Vaja 3: Digitalni vhodi in izhodi na mikrokrmilniku 16F648a Pripravil Slavko Murko

**Priprava orodja**

Iz vaje 1 in 2 imamo že instaliran prevajalnik PICC, in simulator mikroprocesorskega vezja PICSimLab, ki ju bomo rabili tudi pri tej vaji.

**Izdelava in testiranje programa**

1. Na spletni strani <http://www1.scptuj.si/~slmurko/Teorija%20in%20vaje/UMN/VAJE/PICC_in_PICSimLab/>

Na kateri je bila tudi ta datoteka je že napisan program v datoteki »Vzorec\_PIC\_VAJA3.c«. Program odpremo z PICC-jem in preizkusimo na simulatorju. Uporabljenih je nekaj načinov vključevanja rdečih lučk in dva načina vmesnega čakanja. Dopiši vrstične komentarje vsaki vrstici v main().

Na PICSimLab-bu za *Board* izberemo *McLab1* za *Microcontroller* pa *PIC16F648A* , clock naj bo na 4MHz.

* Lučke se prižigajo po vrsti, če malo počakamo, pozneje pa še pritiskamo tipko RA1. Ko bo svetilo vseh osem rdečih, preklopi na Display (preklopnik zgoraj dela obratno kot je napisano), prikazala se bo številka 8. Iz električnega vezja ploščice ki je v Help/Contens/Boads simulatorja razišči zakaj ravno 8.

Na tem mestu prilepi ekranske slike dobljene s tipko PtrScr na tipkovnici tvojega računalnika. Ne pozabi programa shraniti Save as.. s svojim imenom.

2. Preklopite PORTB spet na LED in izdelajte letečo luč »Knight rider« kjer sočasno sveti samo ena lučka, ki neprenehoma leti gor in dol. S vmesno časovno zakasnitvijo reguliraš hitrost (npr. 100ms).

Na tem mestu prilepi ekranske slike dobljene s tipko PtrScr na tipkovnici tvojega računalnika.

3. Poskusite program spremeniti tako, da bo Display štel sekunde 0 do 9 s pritiskom tipke RA3 pa lahko štetje ponovno startamo.

* Namig: Iz električnega vezja ploščice ki je v Help/Contens/Boads simulatorja je razvidno kateri pin vključi kateri segment na displeju in kateri pin je za preklop med obema ciframa na prikazovalniku.

Na tem mestu prilepi ekranske slike dobljene s tipko PtrScr na tipkovnici tvojega računalnika.

**Razprava po vprašanjih**

Na vprašanja odgovori na tem mestu.

1. *Koliko voltov je na izhodnem priključku mikrokrmilnika ko njegova LED sveti?*

Za dokaz si lahko pomagaš tudi z vgrajenim navideznim osciloskopom.

1. Koliko je vrednot zaščitenega upora zaporedno vezanega z LED in koliko toka teče skozi.

Tu prilepi načrt vezja iz Help/Contens/Boads

**Oddaj in ocena vaje**

To datoteko pošlji v prilogi sporočila na elektronski naslov učitelja slavko.murko@scptuj.si . Subject ali Zadeva sporočila mora obvezno vsebovati podatke o razredu, predmetu, datumu ko je bil predmet na urniku in imenu učenca.

Npr: Vaja2 rešitev Re; razred UMNv dan in datum pouka Janez Krajnski

Če pišeš v zvezi z vajo, ki še ni rešena lahko daš za status *sprejeto* ali *težava* ali *vprašanje* ali kaj podobnega.