

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

4110 Ośrodek Automatyki Elektrycznej BE 10

Zespół Budowy Cyfrowych Urządzeń Systemowych

Główny wykonawca mgr inż. K. Stefański

Wykonawcy mgr inż. L. Ciastek, mgr inż. E. Osowska,
mgr inż. K. Stefański, mgr inż. J. Zakolski

Konsultant

Nr zlecenia

9459B

et. 4

Testy uruchomieniowe pakietów
MC01, MC21, MA01, MA11

Zleceniodawca praca własna

Pracę rozpoczęto dnia

Kierownik Zespołu

dr inż. A. Syrczyński

zakończono dnia 15.12.84r

Kierownik Ośrodka

prof. dr inż. T. Missala

Praca zawiera:

stron 5

rysunków

fotografii

tabel

tablic

załączników 4

Rozdzielnik - ilość egz:

Egz 0 BOWTE
Egz. 1 OAES

Egz. 2 OAES

Egz. 3 ZD TA

Egz. 4 ZD TA

Egz. 5 ZD TA

Egz. 6

Nr rejestr. 5375

Analiza deskryptorowa

URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI I STEROWANIA: KSAP
+ MIKROPROCESOR + INTELDIGIT-PROWAY + TESTY URUCHOMIENIOWE

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera opis i instrukcję obsługi testów do badań
pełnych pakietów MA01, MA11, MCO1, MC21

Tytuły poprzednich sprawozdań

DTR pakietu MA01 nr arch. 4337

DTR pakietu MA11 nr arch. 4342

DTR pakietu MCO1 nr arch. 4341

DTR pakietu MC21 nr arch. 4346

62-50 seria i podstawy
jednostki regulacji i sterowania

1. Wstęp

Przedstawione w niniejszym opracowaniu testy są obok podstawowych przyrządów takich jak woltomierz, oscyloskop symulator niezbędnym elementem podczas uruchamiania pakietów MA01, MA14, MCO1, MC21 systemu INTELDIGIT-PROWAY. Przed przystąpieniem do użytkowania niniejszych testów należy zapoznać z instrukcją użytkowania oprogramowania podstawowego jednostki centralnej MM80 /nr rej. 4807/.

2. Test pakietu MA01

2.1. Test służy do badania oscyloskopowego następujących parametrów komutatora wejść analogowych:

- parametrów filtrów wejściowych
- poziomu ograniczenia napięcia wyjściowego
- maksymalnego czasu komutacji
- sprawdzania prawidłowości wybieraniażądanego kanału.

Test pracuje w dwóch reżimach:

- A - repetycyjne załączanie kolejnych kanałów
- B - repetycyjne załączanie jednego wybranego kanału

2.2. Obsługa testu

Po skrosowaniu adresu pakietu należy zainstalować test jako zadanie i uruchamiać dyrektywę G monitora.

Po wyświetlaniu na ekranie monitora nagłówek testu, operator ^{podaje} adres pakietu w postaci dwu cyfr heksadecymalnych /bity ADRØ - ADRO7/, a następnie rodzaj testu /reżim A lub B/. W przypadku "B" operator podaje dodatkowo numer kanału /jedna cyfra z zakresu 0 + 7/. Praca testu może być przerwana przez wciśnięcie przycisku RESET. Listing testu zawiera Załącznik 1.

3. Test pakietu MA11 - przetwornika analogowo-cyfrowego

3.1. Opis testu

Test powoduje wyzwolenie 10 pomiarów przetwornika i wydruk wyników. Wyniki pomiarów są przedstawione w postaci binarnej i dziesiętnej. Podczas każdego pomiaru program wykonuje pełną obsługę pakietu MA11 - badane jest słowo stanu pakietu.

W przypadku braku gotowości pakietu do odczytu wyniku program drukuje tekst "BRAK POMIARU" oraz wyzwala następny pomiar.

3.2. Obsługa testu

Test uruchamiany jest przy pomocy dyrektywy G monitora po zainstalowaniu testu jako zadania /patrz dok. nr rej. 4807/.

Po uruchomieniu program drukuje nagłówek. Należy wybrać odpowiedni zakres pomiaru przez naciśnięcie jednego ze znaków "A", "B", "C" /zgodnie z nagłówkiem/. Jeżeli zostanie naciśnięty inny znak wydruk nagłówka zostanie powtórzony. Po wybraniu odpowiedniego zakresu program bada słowo stanu pakietu MA11. Jeżeli pakiet jest w stanie "ZAJĘTY" drukowany jest komunikat "BŁĄD, PAKIET ZAJĘTY" i następuje ponowne drukowanie nagłówka. Jeżeli pakiet jest gotów do pomiaru drukowany jest komunikat: "PAKIET GOTÓW, INICJUJ 10 POMIARÓW". Wciśnięcie dowolnego znaku na klawiaturze spowoduje inicjatywę 10 pomiarów.

Po wydrukowaniu wyników pomiarów program ponownie oczekuje na wybór zakresu pomiaru. Przerwanie testu możliwe jest przez wciśnięcie RESET. Jeżeli w trakcie któregoś z pomiarów wystąpi brak przerwania lub zakres pomiaru będzie przekroczony program drukuje odpowiednio:

lub

"BRAK POMIARU"

"NADMIAR"

i powoduje wyzwolenie następnego pomiaru. Listing testu zawiera załącznik 2.

4. Test uruchomieniowy pakietu MCO1

Do pracy testu potrzebny jest symulator wejść dwustanowy pakietu MCO1 zasilany z zasilacza 24V.

Przed uruchomieniem testu należy na pakiecie MCO1 na krosie adresowym ustawić adres FØH; na krosie adresowym pakietu MC21 adres ØØH.

4.1. Opis testu nr 1

Test powoduje cykliczny odczyt stanu wejść z wyświetleniem na wskaźnikach pakietu wyjściowego MC21. Test ten umożliwia obserwację oscyloskopową sygnałów wewnątrz pakietu. Zakończenie pracy testu następuje poprzez wciśnięcie przycisku RESET.

4.2. Opis testu nr 2

Test sprawdza poprawność transmisji i generowania przerwań, odcytując repetycyjnie rejestr danych i rejestr przerwań. Stan wejść drukowany jest na drukarce lub wyświetlany na monitorze ekranowym. Zakończenie pracy testu następuje po wciśnięciu przycisku RESET.

4.3. Obsługa testu nr 1 i nr 2

Po skrosowaniu adresu na pakiecie MCO1 i MC21, test instalacyjny^{ONAHU} dyrektywą I jako zadanie: test nr 1 o adresie 9000H i test nr 2 o adresie 9100H. Następnie inicjacja^{JEST} pracy testu dyrektywą G.

Po uruchomieniu testu nr 2 należy podać z klawiatury literę "P" lub "W" przy czym napisanie litery "P" spowoduje odczytanie rejestru przerwań, a litery "W" odczytanie stanu wejść.

5. Testy uruchomieniowe pakietu wyjść dwustanowych MC21

Opis i obsługa testów

Testy pakietów MC21 wybierane są i uruchamiane z klawiatury Po pojawieniu się na monitorze napisu:

TESTY URUCHOMIENIOWE MC21

AP =

Operator podaje szesnastobitowy adres pakietu składający się z czterech cyfr heksadecimalnych zakończonej znakiem CR. Starszy bajt adresu określany jest na etapie generowania systemu, dolny bajt adresu definiowany jest przy pomocy krosu BO znajdującego się na pakiecie. Następnie generator wybiera jeden z czterech wariantów testu. Pojawia się komunikat

TEST~~NR~~ NR

Operator wybiera test wypisując na klawiaturze cyfrę od 1 do 4 zakończoną znakiem CR.

Testy MC21 wykonują następujące funkcje:

TEST 1 - pisz do rejestru wyjść jednorazowo z kontrolą zapisu

TEST 2 - pisz do rejestru repetycyjnie

TEST 3 - czytaj z rejestru repetycyjnie

TEST 4 - pisz na monitorze numer zwartego wyjścia.

TEST 1 - umożliwia jednorazowy zapis do rejestru wyjść pakietu MC21 dowolnego słowa szesnastobitowego, a następnie skontrolowanie zapisu poprzez odczyt z rejestru.

Po pojawieniu się komunikatu

PODAJ STAN WYJŚĆ HEKSADECYMALNIE

R =

należy wpisać z klawiatury cztery cyfry heksadecymalne określające stan szesnastu wyjść pakietu, zakończone znakiem DECR. Jedynka określa wyjście włączone, zero wyjście wyłączone.

W odpowiedzi na monitorze ukaże się informacja odczytana z pakietu.

Pakiet działa poprawnie jeżeli w/w informacje są zgodne.

TEST 2 - umożliwia repetycyjny zapis do rejestru wyjść pakietu, dowolnego słowa szesnastobitowego. Test pracuje z pełną szybkością, z opóźnieniem: 1 milisekunda i 1 sekunda.

Po pojawieniu się komunikatu:

PODAJ OKRES REPETYCJI

- 1 - BEZ OPÓŹNIENIA
- 2 - OPÓŹNIENIE 1 mS
- 3 - OPÓŹNIENIE 1 s

należy wpisać z klawiatury cyfrę od 1 do 3 określającą sposób pracy testu.

Praca repetycyjna bez opóźnienia zalecana jest przy sprawdzeniu dekodera pakietu MC21.

Opóźnienie 1 milisekunda umożliwia badanie przełączania wyjścia dwustanowego przy pomocy oscyloskopu. Opóźnienie 1 sekunda zalecane jest przy uruchamianiu wyjść pakietu.

TEST 3 - umożliwia repetycyjny odczyt rejestrów pakietu.

Test pracuje z pełną szybkością bez opóźnień.

Po pojawieniu się komunikatu:

PODAJ CZYTANY REJESTR

- 1 - REJESTR WYJŚĆ
- 2 - REJESTR STANU

należy wpisać z klawiatury cyfrę 1 lub 2 określającą sposób pracy testu.

Praca repetycyjna zalecana jest przy sprawdzaniu dekodera pakietu MC21.

TEST 4 - umożliwia sprawdzenie obwodów pakietu kontrolujących

i wykrywających stan przeciążenia lub zwarcia wyjścia

Po wybraniu testu wyjścia pakietu przełączane są co 2 sekundy. Zwarcie któregośkolwiek z wyjść spowoduje ukazanie się komunikatu na monitorze

ZWARCIE NA WYJŚCIU N

gdzie N - liczba dziesiętna określająca numer zwartego wyjścia.

		CZYTD	MACRO	NRURZ, BUFWE
			RST	3
			DB	1, NRURZ
			DW	BUFWE
			ENDM	
		PISZD	MACRO	NRURZ, BUFWY
			RST	3
			DB	2, NRURZ
			DW	BUFWY
			ENDM	
9141		ADMA	SET	ZN+2
9143		KAN	SET	ADMA+2
9145		ALB	SET	KAN+2
9000		MA01	SET	9000H
0D27		ASHX	SET	0D27H
9000			ORG	MA01
9000 310092			LXI	SP, MA01+200H
		+	PISZD	0, TEK
9003 DF		+	RST	3
9004 0200		+	DB	2, 00000H
9006 7C90		+	DW	0907CH
		+AD:	CZYTD	0, ADMA
9008 DF		+	RST	3
9009 0100		+	DB	1, 00000H
900B 4191		+	DW	09141H
900D 3A4191			LDA	ADMA
9010 CD270D			CALL	ASHX
9013 DA0890			JC	AD
9016 327A90			STA	KOM+1
		+	PISZD	0, TEK2
9019 DF		+	RST	3
901A 0200		+	DB	2, 00000H
901C D990		+	DW	090D9H
		+POC:	CZYTD	0, ALB
901E DF		+	RST	3
901F 0100		+	DB	1, 00000H
9021 4591		+	DW	09145H
9023 3A4591			LDA	ALB
9026 FE41			CPI	'A'
9028 CC3890			CZ	AX
902B FE42			CPI	'B'
902D CC4D90			CZ	BX
		+	PISZD	0, ZN
9030 DF		+	RST	3
9031 0200		+	DB	2, 00000H
9033 3F91		+	DW	0913FH
9035 C31E90			JMP	POC
9038 3E08		AX:	MVI	A, 8

903A CD7990	KM:	CALL	KOM
903D F5		PUSH	PSW
903E 0601		MVI	B,1
9040 0E04		MVI	C,4
9042 E7		RST	4
9043 F1		POP	PSW
9044 3C		INR	A
9045 FE10		CPI	10H
9047 CA3890		JZ	AX
904A C33A90		JMP	KM
	+BX:	PISZD	0,TEK3
904D DF	+	RST	3
904E 0200	+	DB	2,00000H
9050 0C91	+	DW	0910CH
	+YYY:	CZYTD	0,KAN
9052 DF	+	RST	3
9053 0100	+	DB	1,00000H
9055 4391	+	DW	09143H
9057 3A4391		LDA	KAN
905A CD270D		CALL	ASHX
905D FE08		CPI	8
905F D27190		JNC	POR
9062 C608		ADI	8
9064 57		MOV	D,A
9065 7A	PET:	MOV	A,B
9066 CD7990		CALL	KOM
9069 0601		MVI	B,1
906B 0E04		MVI	C,4
906D E7		RST	4
906E C36590		JMP	PET
	+POR:	PISZD	0,ZN
9071 DF	+	RST	3
9072 0200	+	DB	2,00000H
9074 3F91	+	DW	0913FH
9076 C35290		JMP	YYY
9079 D301	KOM:	OUT	1
907B C9		RET	
907C 0D0A0A	TEK:	DB	0DH,0AH,0AH
907F 20202020		DB	
9083 20202020			
9087 20202020			
908B 20202020			
908F 20202020			
9093 20202020			
9097 20202020			
909B 54455354		DB	'TEST PAKIETU MA 01',0DH,0AH,0AH
909F 2050414B			
90A3 49455455			
90A7 204D4120			
90AB 30310D0A			
90AF 0A			
90B0 20202020		DB	

```

90B4 20202020
90B8 20202020
90BC 20202020
90C0 20202020
90C4 20202020
90C8 20202020
90CC 20202020
90D0 20
90D1 41445245          DB      'ADRES= ',0
90D5 533D2000
90D9 0A0A0D          TEK2: DB      0AH,0AH,0DH
90DC 20202020          DB
90E0 20202020
90E4 20202020
90E8 20202020
90EC 20202020
90F0 20202020
90F4 2020
90F6 504F4441          DB      'PODAJ WARIANT TESTU- ',0
90FA 4A205741
90FE 5249414E
9102 54205445
9106 5354552D
910A 2000
910C 0A0A0D20          TEK3: DB      0AH,0AH,0DH, '
9110 20202020
9114 20202020
9118 20202020
911C 20202020
9120 20202020
9124 20202020
9128 20202020
912C 504F4441          DB      'PODAJ NR KANALU- ',0
9130 4A204E52
9134 204B414E
9138 414C552D
913C 202000
913F 3F00          ZN:      DB      '?',0
0000                      END
    
```

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP

BLEDY 0

STR 4

AD 9008
AX 9038
KM 903A
PISZD BFC8
TEK2 90D9

ADMA 9141
BX 904D
KOM 9079
POC 901E
TEK3 910C

ALB 9145
CZYTD BFE3
MA01 9000
POR 9071
YYY 9052

ASHX 0D27
KAN 9143
PET 9065
TEK 907C
ZN 913F

M

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP
 =BINDE= PODPROGRAM ZAMIANY BIN NA DEC

BLEDY 0

STR 1

		TITLE	'PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MA11'
9500	PZAKR	EQU	09500H
9502	CZSLS	EQU	09502H
9504	INICP	EQU	09504H
9506	CZWYN	EQU	09506H
8001	OP42	EQU	08001H
9508	MC21	EQU	09508H
0D14	HXAS2	EQU	00D14H
000A	LF	EQU	0AH
000D	CR	EQU	0DH
	;		
	CZYTD	MACRO	NR,AD
		DB	ODFH,1,NR
		DW	AD
	ENDM		
	PISZZ	MACRO	NR,AD
		DB	ODFH,16,NR
		DW	AD
	ENDM		
	ZWOLN	MACRO	NR
		DB	ODFH,3,NR
	ENDM		
	;		
9000		ORG	09000H
9000 31B493		LXI	SP,STDS
9003 016091	STPRO:	LXI	B,PNAGL
9006 CDF592		CALL	PZBC
	+	CZYTD	0,BUFOR ;CZEKAJ NA ZNAK Z KLAWIATURY
9009 DF0100	+	DB	ODFH,1,00000H
900C 5093	+	DW	09350H
900E 3A5093		LDA	BUFOR
9011 FE41		CPI 'A'	;CZY 'A' ?
9013 CA2590		JZ JEDAK	
9016 FE42		CPI 'B'	;CZY 'B' ?
9018 CA2A90		JZ DWDAK	
901B FE43		CPI 'C'	;CZY 'C' ?
901D C20390		JNZ STPRO	
9020 3E00		MVI A,0	
9022 C32C90		JMP PDZAK	
9025 3E01	JEDAK:	MVI A,1	
9027 C32C90		JMP PDZAK	
902A 3E02	DWDAK:	MVI A,2	
902C 325E91	PDZAK:	STA ZAKRE	
902F 5F		MOV E,A	;ZAKRES DO REJ. E
	+	PISZZ	0,NOWLI
9030 DF1000	+	DB	ODFH,16,00000H
9033 BF91	+	DW	091BFH
9035 210095		LXI H,PZAKR	
9038 C0DB92		CALL MMOUT	
903B 010180		LXI B,8001H	
903E E7		RST 4	;OPOZNIENIE 100 MS
903F 210295		LXI H,CZSLS	
9042 110000		LXI D,0	

9045 CDE692		CALL MMIN	;CZYTAJ SLOWO STANU DO DE
9048 7B		MOV A,E	
9049 E680		ANI 80H	
904B FE00		CPI 0	;CZY PAKIET ZAJETY ?
904D CA5990		JZ PTPGO	
9050 01C291		LXI B,BLPZA	
9053 CDF592		CALL PZBC	
9056 C30390		JMP STPRO	
9059 01D691	PTPGO:	LXI B,PAKGO	
905C CDF592	PISZT:	CALL PZBC	
	+	CZYT 0,BUFOR	;CZEKAJ NA ZNAK INICJACJI
905F DF0100	+	DB 0DFH,1,00000H	
9062 5093	+	DW 09350H	
	+	PISZZ 0,NOWLI	
9064 DF1000	+	DB 0DFH,16,00000H	
9067 BF91	+	DW 091BFH	
9069 215F91		LXI H,LIPOM	
906C 360A		MVI M,10	
906E 3A5E91	STPOM:	LDA ZAKRE	
9071 5F		MOV E,A	
9072 210495		LXI H,INICP	
9075 CDD892		CALL MMOUT	;INICUJ POMIAR
9078 010180		LXI B,UP42	
907B E7		RST 4	;OPOZNIENIE_42 MS
907C 210295		LXI H,CZSLS	
907F CDE692		CALL MMIN	;CZYTAJ SLOWO STANU
9082 7A		MOV A,D	
9083 E680		ANI 80H	
9085 FE80		CPI 80H	;CZY PRZYSZLO PRZERWANIE ?
9087 C24F91		JNZ PTBRP	
908A 7B		MOV A,E	
908B 07		RLC	
908C E680		ANI 80H	
908E FE80		CPI 80H	;CZY JEST NADMIAR ?
9090 CA5591		JZ PTNAD	
9093 210695		LXI H,CZWYN	
9096 CDE692		CALL MMIN	
	+	PISZZ 0,DRSPA	
9099 DF1000	+	DB 0DFH,16,00000H	
909C 2792	+	DW 09227H	
909E 3E87		MVI A,87H	
90A0 A2		ANA D	;MASKUJ WYNIK
90A1 57		MOV D,A	
90A2 CD5392		CALL WYBIN	;DRUKUJ WYNIK W POST. BINARNEJ
	+	PISZZ 0,DR5SP	
90A5 DF1000	+	DB 0DFH,16,00000H	
90A8 4D92	+	DW 0924DH	
90AA 7A		MOV A,D	
90AB E680		ANI 80H	
90AD FE00		CPI 0	;CZY WYNIK + ?
90AF 3E2B		MVI A,'+'	

90B1 CAB690		JZ DZNAK	
90B4 C602		ADI 2	;'-='+' + 2
90B6 CD1B93	DZNAK:	CALL DRAKU	
90B9 7A		MOV A,D	
90BA E607		ANI 07	
90BC 57		MOV D,A	;OPUSC BIT ZNAKU
90BD EB		XCHG	
90BE CD8C92		CALL BINDE	;ZAMIEN WYNIK NA POSTAC ;DZIESIETNA
90C1 3A5E91		LDA ZAKRE	
90C4 FE01		CPI 1	;CZY ZAKRES 0,1 V ?
90C6 CAE290		JZ ZAKRA	
90C9 FE02		CPI 2	;CZY ZAKRES 1,0 V ?
90CB C21491		JNZ ZAKC	
90CE 3AD792		LDA WYNO	
90D1 FE00		CPI 0	;CZY WYNO=0 ?
90D3 CADC90		JZ TAK	
90D6 013992		LXI B,PT1NZ	
90D9 C3ED90		JMP WRTEK	
90DC 013492	TAK:	LXI B,PT1ZE	
90DF C3ED90		JMP WRTEK	
90E2 3AD792	ZAKRA:	LDA WYNO	
90E5 FE00		CPI 0	
90E7 C20E91		JNZ NIE	
90EA 013E92		LXI B,PTZER	
90ED CDF592	WRTEK:	CALL PZBC	
90F0 3AD892		LDA WYN1	
90F3 CD0693		CALL DRBA	
90F6 3AD992	PIWY2:	LDA WYN2	
90F9 CD0693		CALL DRBA	
	+	PISZZ 0,ZAKWY	
90FC DF1000	+	DB 0DFH,16,00000H	
90FF 4A92	+	DW 0924AH	
9101 3A5F91	ZMLIC:	LDA LIPOM	
9104 3D		DCR A	;ZMNIEJSZ LIPOM
9105 CA2D93		JZ LOOP	
9108 325F91		STA LIPOM	
910B C36E90		JMP STPOM	;POWTORZ POMIAR
910E 014492	NIE:	LXI B,PTNZE	
9111 C3ED90		JMP WRTEK	
9114 3AD792	ZAKC:	LDA WYNO	
9117 FE00		CPI 0	
9119 3E20		MVI A,' '	
911B C24491		JNZ PIS10	
911E CD1B93		CALL DRAKU	
9121 CD1B93		CALL DRAKU	
9124 3AD892		LDA WYN1	
9127 0F		RRC	
9128 0F		RRC	
9129 0F		RRC	
912A 0F		RRC	
912B E60F		ANI 0FH	
912D C630		ADI 30H	
912F CD1B93		CALL DRAKU	

```

9132 3E2C      LADPR: MVI A,','
9134 CD1B93    CALL   DRAKU
9137 3AD892    LDA WYN1
913A E60F      ANI OFH
913C C630      ADI 30H
913E CD1B93    CALL   DRAKU
9141 C3F690    JMP PIWY2
9144 CD1B93    PIS10: CALL  DRAKU
9147 3E10      MVI A,10H
9149 CD0693    CALL DRBA
914C C33291    JMP LADPR
914F 01FA91    PTBRP: LXI B,DRBRP
9152 C35891    JMP PISAN
9155 011392    PTNAD: LXI B,NADM
9158 CDF592    PISAN: CALL  PZBC
915B C30191    JMP ZMLIC
915E          ZAKRE: DS 1
915F          LIPOM: DS 1
9160 0A0D2020  PNAGL: DB 0AH,0DH,'   PODAJ ZAKRES POMIARU'
9164 2020504F
9168 44414A20
916C 5A414B52
9170 45532050
9174 4F4D4941
9178 5255
917A 0A0D2020    DB 0AH,0DH,'   A - ZAKRES 0,1U'
917E 20202020
9182 41202D20
9186 5A414B52
918A 45532030
918E 2C3156
9191 0A0D2020    DB 0AH,0DH,'   B - ZAKRES 1,0U'
9195 20202020
9199 42202D20
919D 5A414B52
91A1 45532031
91A5 2C4F56
91A8 0A0D2020    DB 0AH,0DH,'   C - ZAKRES 10U'
91AC 20202020
91B0 43202D20
91B4 5A414B52
91B8 45532020
91BC 313056
91BF 0A0D00     NOWLI: DB 0AH,0DH,0
91C2 424C4144  BLPZA: DB 'BLAD, PAKIET ZAJETY',0
91C6 2C205041
91CA 4B494554
91CE 205A414A
91D2 45545900
91D6 50414B49  PAKGO: DB 'PAKIET GOTOW, INICJUJ 10 POMIAROW'
91DA 45542047
91DE 4F544F57
91E2 2C20494E
91E6 49434A55
91EA 4A203130

```

```

91EE 20504F4D
91F2 4941524F
91F6 57
91F7 0A0D00      DB 0AH,ODH,0
91FA 0A0D2020 DRBRP: DB 0AH,ODH,'      BRAK POMIARU',0
91FE 20202020
9202 20202020
9206 4252414B
920A 20504F4D
920E 49415255
9212 00
9213 0A0D2020 NADM:  DB 0AH,ODH,'      NADMIAR',0
9217 20202020
921B 20202020
921F 4E41444D
9223 49415200
9227 0A0D2020 DRSPA: DB 0AH,ODH,'      ',0
922B 20202020
922F 20202020
9233 00
9234 2020302C PTIZE: DB ' 0',0
9238 00
9239 2020312C PT1NZ: DB ' 1',0
923D 00
923E 2020302C PTZER: DB ' 0,0',0
9242 3000
9244 2020302C PTNZE: DB ' 0,1',0
9248 3100
924A 205600      ZAKWY: DB ' V',0
924D 20202020 DR5SP: DB ' ',0
9251 2000
9253 C5          WYBIN: PUSH B
9254 D5          PUSH D
9255 E5          PUSH H
9256 2602        MVI H,2
9258 0680        ET4:  MVI B,80H
925A 7A          ET2:  MOV A,D
925B A0          ANA B
925C 87          ADD A
925D DA6B92      JC ET1
9260 C26B92      JNZ ET1
9263 3E30        MVI A,30H
9265 CD1B93      CALL  DRAKU
9268 C37092      JMP ET5
926B 3E31        ET1:  MVI A,31H
926D CD1B93      CALL  DRAKU
9270 78          ET5:  MOV A,B
9271 FE01        CPI 1
9273 CA7B92      JZ ET3
9276 0F          RRC
9277 47          MOV B,A
9278 C35A92      JMP ET2
927B 3E20        ET3:  MVI A,20H
927D CD1B93      CALL  DRAKU
    
```

```

9280 25          DCR H
9281 CA8892     JZ KON
9284 53          MOV D,E
9285 C35892     JMP ET4
9288 E1         KON:  POP H
9289 D1          POP D
928A C1          POP B
928B C9          RET
                TITLE '=BINDE= PODPROGRAM ZAMIANY BIN NA DEC'
928C C5         BINDE: PUSH B
928D D5          PUSH D
928E E5          PUSH H
928F 3E00        MVI A,0
9291 110000      LXI D,0
9294 32D792     STA WYN0
9297 32D892     STA WYN1
929A 32D992     STA WYN2
929D 3E00        PET4: MVI A,0
929F BC          CMP H
92A0 C2A792     JNZ ET6
92A3 BD          CMP L
92A4 CAC992     JZ PET3
92A7 37         ET6:  STC
92A8 3F          CMC

92A9 3E05        MVI A,5
92AB 83          ADD E
92AC 27          DAA
92AD 5F          MOV E,A
92AE D2C592     JNC PET5
92B1 3E01        MVI A,1
92B3 82          ADD D
92B4 27          DAA
92B5 57          MOV D,A
92B6 D2C592     JNC PET5
92B9 E5          PUSH H
92BA 21D792     LXI H,WYN0
92BD 3E01        MVI A,1
92BF 86          ADD M
92C0 27          DAA
92C1 32D792     STA WYN0
92C4 E1          POP H
92C5 2B         PET5:  DCX H
92C6 C39D92     JMP PET4
92C9 7B         PET3:  MOV A,E
92CA 32D992     STA WYN2
92CD 7A          MOV A,D
92CE 32D892     STA WYN1
92D1 E1          POP H
92D2 D1          POP D
92D3 C1          POP B
92D4 C3DA92     JMP FRUU
92D7            WYN0:  DS 1
92D8            WYN1:  DS 1

92D9            WYN2:  DS 1
    
```

92DA C9	FRUU:	RET	
92DB 00	MMOUT:	NOP	
92DC 22E192		SHLD	NR+1
92DF EB		XCHG	
92E0 22F392	NR:	SHLD	AAAA
92E3 EB		XCHG	
92E4 00		NOP	
92E5 C9		RET	
92E6 00	MMIN:	NOP	
92E7 22EB92		SHLD	UR+1
92EA 2AF392	UR:	LHLD	AAAA
92ED EB		XCHG	
92EE 2AEB92		LHLD	UR+1
92F1 00		NOP	
92F2 C9		RET	
92F3	AAAA:	DS	2
92F5 C5	PZBC:	PUSH	B ;PP ZASTEPUJE PISZZ Z AD W B,C
92F6 E5		PUSH	H
92F7 210000		LXI	H,0
92FA 09		DAD	B ;HL=HL+BC
92FB 220193		SHLD	ADZBC ;WPIS B,C DO ADZBC
92FE DF1000		DB	ODFH,16,0 ;PISZZ
9301	ADZBC:	DS	2
9303 E1		POP	H
9304 C1		POP	B
9305 C9		RET	
9306 F5	DRBA:	PUSH	PSW ;PP DRUK A W POSTACI 2 CYFR HEX
9307 C5		PUSH	B
9308 015093		LXI	B,BUFOR
930B CD140D		CALL	HXAS2 ;ZAMIANA A NA KODY ASCII W M(B,C)
930E 3E00		MVI	A,0
9310 325293		STA	BUFOR+2
	+	PISZZ	0,BUFOR
9313 DF1000	+	DB	ODFH,16,00000H
9316 5093	+	DW	09350H
9318 C1		POP	B
9319 F1		POP	PSW
931A C9		RET	
931B 00	DRAKU:	NOP	;PP WYDRUK ZAWATOSCI AKUMULATORA
931C 325093		STA	BUFOR
931F F5		PUSH	PSW
9320 3E00		MVI	A,0
9322 325193		STA	BUFOR+1
	+	PISZZ	0,BUFOR
9325 DF1000	+	DB	ODFH,16,00000H
9328 5093	+	DW	09350H
932A F1		POP	PSW
932B 00		NOP	
932C C9		RET	
932D 3A5E91	LOOP:	LDA	ZAKRE ;PETLA NA OSCYLOSKOP
9330 5F		MOV	E,A
9331 210495		LXI	H,INICP
9334 C0DB92		CALL	MMOUT

9337	210695		LXI	H,CZWYN	
933A	010180	XXX:	LXI	B,OP42	
933D	E7		RST	4	
933E	CDE692		CALL	MMIN	
9341	210895		LXI	H,MC21	;AD PAKIETU WYJSCIOWEGO
9344	CDD892		CALL	MMOUT	;WPIS WYNIKU POMIARU DO MC21
9347	210295		LXI	H,CZSLS	;AD SLOWA STANU MA11
934A	CDE692		CALL	MMIN	;GASZENIE WSKAZNIKA PRZERWANIA
934D	C32D93		JMP	LOOP	
9350		BUFOR:	DS	100	
93B4		STOS:	DS	1	
0000			END		

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP
=BINDE= PODPROGRAM ZAMIANY BIN NA DEC

BLEDY 0

STR 9

AAAA 92F3	ADZBC 9301	BINDE 928C	BLPZA 91C2
BUFOR 9350	CR 000D	CZSLS 9502	CZWYN 9506
CZYTD BFE7	DR5SP 924D	DRAKU 931B	DRBA 9306
DRBRP 91FA	DRSPA 9227	DWDAK 902A	DZNAK 90B6
ET1 926B	ET2 925A	ET3 927B	ET4 9258
ET5 9270	ET6 92A7	FRUU 92DA	HXAS2 0D14
INICP 9504	JEDAK 9025	KON 9288	LADPR 9132
LF 000A	LIPOM 915F	LOOP 932D	MC21 9508
MMIN 92E6	MMOUT 92DB	NADM 9213	NIE 910E
NOWLI 91BF	NR 92E0	OP42 8001	PAKGO 91D6
PDZAK 902C	PET3 92C9	PET4 929D	PET5 92C5
PIS10 9144	PISAN 9158	PISZT 905C	PISZZ BFCF
PIWY2 90F6	PNAGL 9160	PT1NZ 9239	PT1ZE 9234
PTBRP 914F	PTNAD 9155	PTNZE 9244	PTPGO 9059
PTZER 923E	PZAKR 9500	PZBC 92F5	STOS 93B4
STPOM 906E	STPRO 9003	TAK 90DC	UR 92EA
WRTEK 90ED	WYBIN 9253	WYNO 92D7	WYN1 92D8
WYN2 92D9	XXX 933A	ZAKC 9114	ZAKRA 90E2
ZAKRE 915E	ZAKWY 924A	ZMLIC 9101	ZWOLN BFBF

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAF
PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MC 01

BLEDY 0

STR 1

```

                                TITLE 'PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MC 01'
0D14      HXAS2 EQU 0D14H
          CZYTD MACRO NRURZ, BUFWE
          RST 3
          DB 1, NRURZ
          DW BUFWE
          ENDM
          PISZZ MACRO NRURZ, BUFWY
          RST 3
          DB 16, NRURZ
          DW BUFWY
          ENDM
000D      CR EQU 0DH
000A      LF EQU 0AH
EBF0      ADRWE EQU 0EBF0H
EBF2      ADRPR EQU 0EBF2H
9100      ORG 9100H
9100 310031 LXI SP, 3100H
          + PISZZ 0, TEKS1
9103 DF   + RST 3
9104 1000 + DB 16, 00000H
9106 5D91 + DW 0915DH

          +A1: PISZZ 0, TEKS4
9108 DF   + RST 3
9109 1000 + DB 16, 00000H
910B B891 + DW 091B8H

          + CZYTD 0, BUFQR
910D DF   + RST 3
910E 0100 + DB 1, 00000H
9110 D991 + DW 091D9H

9112 3AD991 LDA BUFQR
9115 FE50   CPI 'P'
9117 CA3E91 JZ A2
911A FE57   CPI 'W'
911C C20891 JNZ A1
911F 21FOE8 LXI H, ADRWE
9122 EF     RST 5
9123 7A     MOV A, D
9124 01CF91 LXI B, WEJSC
9127 CD140D CALL HXAS2
912A 7B     MOV A, E
912B CD140D CALL HXAS2
912E 3E00   MVI A, 0
9130 02     STAX B
          + PISZZ 0, TEKS2
9131 DF   + RST 3
9132 1000 + DB 16, 00000H
9134 8D91 + DW 0918DH

          + PISZZ 0, WEJSC
9136 DF   + RST 3
9137 1000 + DB 16, 00000H

```

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP
PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MC 01

BLEDY 0

STR 4

A1 9108
BUFOR 91D9
LF 000A
TEKS2 918D

A2 913E
CR 000D
PISZZ BFC3
TEKS3 91A1

ADRPR E8F2
CZYTD BFE1
PRZER 91D4
TEKS4 91B8

ADRWE E8F0
HXAS2 0D14
TEKS1 915D
WEJSC 91CF

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP
PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MC 01

BLEDY 0

STR 3

0000

END

```

9139 CF91      +      DW 091CFH

913B C30891    JMP A1
913E 21F2E8    A2:    LXI H,ADRPR
9141 EF        RST 5
9142 7A        MOV A,D
9143 01D491    LXI B,PRZER
9146 CD140D    CALL HXAS2
9149 7B        MOV A,E
914A CD140D    CALL HXAS2
914D 3E00      MVI A,0
914F 02        STAX B
                +      PISZZ 0,TEKS3
9150 DF        +      RST 3
9151 1000      +      DB 16,00000H
9153 A191      +      DW 091A1H
  
```

```

                +      PISZZ 0,PRZER
9155 DF        +      RST 3
9156 1000      +      DB 16,00000H
9158 D491      +      DW 091D4H
  
```

```

915A C30891    JMP A1
915D 0A0D2020  TEKS1: DB 0AH,0DH,'
9161 20202020
9165 20544553
9169 54205552
916D 5543484F
9171 4D49454E
9175 494F5759
9179 204D4320
917D 3031202D
9181 54455354
9185 204E522E
9189 320A0D00
918D 0A0D2020  TEKS2: DB 0AH,0DH,'
9191 204F4443
9195 5A595420
9199 57454A53
919D 433A2000
91A1 0A0D2020  TEKS3: DB 0AH,0DH,'
91A5 204F4443
91A9 5A595420
91AD 50525A45
91B1 5257414E
91B5 3A2000
91B8 0A0D504F  TEKS4: DB 0AH,0DH,'PODAJ ZNAK W LUB P: ',0
91BC 44414A20
91C0 5A4E414B
91C4 2057204C
91C8 55422050
91CC 3A2000
91CF          WEJSC: DS 5
91D4          PRZER: DS 5
91D9          BUFOR: DS 1
  
```

TEST URUCHOMIENIOWY MC 01 -TEST NR.2'

Li,CR,0

ODCZYT WEJSC: ',0

ODCZYT PRZERWAN: ',0

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP
PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MC 01-TEST NR.1

BLEDY 0

STR 2

A4 9008
TYTUL 9013

ADR01 E8F0

ADR21 E800

PISZZ BFE2

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP
PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MC 01-TEST NR.1

BLEDY 0

STR 1

```

                                TITLE 'PROGRAM URUCHOMIENIOWY PAKIETU MC 01-TEST NR.1'
                                PISZZ MACRO NRURZ, BUFWY
                                RST 3
                                DB 16, NRURZ
                                DW BUFWY
                                ENDM
E8F0      ADR01 EQU 0E8F0H
E800      ADR21 EQU 0E800H
9000      ORG 9000H
9000 310031 LXI SP, 3100H
          + PISZZ 0, TYTUL
9003 DF   + RST 3
9004 1000 + DB 16, 000000H
9006 1390 + DW 09013H

9008 21F0E8 A4: LXI H, ADR01
900B EF     RST 5
900C 2100E8 LXI H, ADR21
900F F7     RST 6
9010 C30890 JMP A4
9013 0A0D2020 TYTUL: DB 0AH, 0DH, ' TEST URUCHOMIENIOWY MC 01-TEST NR.1', 0
9017 20202020
901B 54455354
901F 20555255
9023 43484F4D
9027 49454E49
902B 4F575920
902F 4D432030
9033 312D5445
9037 5354204E
903B 522E3100

0000      END
```

```

9132 CA7291      JZ      TEST2
9135 FE03        CPI      03H
9137 CADA91      JZ      TEST3
913A FE04        CPI      04H
913C CA0492      JZ      TEST4
+EBLAD: PISZD    0,BLAD ;PISZ "BLAD "
913F DF          +      RST      3
9140 0200        +      DB      2,00000H
9142 EF92        +      DW      092EFH

9144 C30391      JMP      POC
+TEST1: PISZD    0,KOMT1 ;PISZ "PODAJ STAN WYJSC HEXADECYMALNIE
9147 DF          +      RST      3
9148 0200        +      DB      2,00000H
914A F692        +      DW      092F6H

; R = "
+      CZYTD    0,REJWY ;CZYTAJ ZADANY STAN REJESTRU WYJSC
914C DF          +      RST      3
914D 0100        +      DB      1,00000H
914F 1E93        +      DW      0931EH

9151 011E93      LXI      B,REJWY
9154 CD0815      CALL     CZHX ;STAN REJESTRU W DE
9157 DA3F91      JC      EBLAD
915A F7          RST      6 ;PISZ DE DO PAKIETU
915B 110000      LXI      D,0000H
915E EF          RST      5 ;CZYTAJ Z PAKIETU DO DE
915F 012393      CDT1: LXI      B,ZWRWY
9162 7A          MOV      A,D
9163 CD140D      CALL     HXAS2
9166 7B          MOV      A,E
9167 CD140D      CALL     HXAS2
+      PISZD    0,ZWRWY
916A DF          +      RST      3
916B 0200        +      DB      2,00000H
916D 2393        +      DW      09323H

916F C34791      JMP      TEST1
+TEST2: PISZD    0,KOMT2 ;PISZ "PODAJ OKRES REPETYCJI
9172 DF          +      RST      3
9173 0200        +      DB      2,00000H
9175 2893        +      DW      09328H

; 1-BEZ OPOZNIENIA
; 2-OPOZNIENIE 1MS
; 3 -OPOZNIENIE 1S ±"
+      CZYTD    0,WART2
9177 DF          +      RST      3
9178 0100        +      DB      1,00000H
917A 7A93        +      DW      0937AH

917C 017A93      LXI      B,WART2
917F 0A          LDAX    B
9180 CD270D      CALL     ASHX ;NUMER WARIANTU TESTU W AKUMULATORZE

```

```

1508      CZHX  EQU  1508H
0D27      ASHX  EQU  0D27H
0D14      HXAS2 EQU  0D14H
03F7      WYODT EQU  03F7H
0D0A      HXAS1 EQU  0D0AH
          PISZD  MACRO NRURZ, BUFWY
          RST   3
          DB   2, NRURZ
          DW   BUFWY
          ENDM
          CZYTD  MACRO NRURZ, BUFE
          RST   3
          DB   1, NRURZ
          DW   BUFE
          ENDM
          INSTP  MACRO NRPRZ, ADRES
          RST   3
          DB   19, NRPRZ
          DW   ADRES
          ENDM
9100      ORG   9100H
9100 310031 LXI   SP, 3100H
          +POC: PISZD  0, AP ; PISZ "TESTY URUCHOMIENIOWE MC21
9103 DF   +    RST   3
9104 0200 +    DB   2, 00000H
9106 BB92 +    DW   092BBH
          ; AP= "
          +    CZYTD  0, ADRES; CZYTAJ ADRES PAKIETU
9108 DF   +    RST   3
9109 0100 +    DB   1, 00000H
910B DD92 +    DW   092DDH
          LXI   B, ADRES
910D 01DD92 CALL  CZHX ; ADRES W IE
9110 CD0815 JC   EBLAD ; SKOCZ DO BLAD JESLI NHEX
9113 DA3F91 XCHG ; ADRES W HL
9116 EB   SHLD ADPAK ; PAMIETAJ W ADPAK
9117 22BC93 PISZD  0, TEST ; PISZ "TEST NR "
          +    RST   3
911A DF   +    DB   2, 00000H
911B 0200 +    DW   092E2H
          +    CZYTD  0, NRTST ; CZYTAJ NR TESTU
911F DF   +    RST   3
9120 0100 +    DB   1, 00000H
9122 ED92 +    DW   092EDH
          LXI   B, NRTST
9124 01ED92 LDAX  B ; NR TESTU W AKUMULATORZE
9127 0A   CALL  ASHX ; ZAMIEN NA HEX
9128 CD270D CPI   01H
912B FE01 JZ   TEST1
912D CA4791
          CPI   02H
9130 FE02

```

9242	11FE00		LXI	D,00FEH	USTAW 0 NA WYO
9245	2ABC93	WYLLO:	LHLD	ADPAK	
9248	F7		RST	6	
9249	C5		PUSH	B	
924A	01FF01		LXI	B,01FFH	
924D	E7		RST	4	POPOZNIENIE 256 MS
924E	C1		POP	B	
924F	D5		PUSH	D	ZACHOWAJ DE
9250	2AD293		LHLD	ADREG	
9253	EF		RST	5	REJESTR STANU W DE
9254	7A		MOV	A,D	
9255	E680		ANI	80H	CZY INT?
9257	D1		POP	D	PRZYWROC D,E
9258	CA9092		JZ	ZGINL	
925B	7B		MOV	A,E	
925C	07		RLC		
925D	5F		MOV	E,A	
925E	0C		INR	C	
925F	79		MOV	A,C	
9260	FE10		CPI	10H	JEZELI C=10H PAKIET USZKODZONY
9262	CA3B92		JZ	ALARE	
9265	C34592		JMP	WYLLO	
9268	0E08	HBYTE:	MVI	C,08H	
926A	1100FE		LXI	D,0FE00H	USTAW 0 NA POZYCJE 8
926D	2ABC93	WYLHI:	LHLD	ADPAK	
9270	F7		RST	6	
9271	C5		PUSH	B	
9272	01FF01		LXI	B,01FFH	
9275	E7		RST	4	
9276	C1		POP	B	
9277	D5		PUSH	D	
9278	2AD293		LHLD	ADREG	
927B	EF		RST	5	
927C	7A		MOV	A,D	
927D	E680		ANI	80H	
927F	D1		POP	D	
9280	CAA592		JZ	ZGINH	
9283	7A		MOV	A,D	
9284	07		RLC		
9285	57		MOV	D,A	
9286	0C		INR	C	
9287	79		MOV	A,C	
9288	FE00		CPI	00H	
928A	CA3B92		JZ	ALARE	
928D	C36D92		JMP	WYLHI	
		+ZGINL:	PISZD	0,ZWAWY	PISZ "ZWARCIE NA WYJSCIU"
9290	DF	+	RST	3	
9291	0200	+	DB	2,00000H	
9293	D493	+	DW	093D4H	
9295	79		MOV	A,C	
9296	CD0A0D		CALL	HXAS1	ZAMIEN NA ASCII
9299	21E993		LXI	H,ZWAR	

```

9183 FE01      CPI      01H
9185 CAA991    JZ       T21
9188 FE02      CPI      02H
918A CAB091    JZ       T22
918D FE03      CPI      03H
918F CAC591    JZ       T23
9192 C37291    JMP      TEST2
          +ZAPIS: PISZD  0,KOMT1
9195 DF        +      RST      3
9196 0200      +      DB       2,00000H
9198 F692      +      DW       092F6H

          +      CZYTD  0,REJWY
919A DF        +      RST      3
919B 0100      +      DB       1,00000H
919D 1E93      +      DW       0931EH

919F 011E93    LXI      B,REJWY
91A2 CD0815    CALL     CZHX
91A5 DA3F91    JC       EBLAD
91A8 C9        RET              ;STAN REJWY W DE
91A9 CD9591    T21:    CALL     ZAPIS
91AC F7        PT21:   RST      6
91AD C3AC91    JMP      PT21    ;BEZ OPOZNIEN
91B0 CD9591    T22:    CALL     ZAPIS
91B3 F7        PT22:   RST      6
91B4 010101    LXI      B,0101H
91B7 E7        RST      4      ;OPOZNIENIE 1MS
91B8 D5        PUSH     D      ;ZACHOWAJ DE
91B9 110000    LXI      D,0000H
91BC F7        RST      6      ;WYZERUJ REJWY
91BD 010101    LXI      B,0101H
91C0 E7        RST      4      ;OPOZNIENIE 1MS
91C1 D1        POP      D      ;PRZYWROC DE
91C2 C3B391    JMP      PT22
91C5 CD9591    T23:    CALL     ZAPIS
91C8 F7        PT23:   RST      6      ;USTAW PONOWNIE REJWY
91C9 010A80    LXI      B,800AH
91CC E7        RST      4      ;OPOZNIENIE 1S
91CD D5        PUSH     D      ;ZACHOWAJ DE
91CE 110000    LXI      D,0000H
91D1 F7        RST      6      ;WYZERUJ REJWY
91D2 010A80    LXI      B,800AH
91D5 E7        RST      4      ;OPOZNIENIE 1S
91D6 D1        POP      D      ;PRZYWROC DE
91D7 C3C891    JMP      PT23
          +TEST3: PISZD  0,KOMT3 ;PISZ"PODAJ CZYTANY REJESTR
91DA DF        +      RST      3
91DB 0200      +      DB       2,00000H
91DD 7C93      +      DW       0937CH

          +      CZYTD  0,WART3
          ; 1-REJESTR WYJSC
          ; 2-REJESTR STANU"
91DF DF        +      RST      3
    
```

```

91E0 0100 + DB 1,00000H
91E2 BA93 + DW 093BAH

91E4 01BA93 LXI B,WART3
91E7 0A LDAX B
91E8 CD270D CALL ASHX
91EB FE01 CPI 01H
91ED CAF891 JZ T31
91F0 FE02 CPI 02H
91F2 CAFC91 JZ T32
91F5 C3DA91 JMP TEST3
91F8 EF T31: RST 5
91F9 C3F891 JMP T31 ;CZYTAJ REJWY W PETLI
91FC 23 T32: INX H
91FD 23 INX H
91FE 22D293 SHLD ADREG
9201 C3F891 JMP T31 ;CZYTAJ REJST W PETLIT
+TEST4: INSTP 6,OBSP ;INSTALUJ PRZERWANIE 6
9204 DF + RST 3
9205 1306 + DB 19,00006H
9207 2692 + DW 09226H

;OBSLUGA W OBSP
9209 E5 PUSH H
920A 2ABC93 LHLD ADPAK
920D 23 INX H
920E 23 INX H
920F 22D293 SHLD ADREG
9212 E1 POP H
9213 11FFFF PT4: LXI D,0FFFFH;WLACZ WSZYSTKIE WYJSCIA
9216 F7 RST 6
9217 011480 LXI B,8014H
921A E7 RST 4 ;OPOZNIENIE 2S
921B 110000 LXI D,0000H ;WYLACZ WSZYSTKIE WYJSCIA
921E F7 RST 6
921F 011480 LXI B,8014H ;
9222 E7 RST 4 ;OPOZNIENIE 2S
9223 C31392 JMP PT4
9226 C5 OBSP: PUSH B
9227 010A01 LXI B,010AH
922A E7 RST 4
922B C1 POP B ;OPOZNIENIE PRZED OBSLUGA
922C 2AD293 LHLD ADREG
922F EF RST 5 ;REJESTR STANU DO DE
9230 7A MOV A,D
9231 FEC0 CPI 0C0H
9233 CA6892 JZ HBYTE ;ZWARCIE W STARSZYM BAJCIE
9236 FEA0 CPI 0A0H
9238 CA4092 JZ LBYTE ;ZWARCIE W MLADSZYM BAJCIE
+ALARE: PISZD 0,ALARM ;PISZ "PAKIET USZKODZONY"
923B DF + RST 3
923C 0200 + DB 2,00000H
923E BE93 + DW 093BEH

9240 0E00 LBYTE: MVI C,00H
    
```

```

929C 77          MOV      M,A      ;PRZENIES POD ZWAR
                +      PISZD   0,ZWAR  ;PISZ NUMER ZWARTEGO WYJSCIA
929D DF          +      RST     3
929E 0200        +      DB      2,00000H
92A0 E993        +      DW      093E9H

92A2 C3F703     JMP      WYODT
                +ZGINH: PISZD   0,ZWAWY ;PISZ "ZWARCIE NA WYJSCIU"
92A5 DF          +      RST     3
92A6 0200        +      DB      2,00000H
92A8 D493        +      DW      093D4H

92AA 79          MOV      A,C      ;C DO AKUMULATORA
92AB C606        ADI      06H      ;ZAMIEN NA DZIESIETNE
92AD 01E993     LXI      B,ZWAR

92B0 CD140D     CALL   HXAS2  ;ZAMIEN NA ASCII
                +      PISZD   0,ZWAR
92B3 DF          +      RST     3
92B4 0200        +      DB      2,00000H
92B6 E993        +      DW      093E9H

92B8 C3F703     JMP      WYODT
000A           LF      EQU      0AH
000D           CR      EQU      0DH
92BB 0A0D5445 AP: DB      LF,CR,'TESTY URUCHOMIENIOWE MC21',LF
92BF 53545920
92C3 55525543
92C7 484F4D49
92CB 454E494F
92CF 5745204D
92D3 4332310A
92D7 0D415020   DB      CR,'AP =',00H
92DB 3D00
92DD 33323130 ADRES: DB      '3210',CR
92E1 0D
92E2 0A0D5445 TEST: DB      LF,CR,'TEST NR ',00H
92E6 5354204E
92EA 522000
92ED 4F0D      NRTST: DB      '0',CR
92EF 0A0D424C BLAD:  DB      LF,CR,'BLAD',00H
92F3 414400
92F6 0A0D504F KOMT1: DB      LF,CR,'PODAJ STAN WYJSC HEKSADECYMALNIE',LF
92FA 44414A20
92FE 5354414E
9302 2057594A
9306 53432048
930A 454B5341
930E 44454359
9312 4D414C4E
9316 49450A
9319 0D52203D   DB      CR,'R =',00H
931D 00
931E 33323130 REJWY: DB      '3210',CR

9322 0D

```

9323	33323130	ZWRWY:	DB	'3210',00H
9327	00			
9328	0A0D504F	KOMT2:	DB	LF,CR,'PODAJ OKRES REPETYCJI'
932C	44414A20			
9330	4F4B5245			
9334	53205245			
9338	50455459			
933C	434A49			
933F	0A0D312D		DB	LF,CR,'1- BEZ OPOZNIENIA'
9343	2042455A			
9347	204F504F			
934B	5A4E4945			
934F	4E4941			
9352	0A0D322D		DB	LF,CR,'2- OPOZNIENIE 1MS'
9356	204F504F			
935A	5A4E4945			
935E	4E494520			
9362	314D53			
9365	0A0D332D		DB	LF,CR,'3- OPOZNIENIE 1S'
9369	204F504F			
936D	5A4E4945			
9371	4E494520			
9375	3153			
9377	0A0D00		DB	LF,CR,00H
937A	300D	WART2:	DB	'0',CR
937C	0A0D504F	KOMT3:	DB	LF,CR,'PODAJ CZYTANY REJESTR'
9380	44414A20			
9384	435A5954			
9388	414E5920			
938C	52454A45			
9390	535452			
9393	0A0D312D		DB	LF,CR,'1- REJESTR WYJSC'
9397	2052454A			
939B	45535452			
939F	2057594A			
93A3	5343			
93A5	0A0D322D		DB	LF,CR,'2- REJESTR STANU'
93A9	2052454A			
93AD	45535452			
93B1	20535441			
93B5	4E55			
93B7	0A0D00		DB	LF,CR,00H
93BA	300D	WART3:	DB	'0',CR
93BC	00E8	ADPAK:	DW	0E800H
93BE	0A0D5041	ALARM:	DB	LF,CR,'PAKIET USZKODZONY',00H
93C2	4B494554			
93C6	2055535A			
93CA	4B4F445A			
93CE	4F4E5900			
93D2	00E8	ADREG:	DW	0E800H
93D4	0A0D5A57	ZWAWY:	DB	LF,CR,'ZWARCIE NA WYJSCIU '
93D8	41524349			
93DC	45204E41			
93E0	2057594A			
93E4	53434955			

MAKROASSEMBLER REMAKAS-80, WER.2.0, IMM/PIAP

BLEDY 0

STR 8

93E8 20

93E9 313000

ZWAR:

DB

'10',00H

0000

END

ADPAK 93BC	ADREG 93D2	ADRES 92DD	ALARE 923B
ALARM 93BE	AP 92BB	ASHX 0D27	BLAD 92EF
CDT1 915F	CR 000D	CZHX 1508	CZYTD AFC8
EBLAD 913F	HBYTE 9268	HXAS1 0D0A	HXAS2 0D14
INSTP AFAC	KOMT1 92F6	KOMT2 9328	KOMT3 937C
LBYTE 9240	LF 000A	NRTST 92ED	OBSP 9226
PISZD AFE3	POC 9103	PT21 91AC	PT22 91B3
PT23 91C8	PT4 9213	REJWY 931E	T21 91A9
T22 91B0	T23 91C5	T31 91F8	T32 91FC
TEST 92E2	TEST1 9147	TEST2 9172	TEST3 91DA
TEST4 9204	WART2 937A	WART3 93BA	WYLHI 926D
WYLLO 9245	WYODT 03F7	ZAPIS 9195	ZGINH 92A5
ZGINL 9290	ZWAR 93E9	ZWAWY 93D4	ZWRWY 9323