

```

;-----
;Przykładowy program obsługi wyświetlacza z Zad 3.
;-----
;Początek programu
;-----
    org #00          ;procesor rozpoczyna działanie od adresu 00
    jp start        ;ominiecie danych

;-----
;Dane do wyświetlenia znajdują się w komórkach pamięci w kodzie
;wyświetlacza 7-seg.
;-----
Wysw_1  db 0        ;początek tablicy danych
Wysw_2  db 0        ;tu program wpisuje dane do wyświetlenia
Wysw_3  db 0
Wysw_4  db 0
Licznik db 0        ;Indeks elementu w tablicy

;-----
;Tablica wektorów przerwan
;-----
    org #10          ;adres parzysty
int_PIO  dw 0        ;dwa bajty adresu procedury obsługi przerwania PIO

;-----
;Stos (50 - 12 = 3E) (80 - 18 = 62 bajty)
;-----
    org #50
stos    db 0        ;ostatni bajt stosu (rosnie w kierunku mniejszych adresow)

;-----
;Początek
;-----
start
    ld hl,stos      ;inicjalizacja wskaźnika stosu
    ld sp,hl
    ld hl,int_PIO   ;inicjalizacja tablicy wektorów przerwan
    ld a,h
    ld i,a          ;starszy bajt do rejestru I
    ld bc,Przerwanie_czasowe ;wypełnienie tablicy adresem procedury
    ld (hl),c
    inc hl
    ld (hl),b
    im 2           ;przerwania w trybie 2 (wektoryzowany)
    ld a,0
    ld (Licznik),a ;ustawienie licznika na zero

;-----
;Inicjalizacja układu Z80PIO.
;-----
    ld a,%11001111 ;1 1 0 0 1 1 1 1
                    ;| | | | ----- 1111 - słowo ustawiania trybu pracy
                    ;| | ----- nieuzywane
                    ;----- 11 - tryb 3 (bitowy)
    out (#9A),a     ;ustawienie trybu portu A
    ld a,#FF
    out (#9A),a     ;wszystkie linie portu jako wyjścia
                    ;ustawienie linii jako wyjścia

    ld a,%00000111 ;0 0 0 0 0 1 1 1
                    ;| | | | ----- 0111 - słowo sterowania przerwaniem
                    ;| | | ----- 0 - nie będzie wysyłana maska
                    ;| | ----- 0 - przerwanie stanem niskim
                    ;| ----- 0 - funkcja OR na wejściach
                    ;----- 0 - wyłączenie przerw od portu A
    out (#9A),a

```

```

ld a,%00001111          ;0 0 0 0 1 1 1 1
                        ;| | | | ----- 1111 - slowo ustawiania trybu pracy
                        ;| | ----- nieuzywane
                        ;----- 00 - tryb 0 (wyjscie z potwierdzeniem)
out (#9B),a              ;ustawienie trybu portu B

ld a,%10000111          ;1 0 0 0 0 1 1 1
                        ;| | | | ----- 0111 - slowo sterowania przerwaniami
                        ;| | | ----- 0 - nie bedzie wysylana maska
                        ;| | ----- 0 - przerwanie stanem niskim
                        ;| ----- 0 - funkcja OR na wejsciach
                        ;----- 1 - wlaczenie przerwan od portu B

out (#9B),a
ld hl,int_PIO           ;adres wektora przerwan dla ukkladu PIO
ld a,1                  ;mlodszy bajt do wyslania do ukkladu PIO
and a,%11111110        ;ustawienie wektora przerwan dla portu B
out (#9B),a

ei                       ;odblokowanie przerwan
ld a,%11111111         ;wszystkie cyfry zgazzone
out (#99),a             ;pierwszy zapis do portu B
                        ;(start ukkladu generowania przerwan)

;...
; w tym miejscu glowna petla programu ... w zaleznosci od funkcji urzadzenia

;-----
;Obsluga wyswietlacza - podprogram przerwania
;wywolywany z czestotliwoscia 400Hz (100Hz x 4 wyswietlacze).
;czestotliwosc ustalona stala czasowa ukkladu 74121
;-----
Przerwanie_czasowe
push ix
push hl
push af

;----- wygaszenie calosci -----
ld a,#00
out (#98),a             ;wygaszenie segmentow (port A)

;----- wybor wyswietlacza -----
ld a,(Licznik)         ;zawartosc licznika do A
cp 0                   ;czy licznik (w A) jest rowny 0
jp nz,Pc_spr_1         ;jesli nie to sprawdzenie czy jest rowny 1
ld a,%11110111         ;bit wyswietlacza "0"
jp Pc_wysw

Pc_spr_1
cp 1                   ;czy licznik (w A) jest rowny 1
jp nz,Pc_spr_2         ;jesli nie to sprawdzenie czy jest rowny 2
ld a,%11111011         ;bit wyswietlacza "1"
jp Pc_wysw

Pc_spr_2
cp 2                   ;czy licznik (w A) jest rowny 2
jp nz,Pc_spr_3         ;jesli nie to sprawdzenie czy jest rowny 3
ld a,%11111101         ;bit wyswietlacza "2"
jp Pc_wysw

Pc_spr_3
cp 3                   ;czy licznik (w A) jest rowny 3
jp nz,Pc_zaswiec       ;jesli nie to koniec sprawdzania
ld a,%11111110         ;bit wyswietlacza "3"

Pc_wysw
out (#99),a            ;wystawienie jednego zera na porcie B

```

```

;----- nowa cyfra na port A (segmenty) -----
Pc_zaswiec
  ld ix,Wysw_1          ;zaladowanie do IX adresu tablicy
  ld a,(Licznik)       ;zaladowanie do L licznika
  ld l,a
  ld h,0               ;wyzerowanie H
  add hl,ix            ;dodanie adresu poczatku i licznika
  push hl              ;przeslanie hl do ix
  pop ix
  ld a,(ix)            ;do A cyfra do wyswietlenia
  out (#98),a          ;wyslanie kodu cyfry na segmenty (port A)

;----- inkrementacja licznika (mod 4) -----
  ld a,(Licznik)       ;odtworzenie licznika
  inc a                ;przygotowanie - nastepny wyswietlacz
  and a,%00000011     ;licznik 0-3
  ld (Licznik),a      ;zapamietanie nowej wartosci licznika

;----- powrot z przerwania -----
  pop af
  pop hl
  pop ix
  reti

;-----
;Koniec
;-----

```