Vaja 8
Gonilnik za LCD prikazovalnik

1. **Izmerite trajanje gonilnika lcd_driver()**
2. **Napišite nov gonilnik lcd_driver_short(), ki bo prirejen za kratke časovne rezine. Izmerite njegovo trajanje in določite minimalno dolžino časovne rezine.**

1. **Merjenje dolžine opravila (za ta del je potrebno izklopiti RTOS):**
   dolžino lahko samo ocenimo oz. Izmerimo približno (cache, instruction pipeline, MAM)

glej vaja 3 – timer, inicializacija, zagon, merjenje časa

nastavite timer1 kot prosto tekoči števec
zagon števca
Izmerite št. potrebnih ciklov vpb ure za 1 klic funkcije
s pomočjo fvpb izračunajte trajanje 1 klica funkcije

Uporaba LCD prikazovalnika (glej gpio.c, gpio.h):

1. **2 vrstici**
2. **vsaka vrstica je dolga 40 znakov (LCD pomnilnik)**
3. **Prikazanih je le prvih 16 znakov => preskok v 2.vrstico moramo opraviti sami**

Pošiljanje podatkov (znakov) :

void lcd_write_data(int data);

data ... znak (ascii koda), ki ga zapišemo na mesto, kjer se trenutno nahaja kurzor (ta se pomakne naprej)

Pošiljanje ukazov (pomik kurzorja, itd.):

void lcd_write_comm(int com);

com ... ukaz (makroji v datoteki gpio.h) in zastavice (združeno z bitno ALI operacijo)

Primer:

naslavljanje 7 bitnega naslovnega prostora notranjega dinamičnega pomnilnika (pomikanje po znakih v pomnilniku prikazovalnika):

Ukaz: DDRAM
Zastavice: naslov, ki nas zanima

0x00 do 0x27	**…**	**1. vrstica znakov**
0x40 do 0x67	**…**	**2. vrstica znakov**

Npr. pomik na tretji znak v 2. vrstici:

```
lcd_write_comm( DDRAM | 0x42 );
```

Gonlinik lcd_driver() in lcd_driver_short():

lcd_driver():

- **ob vsakem klicu osveži vseh 32 znakov iz *lcd_string* (poskrbi tudi za prehod med vrsticami)**

lcd_driver_short():

- **ob vsakem klicu naj osveži le en znak iz *lcd_string***
  => hitrejše izvajanje => časovna rezina je lahko krajša
- **za osvežitev celega zaslona mora biti izveden 32 krat**
- ***lcd_string* mora vsebovati 32 znakov => po koncu niza moramo napolniti presledke**
- **po koncu prve (druge) vrstice moramo sami poskrbeti za prehod v drugo (prvo)**