02 00277	LDA*	TEMP	FETCH J5 AND J6
0136	00174	74 0030	OTA	'30	AND OUTPUT
0137	00175	0 01 00174	JMP	*-1	
0138	00176	0 02 00277	LDA	TEMP	
0139	00177	0 06 00321	ADD	=11	
0140	00200	0 04 00277	STA	TEMP	
0141	00201	-0 02 00277	LDA*	TEMP	FETCH J3 AND J4
0142	00202	74 0060	OTA	'60	AND OUTPUT
0143	00203	0 01 00202	JMP	*-1	
0144	00204	0 02 00240	LDA	J2D	
0145	00205	0 04 00242	STA	J2P	
0146	00206	0 03 00323	ANA	= '100000	
0147	00207	0 04 00250	STA	SIGN	
0148	00210	0 02 00247	LDA	DIRP	
0149	00211	0 04 00246	STA	DIR	
0150	00212	0 02 00243	LDA	J2A	
0151	00213	0 04 00244	STA	J2AP	
0152	00214	000401	ENB		
0153	00215	0 02 00320	LDA	= '140	
0154	00216	74 0020	SMK	'20	
0155	00217	0 02 00317	LDA	=10	
0156	00220	0 10 00000	CALL	WAIT	
0157	00221	54 1012	INA	INA	'1012
0158	00222	0 01 00221	JMP	*-1	
0159	00223	0 03 00316	ANA	= '77	
0160	00224	100040	SZE		
0161	00225	0 01 00230	JMP	CHEK	
0162	00226	101000	NOP		
0163	00227	-0 01 00156	JMP*	OUTP	
0164	00230	0 10 00000	CHEK	CALL	CHECK
0165	00231	0 01 00221	JMP	INA	
0166			*		
0167			*		
0168	00232	0 012363	F2T!	DAC	F2T
0169	00233	0 012277	HF2!	DAC	HF2T
0170	00234	000000	ACCL	BSZ	1
0171	00235	000000	HORZ	BSZ	1
0172	00236	000000	VERT	BSZ	1
0173	00237	000000	J2	BSZ	1
0174	00240	000000	J2D	BSZ	1
0175	00241	000000	J2T	BSZ	1
0176	00242	000000	J2P	BSZ	1
0177	00243	000000	J2A	BSZ	1
0178	00244	000000	J2AP	BSZ	1
0179	00245	177774	M4	OCT	-4
0180	00246	000000	DIR	BSZ	1

HOR.POS.OF STRUCTURE
 VERT. " "
 POSITION OF J2
 DEMANDED POS. J2
 TOTAL OF J2 POS.
 LAST DEMANDED POS.OF J.2.
 ABS. VAL. OF J.2.
 LAST ABS VAL.
 COUNTER
 DEMANDED DIRECTION

0181	00247	000000	DIRP	BSZ	1	LAST D.D.
0182	00250	000000	SIGN	BSZ	1	SIGN OF NEW POSITION
0183	00251	000000	J1	BSZ	1	
0184	00252	0 000252	JIT!	DAC	*	
0185	00253	000000	JIT	BSZ	7	
	00254	000000				
	00255	000000				
	00256	000000				
	00257	000000				
	00260	000000				
	00261	000000				
0186	00262		T	BSS	3	
0187	00265	0 000266	LEV!	DAC	LEVL	
0188	00266	0 00 00000	LEV!	PZE		
0189	00267	0 012005		DAC	L1+5	
0190	00270	0 012033		DAC	L1+27	
0191	00271	0 012061		DAC	L1+49	
0192	00272	0 012107		DAC	L1+71	
0193	00273	0 012135		DAC	L1+93	
0194	00274	0 012163		DAC	L1+115	
0195	00275	0 012211		DAC	L1+137	
0196	00276	0 012237		DAC	L1+159	
0197	00277	000000	TEMP	BSZ	1	TEMPORARY STORE
0198	00300	000000	HF2	BSZ	1	HEAD COMPENSATING FACTOR
0199	00301	000000	HF5	BSZ	1	
0200	00302	000000	F2	BSZ	1	BODY COMPENSATING FACTOR
0201	00303	000000	F5	BSZ	1	
0202	00304			BSS	10	
0203	00316	000077		FIN		
	00317	000012				
	00320	000140				
	00321	000013				
	00322	177777				
	00323	100000				
	00324	000037				
	00325	000340				
	00326	036000				
	00327	000020				
	00330	177774				
	00331	000003				
0204				ABS		
0205				ORG	'12000	
0206	12000		L1	BSS	191	
0207	12277		HF2T	BSS	52	
0208	12363		F2T	BSS	17	
0209				END		

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			*	SUBR	TREND & TRNDIN 4-12-70 EI	
0002				SUBR	TRNDIN, TRNN	
0003				SUBR	TREND, TRND	
0004				REL		
0005	00000	0 000000	TRNN	DAC	**	
0006	00001	0 10 00164		JST	RSET	
0007	00002	140040		CRA		
0008	00003	0 04 00215		STA	V	
0009	00004	-0 01 00000		JMP*	TRNN	
0010			*			
0011	00005	0 000000	TRND	DAC	**	
0012	00006	0 04 00176		STA	T	
0013	00007	0 07 00215		SUB	V	LAST VALUE
0014	00010	101400		SMI		
0015	00011	0 01 00014		JMP	*+3	ABSOLUTE VALUE
0016	00012	0 05 00226		ERA	=-1	
0017	00013	0 06 00225		ADD	=1	
0018	00014	0 07 00224		SUB	=4	
0019	00015	101400		SMI		
0020	00016	0 01 00024		JMP	EVAL	YES - EVALUATE
0021	00017	0 10 00164		JST	RSET	
0022	00020	0 02 00176		LDA	T	
0023	00021	0 04 00215		STA	V	
0024	00022	0 12 00005		IRS	TRND	BUMP EXIT
0025	00023	-0 01 00005		JMP*	TRND	
0026	00024	0 02 00176	EVAL	LDA	T	
0027	00025	-0 04 00210		STA*	D+	
0028	00026	0 04 00215		STA	V	
0029	00027	0 12 00210		IRS	D+	
0030	00030	0 12 00175		IRS	M4	
0031	00031	-0 01 00005		JMP*	TRND	
0032	00032	101000		NOP		
0033	00033	0 10 00164		JST	RSET	
0034	00034	0 02 00203		LDA	D+1	
0035	00035	0 07 00204		SUB	D+2	
0036	00036	0 10 00144		JST	INVT	
0037	00037	0 04 00213		STA	DU	
0038	00040	0 02 00205		LDA	D+3	
0039	00041	0 07 00206		SUB	D+4	
0040	00042	0 10 00144		JST	INVT	
0041	00043	0 04 00214		STA	DX	
0042	00044	0 02 00203		LDA	D+1	
0043	00045	0 07 00205		SUB	D+3	
0044	00046	0 10 00144		JST	INVT	
0045	00047	0 04 00216		STA	DY	
0046	00050	0 02 00204		LDA	D+2	
0047	00051	0 07 00206		SUB	D+4	
0048	00052	0 10 00144		JST	INVT	
0049	00053	0 07 00216		SUB	DY	
0050	00054	101040		SNZ		
0051	00055	0 01 00136		JMP	RT2	DZ=DY
0052	00056	101400		SMI		
0053	00057	0 01 00132		JMP	ONDA	DZ>DY
0054	00060	0 02 00223		LDA	= '120000	DY>DZ
0055	00061	0 04 00211	RT	STA	DA	
0056	00062	0 02 00214		LDA	DX	
0057	00063	0 07 00213		SUB	DU	
0058	00064	101040		SNZ		
0059	00065	0 01 00136		JMP	RT2	
0060	00066	101400		SMI		

1-2

DV = 11-21

DX = 13-41

DY = 11-31

DZ = 12-41

(11-31) > (12-41)

0061	00067	0 01 00134	JMP	ONDB	DX>DU
0062	00070	0 02 00222	LDA	= '140000	DU>DX
0063	00071	0 04 00212	STA	DB	
0064	00072	0 03 00211 RT1	ANA	DA	
0065	00073	0 04 00176	STA	T	
0066	00074	100400	SPL		
0067	00075	0 01 00100	JMP	**+3	
0068	00076	0 02 00203	LDA	D+1	
0069	00077	0 04 00177	STA	T+1	
0070	00100	0 02 00176	LDA	T	
0071	00101	0414 77	LGL	1	
0072	00102	0 04 00176	STA	T	
0073	00103	100400	SPL		
0074	00104	0 01 00110	JMP	**+4	
0075	00105	0 02 00177	LDA	T+1	
0076	00106	0 06 00204	ADD	D+2	
0077	00107	0 04 00177	STA	T+1	
0078	00110	0 02 00176	LDA	T	
0079	00111	0414 77	LGL	1	
0080	00112	0 04 00176	STA	T	
0081	00113	100400	SPL		
0082	00114	0 01 00120	JMP	**+4	
0083	00115	0 02 00177	LDA	T+1	
0084	00116	0 06 00205	ADD	D+3	
0085	00117	0 04 00177	STA	T+1	
0086	00120	0 02 00176	LDA	T	
0087	00121	0414 77	LGL	1	
0088	00122	0 04 00176	STA	T	
0089	00123	100400	SPL		
0090	00124	0 01 00130	JMP	**+4	
0091	00125	0 02 00177	LDA	T+1	
0092	00126	0 06 00206	ADD	D+4	
0093	00127	100000	SKP		
0094	00130	0 02 00177	LDA	T+1	
0095	00131	0 01 00153	JMP	OUT	
0096	00132	0 02 00221 ONDA	LDA	= '50000	$ 2-4 > 1-3 $
0097	00133	0 01 00061	JMP	RT	
0098	00134	0 02 00220 ONDB	LDA	= '30000	$ 3-4 > 1-2 $
0099	00135	0 01 00072	JMP	RT1	
0100	00136	0 02 00203 RT2	LDA	D+1	
0101	00137	0 06 00204	ADD	D+2	
0102	00140	0 06 00205	ADD	D+3	
0103	00141	0 06 00206	ADD	D+4	
0104	00142	0405 76	ARS	2	
0105	00143	0 01 00160	JMP	OUT+5	

0106	00144	0 000000	INVT	DAC	**
0107	00145	101400		SMI	
0108	00146	-0 01 00144	JMP*	INVT	
0109	00147	0 04 00176	STA	T	
0110	00150	140040		CRA	
0111	00151	0 07 00176	SUB	T	
0112	00152	-0 01 00144	JMP*	INVT	
0113	00153	101000	OUT	NOP	
0114	00154	0 04 00176	STA	T	
0115	00155	0405 76	ARS	2	
0116	00156	0 06 00176	ADD	T	
0117	00157	0405 76	ARS	2	
0118	00160	0 04 00215	STA	V	
0119	00161	101000	NOP		
0120	00162	0 12 00005	IRS	TRND	

STRAIGHT AVERAGE

$$|1-3| = |2-4|$$

$$|1-2| = |3-4|$$

0121	00163	-0 01 00005		JMP*	TRND
0122	00164	0 000000	RSET	DAC	**
0123	00165	0 02 00207		LDA	D!
0124	00166	0 04 00210		STA	D†
0125	00167	0 02 00217		LDA	=-4
0126	00170	0 04 00175		STA	M4
0127	00171	140040		CRA	
0128	00172	0 04 00177		STA	T+1
0129	00173	0 04 00215		STA	V
0130	00174	-0 01 00164		JMP*	RSET
0131	00175	000000	M4	BSZ	1
0132	00176		T	BSS	4
0133	00202		D	BSS	5
0134	00207	0 000203	D!	DAC	D+1
0135	00210	000000	D†	BSZ	1
0136	00211	000000	DA	BSZ	1
0137	00212	000000	DB	BSZ	1
0138	00213	000000	DU	BSZ	1
0139	00214	000000	DX	BSZ	1
0140	00215	000000	V	BSZ	1
0141	00216	000000	DY	BSZ	1
0142	00217	177774		END	
	00220	030000			
	00221	050000			
	00222	140000			
	00223	120000			
	00224	000004			
	00225	000001			
	00226	177777			

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			*	SUBR CORRELATION REV H-10	
0002			*	3-12-70	
0003				SUBR CORR	
0004				REL	
0005	00000	0 000000	CORR	DAC	**
0006	00001	-0 01 00002		JMP*	GO
0007	00002	0 000003	GO	DAC	GO+1
0008	00003	0 02 00366		LDA	STO!
0009	00004	0 06 00524		ADD	=2
0010	00005	0 04 17700		STA	'17700
0011	00006	0 02 00477		LDA	STR!
0012	00007	0 04 00002		STA	GO
0013	00010	0 10 00246	STRT	JST	RSET
0014	00011	0 02 00355		LDA	TIM!
0015	00012	0 04 00370		STA	TIME
0016	00013	0 02 00366		LDA	STO!
0017	00014	0 04 00367		STA	STO!
0018	00015	54 1006	LOOP	INA	'1006 ACCOUSTIC LOOP
0019	00016	0 01 00015		JMP	*-1
0020	00017	-0 04 00367		STA*	STO!
0021	00020	0 12 00367		IRS	STO!
0022	00021	0 12 00370		IRS	TIME
0023	00022	0 01 00015		JMP	LOOP
0024	00023	101000		NOP	
0025	00024	0 02 00523		LDA	= '100000
0026	00025	0 04 00447		STA	MK1
0027	00026	140040		CRA	
0028	00027	0 04 00450		STA	MK2
0029	00030	0 02 00522		LDA	= '40000
0030	00031	0 04 00451		STA	MK3
0031	00032	0 02 00521		LDA	= '140000
0032	00033	0 04 00452		STA	MK4
0033	00034	0 10 00062		JST	CORL
0034	00035	101000		NOP	
0035	00036	0414 73		LGL	5
0036	00037	0 04 00454		STA	T+1
0037	00040	0 02 00520		LDA	= '20000
0038	00041	0 04 00447		STA	MK1
0039	00042	0 02 00517		LDA	= '120000
0040	00043	0 04 00450		STA	MK2
0041	00044	0 02 00516		LDA	= '10000
0042	00045	0 04 00451		STA	MK3
0043	00046	0 02 00515		LDA	= '110000
0044	00047	0 04 00452		STA	MK4
0045	00050	0 10 00062		JST	CORL
0046	00051	0 05 00454		ERA	T+1
0047	00052	0 04 00372		STA	TEMP
0048	00053	0 02 00367		LDA	STO! GET LAST STOR LOCATION
0049	00054	0 07 00514		SUB	=3
0050	00055	0 04 00367		STA	STO!
0051	00056	-0 02 00367		LDA*	STO! GET NOISE LEVEL
0052	00057	0414 65		LGL	11
0053	00060	0 06 00372		ADD	TEMP
0054	00061	-0 01 00000		JMP*	CORR
0055	00062	0 000000	CORL	DAC	**
0056	00063	101000		NOP	CORRELATION
0057	00064	0 10 00246		JST	RSET
0058	00065	0 02 00362		LDA	TOT!
0059	00066	0 04 00363		STA	TOT1
0060	00067	0 02 00513		LDA	--40

0061	00070	0 04 00370	STA	TIME	
0062	00071	140040	CRA		
0063	00072	-0 04 00357	STA*	TOP	
0064	00073	0 12 00357	IRS	TOP	
0065	00074	0 12 00370	IRS	TIME	
0066	00075	0 01 00072	JMP	*-3	
0067	00076	101000	NOP		
0068	00077	0 10 00246	JST	RSET	
0069	00100	0 02 00366	LDA	STO!	
0070	00101	0 06 00524	ADD	=2	
0071	00102	0 04 00367	STA	STO!	
0072	00103	0 12 00371	IRS	REPT	
0073	00104	0 10 00161	GR1 JST	READ	TRANSFER BUFFER
0074	00105	0 12 00357	IRS	TOP	
0075	00106	0 12 00360	IRS	BOT	
0076	00107	0 12 00371	IRS	REPT	
0077	00110	0 01 00104	JMP	GR1	
0078	00111	101000	NOP		
0079	00112	140040	CRA		
0080	00113	0 04 00436	STA	BIT2	
0081	00114	0 10 00246	GR4 JST	RSET	
0082	00115	-0 02 00360	LDA*	BOT	
0083	00116	0416 70	ALR	8	
0084	00117	0 04 00435	STA	BIT1	
0085	00120	0 03 00512	ANA	= '377	
0086	00121	0 06 00436	ADD	BIT2	
0087	00122	-0 04 00360	STA*	BOT	
0088	00123	0 02 00435	LDA	BIT1	
0089	00124	0 03 00511	ANA	= '177400	
0090	00125	0 04 00436	STA	BIT2	
0091	00126	0 12 00360	IRS	BOT	
0092	00127	0 12 00371	IRS	REPT	
0093	00130	0 01 00115	JMP	GR4+1	
0094	00131	-0 04 00360	STA*	BOT	
0095	00132	101000	NOP		
0096	00133	0 10 00220	JST	ERA	ERA WITHOUT SHIFT
0097	00134	140040	CRA		
0098	00135	0 04 00436	STA	BIT2	
0099	00136	0 02 00510	LDA	=-16	
0100	00137	0 04 00353	STA	M16	
0101	00140	-0 02 00357	GR2 LDA*	TOP	
0102	00141	0406 77	ARR	1	
0103	00142	0 04 00435	STA	BIT1	
0104	00143	0 03 00507	ANA	= '77777	
0105	00144	0 06 00436	ADD	BIT2	
0106	00145	-0 04 00357	STA*	TOP	
0107	00146	0 02 00435	LDA	BIT1	
0108	00147	0 03 00523	ANA	= '100000	
0109	00150	0 04 00436	STA	BIT2	
0110	00151	0 12 00357	IRS	TOP	
0111	00152	0 12 00371	IRS	REPT	
0112	00153	0 01 00140	JMP	GR2	
0113	00154	0 10 00220	JST	ERA	
0114	00155	0 12 00353	IRS	M16	
0115	00156	0 01 00140	JMP	GR2	
0116	00157	101000	NOP		
0117	00160	0 01 00256	JMP	GR3	
0118	00161	0 000000	READ DAC	**	
0119	00162	0 02 00510	LDA	=-16	
0120	00163	0 04 00353	STA	M16	

0121	00164	-0 02 00367	LDA*	STO†
0122	00165	0 03 00447	ANA	MK1
0123	00166	100040	SZE	
0124	00167	0 05 00450	ERA	MK2
0125	00170	-0 06 00357	ADD*	TOP
0126	00171	0416 77	ALR	1
0127	00172	-0 04 00357	STA*	TOP
0128	00173	-0 02 00367	LDA*	STO†
0129	00174	0 03 00451	ANA	MK3
0130	00175	100040	SZE	
0131	00176	0 05 00452	ERA	MK4
0132	00177	-0 06 00360	ADD*	BOT
0133	00200	0416 77	ALR	1
0134	00201	-0 04 00360	STA*	BOT
0135	00202	0 12 00367	IRS	STO†
0136	00203	0 12 00353	IRS	M16
0137	00204	0 01 00164	JMP	READ+3
0138	00205	-0 01 00161	JMP*	READ
0139	00206	0 000000	ADBT DAC	**
0140	00207	0 03 00506	ANA	=1
0141	00210	100040	SZE	
0142	00211	0 12 00442	IRS	TOT
0143	00212	0 02 00372	LDA	TEMP
0144	00213	101040	SNZ	
0145	00214	-0 01 00206	JMP*	ADBT
0146	00215	0404 77	LGR	1
0147	00216	0 04 00372	STA	TEMP
0148	00217	0 01 00207	JMP	ADBT+1
0149	00220	0 000000	ERA DAC	**
0150	00221	0 10 00246	JST	RSET
0151	00222	140040	CRA	
0152	00223	0 04 00442	STA	TOT
0153	00224	-0 02 00357	LDA*	TOP
0154	00225	-0 05 00360	ERA*	BOT
0155	00226	0 04 00372	STA	TEMP
0156	00227	0 12 00357	IRS	TOP
0157	00230	0 12 00360	IRS	BOT
0158	00231	0 10 00206	JST	ADBT
0159	00232	0 02 00442	LDA	TOT
0160	00233	0 06 00441	ADD	TOTT
0161	00234	0 04 00441	STA	TOTT
0162	00235	0 12 00371	IRS	REPT
0163	00236	0 01 00222	JMP	ERA+2
0164	00237	0 02 00441	LDA	TOTT
0165	00240	-0 04 00363	STA*	TOT1
0166	00241	140040	CRA	
0167	00242	0 04 00441	STA	TOTT
0168	00243	0 12 00363	IRS	TOT1
0169	00244	0 10 00246	JST	RSET
0170	00245	-0 01 00220	JMP*	ERA
0171	00246	0 000000	RSET DAC	**
0172	00247	0 02 00356	LDA	TOP!
0173	00250	0 04 00357	STA	TOP
0174	00251	0 02 00361	LDA	BOT!
0175	00252	0 04 00360	STA	BOT
0176	00253	0 02 00354	LDA	REP!
0177	00254	0 04 00371	STA	REPT
0178	00255	-0 01 00246	JMP*	RSET
0179	00256	140040	GR3 CRA	
0180	00257	0 04 00437	STA	ONE

0182	00261	0 04 00363	STA	TOT1	
0183	00262	0 02 00505	LDA	==17	
0184	00263	0 04 00370	STA	TIME	FIND LOWEST VALUE
0185	00264	0 02 00504	LDA	==9	
0186	00265	0 04 00371	STA	REPT	
0187	00266	0 02 00503 ST2	LDA	= '1000	
0188	00267	0 04 00372	STA	TEMP	
0189	00270	0 12 00437	IRS	ONE	
0190	00271	-0 02 00363	LDA*	TOT1	
0191	00272	0 07 00372	SUB	TEMP	
0192	00273	101400	SMI		
0193	00274	0 01 00302	JMP	*+6	
0194	00275	-0 02 00363	LDA*	TOT1	
0195	00276	0 04 00372	STA	TEMP	
0196	00277	0 04 00445	STA	VAL2	HOLDS LOWEST VALUE FOR LEFT
0197	00300	0 02 00437	LDA	ONE	
0198	00301	0 04 00443	STA	PAS2	NO. OF PASS
0199	00302	0 12 00363	IRS	TOT1	
0200	00303	0 12 00370	IRS	TIME	
0201	00304	100000	SKP		
0202	00305	0 01 00316	JMP	GR5	
0203	00306	0 12 00371	IRS	REPT	
0204	00307	0 01 00270	JMP	ST2+2	
0205	00310	0 02 00445	LDA	VAL2	
0206	00311	0 04 00446	STA	VAL1	
0207	00312	0 02 00502	LDA	=9	
0208	00313	0 07 00443	SUB	PAS2	
0209	00314	0 04 00444	STA	PAS1	
0210	00315	0 01 00266	JMP	ST2	
0211	00316	101000 GR5	NOP		
0212	00317	0 02 00443	LDA	PAS2	
0213	00320	0 07 00502	SUB	=9	
0214	00321	0 04 00443	STA	PAS2	
0215	00322	0 02 00445	LDA	VAL2	
0216	00323	0 07 00446	SUB	VAL1	WHICH SIDE HAS LOWEST VALUE
0217	00324	101040	SNZ		
0218	00325	0 01 00332	JMP	EQU	THEY ARE EQUAL
0219	00326	100400 SPL	SPL		
0220	00327	0 01 00337	JMP	NEG	LEFT IS LOWER
0221	00330	0 02 00444	LDA	PAS1	
0222	00331	0 01 00341	JMP	OUT	RIGHT IS LOWER
0223	00332	0 02 00443 EQU	LDA	PAS2	
0224	00333	0 07 00444	SUB	PAS1	WHICH SIDE IS NEARER CENTRE
0225	00334	101040	SNZ		
0226	00335	0 01 00351	JMP	ZERO	THEY ARE EQUAL -
0227	00336	0 01 00326	JMP	SPL	
0228	00337	140040 NEG	CRA		
0229	00340	0 07 00443	SUB	PAS2	GET NEG OF RIGHT
0230	00341	0 04 00372 OUT	STA	TEMP	
0231	00342	0 05 00501	ERA	= '400	
0232	00343	101040	SNZ		
0233	00344	0 01 00351	JMP	ZERO	
0234	00345	0 02 00372	LDA	TEMP	
0235	00346	0 03 00500	ANA	= '37	
0236	00347	101000	NOP		
0237	00350	-0 01 00062	JMP*	CORL	
0238	00351	140040 ZERO	CRA		
0239	00352	0 01 00341	JMP	OUT	
0240	00353	000000 M16	BSZ	1	

0241	00354	177757	REP!	DEC	-17
0242	00355	177400	TIM!	DEC	-256
0243	00356	0 000373	TOP!	DAC	LFT\$
0244	00357	0 000373	TOP	DAC	LFT\$
0245	00360	000000	BOT	BSZ	1
0246	00361	0 000414	BOT!	DAC	LFT\$+17
0247	00362	0 000455	TOT!	DAC	TOT\$
0248	00363	0 000455	TOT!	DAC	TOT\$
0249	00364	000000	LEFT	BSZ	1
0250	00365	000000	RGHT	BSZ	1
0251	00366	0 000525	STO!	DAC	STO\$
0252	00367	0 000525	STO!	DAC	STO\$
0253	00370	000000	TIME	BSZ	1
0254	00371	000000	REPT	BSZ	1
0255	00372	000000	TEMP	BSZ	1
0256	00373		LFT\$	BSS	34
0257	00435	000000	BIT1	BSZ	1
0258	00436	000000	BIT2	BSZ	1
0259	00437	000000	ONE	BSZ	1
0260	00440	000000	TWO	BSZ	1
0261	00441	000000	TOTT	BSZ	1
0262	00442	000000	TOT	BSZ	1
0263	00443	000000	PAS2	BSZ	1
0264	00444	000000	PAS1	BSZ	1
0265	00445	000000	VAL2	BSZ	1
0266	00446	000000	VAL1	BSZ	1
0267	00447	000000	MK1	BSZ	1
0268	00450	000000	MK2	BSZ	1
0269	00451	000000	MK3	BSZ	1
0270	00452	000000	MK4	BSZ	1
0271	00453		T	BSS	2
0272	00455		TOT\$	BSS	18
0273	00477	0 000010	STR!	DAC	STRT
0274	00500	000037		FIN	
	00501	000400			
	00502	000011			
	00503	001000			
	00504	177767			
	00505	177757			
	00506	000001			
	00507	077777			
	00510	177760			
	00511	177400			
	00512	000377			
	00513	177730			
	00514	000003			
	00515	110000			
	00516	010000			
	00517	120000			
	00520	020000			
	00521	140000			
	00522	040000			
	00523	100000			
	00524	000002			

0275 00525 ST0\$ BSS 258
0276 END

13.8.70

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			*	ACOUSTIC PUNCHOUT	
0002			*	23-10-70 EI	
0003				REL	
0004	00000	0 01 00003		JMP	ST1
0005	00001	0 02 00105		LDA	JMP!
0006	00002	0 04 00034		STA	LGR
0007	00003	0 02 00106	ST1	LDA	LGR!
0008	00004	0 04 00034		STA	LGR
0009	00005	0 02 17700		LDA	'17700
0010	00006	0 04 00077		STA	ST0!
0011	00007	0 02 00115		LDA	==256
0012	00010	0 04 00100		STA	TIME
0013	00011	0 02 00114		LDA	==16
0014	00012	0 04 00101		STA	M16
0015	00013	0 02 00113		LDA	==64
0016	00014	0 04 00103		STA	M64
0017	00015	14 0104		OCP	'104
0018	00016	0 02 00112		LDA	==24
0019	00017	0 04 00102		STA	M24
0020	00020	140040		CRA	
0021	00021	74 0004		OTA	4
0022	00022	0 01 00021		JMP	*-1
0023	00023	0 12 00102		IRS	M24
0024	00024	0 01 00021		JMP	*-3
0025	00025	0 02 00111		LDA	='377
0026	00026	74 0004		OTA	4
0027	00027	0 01 00026		JMP	*-1
0028	00030	0 12 00100	ST	IRS	TIME
0029	00031	100000		SKP	
0030	00032	0 01 00047		JMP	END
0031	00033	-0 02 00077		LDA*	ST0!
0032	00034	0404 64	LGR	LGR	12
0033	00035	0 12 00103		IRS	M64
0034	00036	100000		SKP	
0035	00037	0 01 00063		JMP	OUT
0036	00040	0 12 00101	ST2	IRS	M16
0037	00041	100000		SKP	
0038	00042	0 01 00071		JMP	OUT1
0039	00043	74 0004	ST3	OTA	4
0040	00044	0 01 00043		JMP	*-1
0041	00045	0 12 00077		IRS	ST0!
0042	00046	0 01 00030		JMP	ST
0043	00047	0 02 00111	END	LDA	='377
0044	00050	74 0004		OTA	4
0045	00051	0 01 00050		JMP	*-1
0046	00052	0 02 00112		LDA	==24
0047	00053	0 04 00102		STA	M24
0048	00054	140040		CRA	
0049	00055	74 0004		OTA	4
0050	00056	0 01 00055		JMP	*-1
0051	00057	0 12 00102		IRS	M24
0052	00060	0 01 00055		JMP	*-3
0053	00061	000000		HLT	
0054	00062	101000		NOP	
0055	00063	0 06 00110	OUT	ADD	='300
0056	00064	0 04 00104		STA	TEMP
0057	00065	0 02 00113		LDA	==64
0058	00066	0 04 00103		STA	M64
0059	00067	0 02 00104		LDA	TEMP
0060	00070	0 01 00040		JMP	ST2

PREPARE TO SKIP SHIFT

RESTORE SHIFT

PUNCH LEADER

PUNCH START MARKER

TIME UP - GO PUNCH TAIL

GET BOTTOM BITS

GO PUNCH 64 MARKER

GO PUNCH 16 MARKER

PUNCH END MARKER

PUNCH TRAILER

0061	00071	0 06 00107	OUT1	ADD	= '20
0062	00072	0 04 00104		STA	TEMP
0063	00073	0 02 00114		LDA	= -16
0064	00074	0 04 00101		STA	M16
0065	00075	0 02 00104		LDA	TEMP
0066	00076	0 01 00043		JMP	ST3
0067	00077	000000	STO!	BSZ	1
0068	00100	000000	TIME	BSZ	1
0069	00101	000000	M16	BSZ	1
0070	00102	000000	M24	BSZ	1
0071	00103	000000	M64	BSZ	1
0072	00104	000000	TEMP	BSZ	1
0073	00105	0 01 00043	JMP!	JMP	ST3
0074	00106	0404 64	LGR!	LGR	12
0075		013700	STO!	COMN	
0076		013677	TIM!	COMN	1
0077	00107	000020		END	
	00110	000300			
	00111	000377			
	00112	177750			
	00113	177700			
	00114	177760			
	00115	177400			

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001			REL	
0002				
0003	00000	0 000000	RADA DAC	**
0004	00001	0 02 00145	STRT LDA	NOP
0005	00002	0 04 00115	STA	READ+1
0006	00003	54 1003	INA	'1003
0007	00004	100000	SKP	
0008	00005	0 10 00114	JST	READ
0009	00006	54 1005	INA	'1005
0010	00007	100000	SKP	
0011	00010	0 10 00114	JST	READ
0012	00011	0 02 00160	LDA	= '170000
0013	00012	0 04 00146	STA	TL
0014	00013	0 04 00147	STA	TR
0015	00014	0 02 00157	LDA	=-1
0016	00015	0 04 00150	STA	R
0017	00016	0 04 00151	STA	L
0018	00017	54 1003	INA3 INA	'1003
0019	00020	0 01 00043	JMP	IRSR
0020	00021	0 10 00114	JST	READ
0021	00022	0 12 00150	IRS	R
0022	00023	100000	SKP	
0023	00024	0 01 00040	JMP	RST1
0024	00025	0 02 00150	LDA	R
0025	00026	0 05 00156	ERA	=1
0026	00027	100040	SZE	
0027	00030	0 01 00137	JMP	RGHT
0028	00031	0 02 00146	LDA	TL
0029	00032	101400	SMI	
0030	00033	0 01 00137	JMP	RGHT
0031	00034	0 02 00151	LDA	L
0032	00035	0 05 00156	ERA	=1
0033	00036	101040	SNZ	
0034	00037	0 01 00131	JMP	UP
0035	00040	0 02 00160	RST1 LDA	= '170000
0036	00041	0 04 00147	STA	TR
0037	00042	0 01 00055	JMP	INA5
0038	00043	0 12 00147	IRSR IRS	TR
0039	00044	0 01 00055	JMP	INA5
0040	00045	0 02 00146	LDA	TL
0041	00046	101400	SMI	
0042	00047	-0 01 00000	JMP*	RADA
0043	00050	0 02 00151	LDA	L
0044	00051	100400	SPL	
0045	00052	-0 01 00000	JMP*	RADA
0046	00053	100040	SZE	
0047	00054	0 01 00133	JMP	LEFT
0048	00055	54 1005	INA5 INA	'1005
0049	00056	0 01 00101	JMP	IRSL
0050	00057	0 10 00114	JST	READ
0051	00060	0 12 00151	IRS	L
0052	00061	100000	SKP	
0053	00062	0 01 00076	JMP	RST2
0054	00063	0 02 00151	LDA	L
0055	00064	0 05 00156	ERA	=1
0056	00065	100040	SZE	
0057	00066	0 01 00133	JMP	LEFT
0058	00067	0 02 00147	LDA	TR
0059	00070	101400	SMI	
0060	00071	0 01 00133	JMP	LEFT

0061	00072	0 02 00150	LDA	R	
0062	00073	0 05 00156	ERA	=1	
0063	00074	101040	SNZ		
0064	00075	0 01 00131	JMP	UP	
0065	00076	0 02 00160	RST2 LDA	= '170000	
0066	00077	0 04 00146	STA	TL	
0067	00100	0 01 00017	JMP	INA3	
0068	00101	0 12 00146	IRSL IRS	TL	
0069	00102	0 01 00017	JMP	INA3	
0070	00103	0 02 00147	LDA	TR	
0071	00104	101400	SMI		
0072	00105	-0 01 00000	JMP*	RADA	
0073	00106	0 02 00150	LDA	R	
0074	00107	100400	SPL		
0075	00110	-0 01 00000	JMP*	RADA	
0076	00111	100040	SZE		
0077	00112	0 01 00137	JMP	RGHT	
0078	00113	0 01 00017	JMP	INA3	
0079	00114	0 000000	READ DAC	**	
0080	00115	101000	NOP		
0081	00116	0 04 00144	STA	RAD	
0082	00117	0 03 00155	ANA	= '34	
0083	00120	101040	SNZ		
0084	00121	0 01 00126	JMP	OUT	
0085	00122	0 02 00144	LDA	RAD	
0086	00123	0 03 00154	ANA	= '1600	
0087	00124	100040	SZE		
0088	00125	-0 01 00000	JMP*	RADA	
0089	00126	0 02 00143	OUT LDA	JMP	
0090	00127	0 04 00115	STA	READ+1	
0091	00130	-0 01 00114	JMP*	READ	
0092	00131	0 12 00000	UP IRS	RADA	
0093	00132	-0 01 00000	JMP*	RADA	
0094	00133	0 02 00000	LEFT LDA	RADA	
0095	00134	0 06 00153	ADD	=2	
0096	00135	0 04 00000	STA	RADA	
0097	00136	-0 01 00000	JMP*	RADA	
0098	00137	0 02 00000	RGHT LDA	RADA	
0099	00140	0 06 00152	ADD	=3	
0100	00141	0 04 00000	STA	RADA	
0101	00142	-0 01 00000	JMP*	RADA	
0102			*		
0103	00143	-0 01 00114	JMP JMP*	READ	
0104	00144	000000	RAD BSZ	1	
0105	00145	101000	NOP NOP		
0106	00146	000000	TL BSZ	1	
0107	00147	000000	TR BSZ	1	
0108	00150	000000	R BSZ	1	
0109	00151	000000	L BSZ	1	
0110	00152	000003	END		
	00153	000002			
	00154	001600			
	00155	000034			
	00156	000001			
	00157	177777			
	00160	170000			

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

0001
0002
0003
0004

* STORE OF SENSTER POSITIONS

* 16-11-70 EI

REL

* LEVEL 1

OCT 1020,1220,1360,1520,1660,20,160,32

0

,460,620,760

0005 00000 001020
00001 001220
00002 001360
00003 001520
00004 001660
00005 000020
00006 000160
00007 000320
~~00010 000620~~

1060

0006 00012 000760

*

OCT 1200,1200,1201,1201,1202,1202,1203

1203,1204,1204,1204

0007 00013 001200
00014 001200
00015 001201
00016 001201
00017 001202
00020 001202
00021 001203
00022 001203
00023 001204
00024 001204
00025 001204

0008

* LEVEL 2

OCT 1032,1232,1372,1532,1672,32,172,33

2

,472,672,772

0009 00026 001072
00027 001232
00030 001372
00031 001532
00032 001672
00033 000032
00034 000172
00035 000332
00036 000472
00037 ~~000672~~
00040 000772

672

0010

*

OCT 777,740,740,740,741,741,742,742,74

3

,743,744

0011 00041 000777
00042 000740
00043 000740
00044 000740
00045 000741
00046 000741
00047 000742
00050 000742
00051 000743
00052 000743
00053 000744

0012

* LEVEL 3

OCT 1040,1200,1340,1500,1640,0,140,300

440,600,740

0013 00054 001040

OCT 1537, 1537, 1477, 1477, 1437, 1437, 1436

00153 001532
00154 001571
00155 001670

0024
0025
0026
0027
0028
0029
0030

0031 00156 000006
1 00157 000006
2 00160 000005
3 00161 000005
4 00162 000004
5 00163 000004
6 00164 000003
7 00165 000003
7 0 00166 000002
1 00167 000002
2 00170 000001
3 00171 000001
4 00172 000001
5 00173 000000
6 00174 000000

0032

*
* HEAD COMP. FACTORS FOR J.5.
*
* STORE OF COMPENSATING FACTORS
*
* HEAD COMPENS. FACTORS FOR J.2.
*

OCT 6,6,5,5,4,4,3,3,2,2,1,1,1,0,0

* HF2T
OCT

0,0,0,-1,-1,-1,-2,-2,-3,-3,-4,-4,-
5

-5,-6,-6

0033 00175 000000
00176 000000
00177 000000
00200 177777
00201 177777
00202 177777
00203 177776
00204 177776
00205 177775
00206 177775
00207 177774
00210 177774
00211 177773
00212 177773
00213 177772
00214 177772

0034

0035

*
* HEAD COMP. FACTORS FOR J.5.

OCT -3,-3,-3,-3,-3,-2,-2,-2,-2,-1,-1,-
1

-1,0006

00215 177775
00216 177775
00217 177775
00220 177775
00221 177775
00222 177776
00223 177776
00224 177776
00225 177776
00226 177777
00227 177777
00230 177777
00231 177777
00232 000000
00233 000000

0037

* HF5T

0038 00234 000000
 00235 000000
 00236 000000
 00237 000001
 00240 000001
 00241 000001
 00242 000001
 00243 000002
 00244 000002
 00245 000002
 00246 000002
 00247 000003
 00250 000003
 00251 000003
 00252 000003
 00253 000003

OCT 0,0,0,1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3,3
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0039
 0040
 0041 00254 177772
 00255 177773
 00256 177775
 00257 177776
 00260 177777
 00261 000000
 00262 000001
 00263 000002
 00264 000004
 00265 000005
 00266 000006

* BODY COMP FACTORS
 * FOR J2.
 OCT -6,-5,-3,-2,-1,0,1,2,3,5,6

0042
 0043 00267 000003
 00270 000002
 00271 000002
 00272 000001
 00273 000000
 00274 177777
 00275 177776
 00276 177776
 00277 177775

* FOR J5.
 OCT 3,2,1,1,0,-1,-1,-2,-3

0044
 NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
 DAP-16 REV. E

END

267	3
70	2
71	2
72	1
73	0
74	0
75	0
76	-1
77	-1
100	-2
101	-3

0001			*	SUBR OVFL 24-11-70 EI	
0002				REL	
0003				SUBR OVFL	
0004	00000	0 000000	OVFL	DAC **	
0005	00001	0 04 00021		STA T+1	
0006	00002	100400		SPL	
0007	00003	0 01 00011		JMP MIN	
0008	00004	0 07 00024		SUB = '16	IS IT > 16?
0009	00005	100400		SPL	
0010	00006	0 01 00016		JMP OK	NO
0011	00007	0 02 00024		LDA = '16	YES - SUBSTITUTE 16
0012	00010	-0 01 00000		JMP* OVFL	
0013	00011	0 06 00024	MIN	ADD = '16	IS IT < -16?
0014	00012	101400		SMI	
0015	00013	0 01 00016		JMP OK	NO
0016	00014	0 02 00022		LDA = '-16	YES - SUBSTITUTE -16
0017	00015	-0 01 00000		JMP* OVFL	
0018	00016	0 02 00021	OK	LDA T+1	
0019	00017	-0 01 00000		JMP* OVFL	
0020	00020		T	BSS 2	
0021	00022	177762		END	
	00023	000116			
	00024	000016			

NO ERRORS IN ABOVE ASSEM
DAP-16 REV. E

	ST	LDX	= -16
LDX	ST		
IRS		LGL	
		IRS	0
		JMP.	ST
		HLT	ST
		JMP	ST-1