

Loendur 7-seg Numbri Indikaator

```
/*
 * _7_SegNumbriLoendut.asm Created: 11.11.2012 23:19:52
 * Author: Jüri PUHANG
 *
 *****/
 * TPT Mikrokontrolleri ATmega88 programmaator ja makett *
 * Autorid Kalle Sammal ja Andres Ojalill *
 * File Name : "7-SegNumriLoendur.asm" a *
 * Kuupäev : 11.11.2012 *
 * Testi tegi : Jüri Puhang f | g | b *
 * MCU : ATmega88 --- *
 * SELGITUS: e | | c *
 * Mikrokontrolleri PortD väljunditel on register --- *
 * 74F373. ja 7-segmenidilides numbrindikaatorid d *
 * on selle väljunditel NII: D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D *
 * h g f e d c b a *
 * Info salvestamiseks registrisse 74F373 pulssi E-ga *
 * PortB B1, salvestab info vasakpoolsesse ja *
 * PortB B0, salvestab info parempoolsesse *
 * 7-segmenidilisele indikaatorile *
 *****/
 rjmp ALGUS
.include "m88def.inc" ; Seal on ATmega88 määrangud
/***** 7-segmenidilise numri-indikaatori numbrid *****/
 7 6 5 4 3 2 1 0 *
 h g f e d c b a *
 Arv 0xf9 ehk 0b11111001, see on number ühe kood *
 *****/
.equ null = 0b11000000 // 0
.equ yks = 0b11111001 // 1
.equ kaks = 0b10100100 // 2
.equ kolm = 0b10110000 // 3
.equ neli = 0b10011001 // 4
.equ viis = 0b10010010 // 5
.equ kuus = 0b10000010 // 6
.equ seitse = 0b11111000 // 7
.equ kaheksa = 0b10000000 // 8
.equ yheksa = 0b10010000 // 9

ALGUS: ;portide konfirmine päris alguses
 ldi r16,0xFF ; 1111 1111
 out DDRB,r16 ; PB7-0 väljund(stroop)
 ; Teised ka väljundid, et si segaks

7.sgm ind-reid.
 ldi r16,0xF9 ; 1111 1001
 out DDRC,r16 ; PC1 ja PC2 on sisendid,
 ; ülejäänud väljundid

 ldi r16,0xFF ; 1111 1111
 out DDRD,r16 ; PD kõik väljundid
; ***** Kustutada KÕIK *****
 ldi r16, 0xFF ; KÕIK LED-id "kustund"
 out PORTD,r16 ;
 nop ; Strobeerimine LED-id
 sbi PORTB,7 ; PB7 - Enable
 cbi PORTB,7 ;
 nop ; Strobeerimine releed
 sbi PORTB,6 ; PB7 - Enable
 cbi PORTB,6 ;
 nop ; Strobeerimine 7-Seg_vasakpoolne
 sbi PORTB,1 ; PB7 - Enable
 cbi PORTB,1 ;
 nop ; Strobeerimine 7-Seg_parempoolne
 sbi PORTB,0 ; PB7 - Enable
 cbi PORTB,0 ;
```

Loendur 7-seg Numbri Indikaator

```
; ***** Laadida 7-seg numbrid SRAM-i *****
    ldi        r31,0          ; z-register:=0
    clr        r30          ; z=r30,r31

    ldi        r16,null      ;//0
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,yks       ;//1
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,kaks      ;//2
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,kolm      ;//3
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,neli      ;//4
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,viis      ;//5
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,kuus      ;//6
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,seitse    ;//7
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,kaheksa   ;//8
    st         z+,r16        ;
    nop
    ldi        r16,yheksa    ;//9
    st         z+,r16        ;
; ***** SRAM-ist 7-segm
UUESTI:
    ldi        r31,0          ; z-register:=0x0100
    clr        r30          ; z=r31,r30

JARGMINE:
    ld         r16,z+
    out        PORTD,r16      ; "põlevad"
    nop
    sbi        PORTB,1        ; PB7 - Enable "Stroob"
    nop
    cbi        PORTB,1

VIIVIS:
    ldi        r22,5

VIIV:
    dec        r20            ; Viivis 256*3uS =
    brne       VIIV          ; = ca 0,8 mS
    dec        r21            ; Viivis 256*3uS =
    brne       VIIV
    dec        r22            ; Viivis 256*3uS =
    brne       VIIV
    cpi        r30,10
    brmi       JARGMINE
    rjmp       UUESTI        ;
```