

Itautec

Lauramp

Sistema de Apoio de "DEBUS" de 1985-1986 V.1.0
SERVICO DE TREINAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

*** ITAUTEC INFORMATICA S.A. - GRUPO DE MICROCOMPUTADORES - JUNHO 86
- DIV. TREINAMENTO AT/ST - JUNHO 86
- SETOR TREINAMENTO: E. DCC - JUNHO 86

REPRODUCAO PROIBIDA

ITAUTEC INFORMATICA S.A.- GRUPO DE MICROCOMPUTADORES

Sistema de apoio de debug do I7000PCit ' V1.0 ' data: 30-junho-86

Itautec

INTRODUÇÃO:

Finalidade: Fornecer ferramentas de auxílio a depuração de hardware para o PCit.

Constituição: TAB1 - Tabela dos testes, encontrados na eeprom JBIOS.IT e seus respectivos "Check Point" (IBM).

TAB2 - Tabela que contém o número da FALHA (placa-clip), Check Point (IBM-BIOS) e endereço do CHECK (p/ex: Data Analyzer) e o número do Teste.

TAB3 - Tabela contendo Mensagens de Erro X FALHA (placa-clip).

TAB4 - Tabela de endereço de E/S

TAB5 - Descrição dos Testes

Exemplos:

Procedimento:

- Colocar a eeprom JBIOS.IT (em lugar do BIOS).
- Instalar a "Placa-Clip".
- Ligar o micro "IT".

Caso "OK":

- 1- Mensagem da tela: XXXXX KB OK.
- 2- 1 "BEEP" curto.
- 3- Tela Normal (se necessário rodar SET-UP).
- 4- Clip indica 84 ou 85 ou 86 dependendo dos periféricos instalados e unidade onde está o sistema.

obs: 1 "beep" longo e dois "beeps" curtos = falha do sistema.

Caso A: O sistema não responde e o display indica 00 :-> houve um POR do sistema (placa de clip resetou o latch) e estamos provavelmente com um problema no bus local da CPU (não rodou nada).

Caso B: O display indica 05 :

- vamos a TAB2 e procuramos pela falha 5 e encontramos:

"CHECK 5" --> número do check point na listagem do BIOS da IBM (para informações adicionais)

"FF0258H" --> inicio do modulo de check point (ex:
para clk externo de um data analyzer
ou trigger).

Itautec

"ENTRA EM HALT" --> estado da CPU.

"Teste 5" --> qual e o numero do teste que nao conse-
gui "rodar".

- indo a tabela 1 obtemos a seguinte informacao sobre o teste
5---> "8254 check timer-off" logo o diagnostico esta supei-
tando do 8254 ou a falha foi devido a interface do 8254 com
o iAPX 286.

Caso C: Encontramos na tela a mensagem: 301 - "Keyboard Error".

Dirigimo-nos a TAB3 e encontramos:

Erro de teclado --> provavel falha do teclado.

72,74 --> temos 2 pontos de falha que se refe-
renciam a TAB2 e consultando-a obte-
mos:

72 --> TESTE 21 --TAB1--> teste do teclado
74 (maiores informacoes sobre o
teste refira-se a BIOS-IBM
Pag 5-60).

*** RESUMO ***

De modo geral temos:

TAB1 = serve para nos fornecer o que "o teste faz".
TAB2 = fornece nos o endereco do check (p/ex: data analyzer)
e qual foi o teste que falhou.
TAB3 = fornece nos : dada uma mensagem ajuda-nos a localizar
qual a possivel falha que houve e em que
lugar (numero da falha).

TAB4 = tabela de endereco de E/S.

TAB5 = descricao dos testes

***** OBS *****

Limitacoes da JBIOS.IT :

- Nao testa CHECKSUM da JBIOS.IT.
- Os pontos de falha do "TEST" do Winchester foram desativadas,
devido as "diferencas de hardware" existentes.

---- Boa Sorte ----

TESTE	DESCRICAO	CHECK POINT
01	Teste do processador (modo real)	1
02	Verifica byte de Shutdown da ram cmos	2
03	ROM Checksum - teste 1 (** eliminado **)	3
04	8254 check timer on	4
05	8254 check timer off	5
06	8237 DMA-0 teste de registradores int.	6
07	8237 DMA-1 teste de registradores int.	7
08	Teste dos registradores de pagina de DMA	8
09	Teste do "hardware" de refresh	9
10	Teste do 8742 e jumper de configuracao	A,B,C,D
11	Teste de ram de 64k	E,F,10,11
11A	Verifica iAPX286 GDT e IDT e instrucoes	12,13,14,15
12	Verifica bateria e checksum da ram cmos	16,17,18,19,1A
13	Teste-I do iAPX286 (modo protegido)	1B,1C
13A	Teste Memory size (acima de 1024K)	1D,1E,1F,20,21
14	Teste da Ram de video	-1 beep longo e 2 curtos.
15	Teste de Video (barra horizontal)	22
16	Teste de Interface com CRT	23,24
17	Teste dos 8259	25,26,27,28,29
18	Teste do 8254 - Checkout	2A,2B,2C,2D
19	Teste de Memoria II (acima de 64K)	2F,30,81,85(*),31,32,33,34
20	Teste-II do iAPX286 (modo protegido)	F0,F1,F2,F3,F4,F5,F6, F7,F8,F9,FA,35,34,81,85(*)
21	Teste do Teclado	35,36,37,38,39,3A
22	Teste de rom adicional e inicializacoes	38,3F,40,41,42,43
23	Teste de Driver instalado e inicializacoes	3C,3D,3E
24	Bootstrap (**)	44,45
..	Exceptions	90 a 9F, A0 a AF, B0 a B5.

obs: ! para maiores informacoes refira-se ao Technical Reference IBM PcAT.

* no campo de comentarios da listagem do bios encontramos o num.82.

** a listagem nao esta presente na documentacao do Technical reference
refira-se a listagem anexa.

o0o

Sistema de apoio de debug do I7000PcAT ' V0.0 ' data: 28-Abril-1986

Itautec

FALHA	CHECK	ENDERECO	OBSERVACAO	TESTE NUMERO
00	XX	XXXXXX	HOUE RESET	XX
01	01	FF0181H	ENTRA EM HALT	01
02	02	FF01EAH	ENTRA EM HALT	02
03	03	FF020FH	ENTRA EM HALT	03
04	04	FF022AH	ENTRA EM HALT	04
05	05	FF025BH	ENTRA EM HALT	05
06	06	FF02B0H	ENTRA EM HALT	06
07	07	FF02C2H	ENTRA EM HALT	07
08	08	FF0337H	ENTRA EM HALT	08
09	09	FF03BAH	ENTRA EM HALT	09
10	0A	FF03A2H	ENTRA EM HALT	10
11	0B	FF03BBH	.....	10
12	0C	FF03D7H	.....	10
13	0D	FF03F9H	.....	10
14	0E	FF0422H	.....	11
15	0F	FF0446H	.....	11
16	0DD	FF0573H	.....	11
17	11	FF05FEH	.....	11
18	12	FF0615H	ENTRA EM HALT	11A
19	13	FF06A9H	.....	11A
20	14	FF06C9H	.....	11A
21	15	FF06DDH	.....	11A
22	16	FF06F6H	.....	12
23	17	FF0715H	.....	12
24	18	FF07A1H	.....	12
25	19	FF07ADH	.....	12
26	1A	FF07C6H	.....	12

27	1B	FF0810H	.....	13
28	1C	FF088CH	.....	13
29	1D	FF08C7H	.....	13A
30	1E	FF0933H	.....	13A
31	1F	FF094EH	.....	13A
32	20	FF09A9H	.....	13A
33	21	FF09B0H	.....	13A
34	22	FF0B23H	.....	15
35	23	FF0B6BH	.....	16
36	24	FF0B8BH	Verifique tambem teste 17	16
37	25	FF0C5AH	Erro 101 - ENTRA EM HALT	17
38	26	FF0C74H	Erro 101 - ENTRA EM HALT	17
39	27	FF0C93H	Erro 106 - ENTRA EM HALT	17
40	28	FF0CC5H	Erro 107 - ENTRA EM HALT	17
41	29	FF0CCEH	Erro 108 - ENTRA EM HALT	17
42	2A	FF0D01H	Erro 102 - ENTRA EM HALT	18
43	2B	FF0D2CH	Erro 102 - ENTRA EM HALT	18
44	2C	FF0D4CH	Erro 103 - ENTRA EM HALT	18
45	2D	FF0D74H	Erro 105 - ENTRA EM HALT	18
46	2F	FF0D09H	.....	19
47	30	FF0D98H	.....	19
48	81	FF1F1CH	Verifique tambem Falha 56'	19
49	85(*)	FF1F63H	Verifique tambem Falha 57'	19
50	31	FF0D81H	.....	19
51	31	FF0F6DH	KB Ok	19
52	32(**)	FF1A98H	# Vide listagem anexa #	19
53	33	FF0FF9H	KB Ok	19
54	34	FF10B5H	Erro 201 Erro 202 Erro 203	19
55	F0	FF10B0H	ENTRA EM HALT	20

56'	81	FF1F1CH	Refira-se a Falha 48	20
57'	85(*)	FF1F63H	Refira-se a Falha 49	20
58	F1	FF1C70H	.....	20
59	F2	FF1C87H	.....	20
60	F3	FF1C8CH	ENTRA EM HALT	20
61	F4	FF1D04H	ENTRA EM HALT	20
62	F5	FF1D6FH	ENTRA EM HALT	20
63	F6	FF1DC3H	ENTRA EM HALT	20
64	F7	FF1E15H	ENTRA EM HALT	20
65	F8	FF1E43H	ENTRA EM HALT	20
66	F9	FF1E5BH	ENTRA EM HALT	20
67	FA	FF1E8DH	Error 109	20
68	35	FF1EF3H	ENTRA EM HALT	20
69	34	FF1F09H	ENTRA EM HALT Erro 104	20
70	35	FF1D08H	.....	21
71	36	FF11EBH	Erro 304	21
72	37	FF1231H	Erro 301 Erro 303	21
73	38	FF123AH	.....	21
74	39	FF124DH	Erro 301	21
75	3A	FF1290H	.....	21
76	3C	FF131FH	Erro 601 Erro 161 Erro 162 Erro 163 Erro 164 Erro 401 Erro 501	23
77	3D	FF1481H	.....	23
78	3E	FF1497H	Erro 1780 Erro 1781 Erro 1782 Erro 1790 Erro 1791	23
79	3B	FF14B7H	Erro (ROM ERROR) Erro 302 (RESUME = "F1" KEY) -Unlock System Unit Keylock (RESUME = "F1" KEY)	22

Itautec

-2 Beeps curtos = Erro.

80	3F	FF159AH	Apos teclar "F1" se nao existir erro = 1 beep.	22
81	40	FF15E2H	.....	22
82	41	FF1641H	.....	22
83	42	FF1693H	.....	22
84	43	FF16A7H	.....	22
85	44(**)	FF18C6H	# Listagem anexa #	24
86	45(**)	FF1C1BH	# Listagem anexa # Erro 602	24
90	90	FF187FH	EXC_00	Exception (INT 5)
	91	FF1884H	EXC_01	
	92	FF1889H	EXC_02	
	93	FF188EH	EXC_03	
	94	FF1893H	EXC_04	
91	95	FF18ACH	EXC_05	Exception (INT 5)
90	96	FF18B1H	EXC_06	
	97	FF18B6H	EXC_07	
	98	FF18BBH	EXC_08	
	99	FF18C0H	EXC_09	
	9A	FF18C5H	EXC_10	
	9B	FF18CAH	EXC_11	
	9C	FF18CFH	EXC_12	
92	9D	FF18D4H	EXC_13	Exception (INT 13)
90	9E	FF18D9H	EXC_14	
	9F	FF18DEH	EXC_15	
	A0	FF18E3H	EXC_16	
	A1	FF18E8H	EXC_17	
	A2	FF18EDH	EXC_18	
	A2	FF18F2H	EXC_19	
	A3	FF18F7H	EXC_20	
	A4	FF18FCH	EXC_21	
	A5	FF1901H	EXC_22	
	A6	FF1906H	EXC_23	
	A7	FF190BH	EXC_24	
	A8	FF1910H	EXC_25	
	A9	FF1915H	EXC_26	
	AA	FF191AH	EXC_27	
	AB	FF191FH	EXC_28	
	AC	FF1924H	EXC_29	
	AD	FF1929H	EXC_30	
	AE	FF192EH	EXC_31	
93	AF	FF1933H	SYS_32	Exception (INT 32)
94	B0	FF1938H	SYS_33	
	B1	FF193DH	SYS_34	
	B2	FF1942H	SYS_35	
	B3	FF1947H	SYS_36	
	B4	FF194CH	SYS_37	

Itautec

OBS: ! para maiores informacoes refira-se ao Technical Reference IBM PCAT.

* no campo de comentarios da listagem do bios encontramos o num.82.

** a listagem nao esta presente na documentacao do "Technical reference"
refira-se a listagem anexa.

Itautec

Reprodução Proibida

Sistema de apoio de debug do I7000PCit ' V1.0 ' data: 30-Junho-85

Itautec

MENSAGENS DE ERRO

Num.	MENSAGEM DE ERRO	Observacoes	FALHA
101	"System Board Error"	falha de interrupcao	37,38
102	"System Board Error"	falha de timer (8254)	42,43
103	"System Board Error"	falha de interrupcao-timer	44
104	"System Board Error"	falha no Modo Protegido (CPU)	69
105	"System Board Error"	ultimo comando do 8742 nao aceito	45
106	"System Board Error"	Logica de Conversao 8 <=> 16	39
107	"System Board Error"	teste de NMI a "quente"	40
108	"System Board Error"	-----	41
109	"System Board Error"	Falha de "Chip Select Low"	67
161	"System Options not Set-(Run SETUP)"	Bateria Descarregada	76
162	"System Options not Set-(Run SETUP)"	-----	76
163	"Time & Date no Set- (Run SETUP)"	Erro de CHECKSUM - Ram Cmos	76
164	"Memory Size Error (Run SETUP)"	-----	76
201	"Memory Error"	Erro de paridade ou comparacao : Formato: AABBC DDEE 201 AA = Ms byte dos 24 bits (end). BB = MIDDLE byte dos 24 bits(end). CC = ms byte dos 24bits (end). DD = Ms byte de um XOR c/Padrao. EE = ms byte de um XOR c/Padrao.	54
202	"Memory Address Error"	Erro nas linhas de endereco A00-A15 Formato : AABBC DDEE 202 AA = Ms byte dos 24 bits (end). BB = MIDDLE byte dos 24 bits (end). CC = ms byte dos 24 bits (end). DD = Ms byte de um XOR c/Padrao. EE = ms byte de um XOR c/Padrao.	54

203	"Memory Address Error"	Erro nas linhas de endereço A16-A23	54
		Formato : AABBCD DEEE 203	
		AA = Ms byte dos 24 bits (end).	
		BB = MIDDLE byte dos 24 bits (end)	
		CC = ms byte dos 24 bits (end)	
		DD = Ms byte do "BLOCO ID".	
		EE = ms byte do "BLOCO ID".	
301	"Keyboard Error"	Erro de teclado	72,74
302	"System Unit Keylock is Locked"	Chave de "LOCK" em lock	79
303	"Keyboard or System Unit Error"	-----	72
304	"Keyboard or System Unit Error"	Clock do "teclado" sempre em "HIGH"	71
401	"CRT Error"	-----	76
501	"CRT Error"	-----	76
601	"Diskette Error"	-----	76
602	"Diskette Boot Record Error"	-----	86
1780	"Disk 0 Failure"	-----	78
1781	"Disk 1 Failure"	-----	78
1782	"Disk Controller Failure"	-----	78
1790	"Disk 0 Error"	-----	78
1791	"Disk 1 Error"	-----	78
----	1 "BEEP" longo e 2 curtos = Erro	Teste da Ram de video (teste 14).	--
----	2 "BEEPS" curtos = ERRO	-----	79
----	1 "BEEP" = OK	-----	80
----	"Rom Error"	-----	79
----	" (Resume = "F1" Key)"	-----	79
----	"Unlock System Unit Keylock"	-----	79
----	"KB OK"	-----	51,53
----	"?????"	Rotina INT2 (NMI) IBM-BIOS pag 5-143. - problema intermitente de leitura.	
----	"Parity Check 1"	Rotina INT2 (NMI) IBM-BIOS pag 5-143. - erro de paridade em memoria abaixo de 512K.	

---- "Parity Check 2"

Rotina INT2 (NMI) IBM-BIOS pag 5-143.

- erro de paridade em memoria acima de 512K.

Itautec

Reprodução Proibida

Sistema de apoio de debug do I7000PCit ' V1.0 ' data: 30-junho-86

Itautec

**** TABELA DE E/S ****

FAIXA HEX	DISPOSITIVO
000 - 01FH	8237A-5 Controlador de DMA 1.
020 - 03FH	8259A Controlador "mestre" de interrupcao 1.
040 - 05FH	8254 Timer.
060 - 06FH	8742 Teclado.
070 - 07FH	----- Real time clock e mascara de NMI.
080 - 09FH	74LS612 Registrador de Pagina de DMA.
0A0 - 0BFH	8259A Controlador de Interrupcao 2.
0C0 - 0DFH	8237A-5 Controlador de DMA 2.
0E0 - 0E7H	----- Chaveamento de memoria.
0F0H	80287 Clear Math Coprocessor Busy.
0F1H	80287 Reset Math Coprocessor.
0F8 - 0FFH	80287 Math Coprocessor.
1F0 - 1FBH	----- Fixed Disk
2F8 - 2FFH	----- Serial port 2.
360 - 36FH	----- Reservado.
378 - 37FH	----- Port paralelo 1 (impressora).
380 - 3BFH	----- Monochrome Display e Printer Adapter.
3C0 - 3CFH	----- Reserved.
3D0 - 3DFH	----- Color/Graphics Monitor Adapter.
3F0 - 3F7H	----- Diskette controller.
3F8 - 3FFH	----- Serial Port 1.

Obs: para maiores informacoes dirija-se ao "Technical Reference IBM PCAT",
pags 5-27, 5-28, 5-29.

0004-3442/01

TECHNICAL REFERENCE PERSONAL COMPUTER AT 6280070

DESCRICAO DOS TESTES REALIZADOS PELO BIOS-IBM

TESTE 01:TESTE DO PROCESSADOR (MOD0 REAL)

. Testa as flags SF,CF,ZF e AF do 80286.

Seta as flags:SF=1,CF=1,ZF=1 e verifica se estao setadas.

Reseta as flags:SF=0,CF=0,ZF=0,AF=0 e verifica se estao resetasdas.

.Testa os registradores AX,DS,BX,ES,CX,SS,DX,SP,BP,SI e DI do 80286.

Escreve FFFFH no registrador AX e:

move o conteudo de AX para DS
move o conteudo de DS para BX
move o conteudo de BX para ES
move o conteudo de ES para CX
move o conteudo de CX para SS
move o conteudo de SS para DX
move o conteudo de DX para SP
move o conteudo de SP para BP
move o conteudo de BP para SI
move o conteudo de SI para DI

Finalmente verifica se DI contem FFFFH.

TESTE 02:VERIFICA BYTE DE SHUTDOWN DA RAM CMOS

Escreve e le o byte de shutdown,setando-se cada bit individualmente e faz uma comparacao,se o byte lido esta correto.

TESTE 03:ROM CHECKSUM (eliminado)

TESTE 04:8254 CHECK TIMER ON

Programa o 8254 e verifica se todos os bits do timer 1 estão em ON.

Itautec

TESTE 05:8254 CHECK TIMER OFF

Programa o 8254 e verifica se todos os bits do timer 1 estão em OFF.

TESTE 06:8237 DMA-0 TESTE DE REGISTRADORES INTERNOS

- .Desabilita o controlador de DMA 8237 (CI-18).
- .Escreve padroes (FFH, 55H e AAH) nos registradores de endereço e de contagem de todos os canais do DMA 8237 (CI-18).

TESTE 07:8237 DMA-1 TESTE DE REGISTRADORES INTERNOS

- .Desabilita o controlador de DMA 8237 (CI-19).
- .Escreve padroes (FFH, 55H e AAH) nos registradores de endereço e de contagem de todos os canais do DMA 8237 (CI-19).

TESTE 08:TESTE DOS REGISTRADORES DE PAGINA DE DMA

Escreve e lê em todos os registradores de pagina de DMA (LS612-CI22).

TESTE 09:TESTE DO "HARDWARE" DE REFRESH

Verifica se o sinal de refresh esta ocorrendo.

TESTE 10:TESTE DO 8742 E JUMPER DE CONFIGURACAO

Itautec

.Envia um comando de auto teste (byte AAH) para o 8742 e espera pelo byte 55H no buffer de saida, se nenhum erro foi encontrado.

.Lê a configuracao da dip switch atraves da porta de entrada.

TESTE 11:TESTE DE RAM (64K)

Escreve, lê e verifica os padroes de dados AAH,55H,FFH,01H e 00H para os primeiros 64K de memoria.

TESTE 11A:VERIFICA IAPX286 GDT E IDT E INSTRUcoes

carrega os registradores GDT e IDT com padroes AAH,55H e 00H e verifica se estao corretos:

TESTE 12:VERIFICA BATERIA E CHECKSUM DA RAM CMOS

.Verifica flag contida no "Diagnostic Status Byte" da RAM CMOS, que informa o estado da bateria (boa ou defeituosa).

.Verifica se o checksum da RAM CMOS esta correta.

TESTE 13:TESTE 1 DO IAPX286(MODO PROTEGIDO)

Esta rotina roda no modo protegido de maneira a enderecar toda a memoria .O resultado da comparacao de tamanho de memoria e salvado no bit 4 do Diagnostic Byte da RAM CMOS.