

Mikroračunarski sistemi

Ime i prezime: _____

17.06.2021.

Broj indeksa: _____

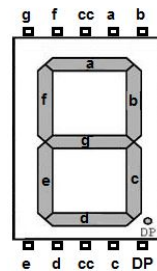
ZADACI

1. Za mikroprocesor iAPX8086 projektovati sistem koji prima brojeve i komande serijski, a rezultate prikazuje na 7s displeju. Vršiti se prijem neoznačenih osmobitnih podataka, sa 1.5 stop bitom, neparnim bitom parnosti i 16x baud rate faktorom koristeći prekid 132 sa linije RxRDY komponente 8251A. Preko komponente 8255 povezan je jedan 7s displej koji inicijalno prikazuje 0. Prvo se prima prvi operand, zatim drugi operand, a na kraju operacija (0x0A – sabiranje, 0x0B – množenje). Nakon prijema komande se vrši sledeće izračunavanje **PRVI operacija DRUGI** i prikazuje rezultat. Komponente postaviti redom (8251, 8255, 8259) počevši od adrese 0xEE00. Nacrtati detaljnu šemu povezivanja komponenata i tabelu organizacije adresnog prostora. (50p)

2. Napisati program na **XC8** za PIC16F84A koji meri frekvenciju signala na pinu RA2, i prikazuje rezultat na tri 7s displeja pri čemu se svaki od njih osvežava frekvencijom od po 200Hz. Pretpostaviti da su cifre već prethodno upisane u EEPROM, počevši od adrese 0x03. Frekvencija se meri kao broj perioda signala u sekundi (prelazi 1->0->1). Takt oscilatora je 3.2768 MHz. (50p)

TEORIJA

1. Na MCU PIC16F84A povezati 7-seg LED displej (bez DP) sa zajedničkom katodom i maksimalan broj tastera (koji bi trebalo da pobuđuju dati displej). Nacrtati potpunu šemu, sa svim povezanim pinovima.



- TRISB =

2. Koji pinovi (sem Vdd i Vss) se koriste kod ICSP programiranja PIC16F84A MCU i koja je njihova funkcija?

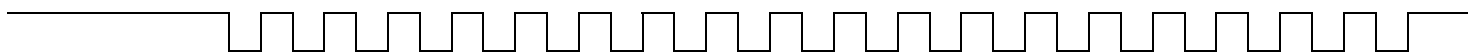
Pin	Napon	Funkcija

Ako se trenutno izvršava ICSP komanda *Load Data for Program Memory* (0x2) i podaci koji se upisuju su 0x123, napisati kako izgleda talasni oblik signala (binarna forma) na odgovarajućem pinu MCU, preko koga se unose podaci, a iznad odgovarajućih grupa bitova naznačiti njihovu ulogu.

[illegible]

3. Na slici je prikazana I²C komunikacije. Objasniti značenja pojedinih polja.

1.			2.		3.			4.		5.		6.				7.		8.				
1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0



1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	
7.		8.	

Koja je adresa slave-a?

Koji podatak se prenosi preko magistrale?

Da li se dati podatak šalje master slave-u ili slave masteru?

Kako se zna da je potrebno preneti samo jedan podatak?

4. Programabilni interfejs tastature i displeja (8279) ima tri ulazna režima. U režimu „matrice senzora“ očitana 8-bitna vrednost smešta se u RAM. Šta određuje na koju lokaciju se smešta?

Da li je FIFO RAM u koji se upisuju očitane vrednosti u režimu „skenirana tastatura“ isti memorijski prostor kao i RAM kod „matrice senzora“? **Da / Ne** (Zaokružiti tačan odgovor)

U kojim ulaznim režimima se može aktivirati 2-key lockout i N-key rollover?

Koji izlazni režimi (*display modes*) postoje?

5. Prikazati kako izgleda prenos jednog bajta sa adrese 0xAF18 na adresu 0xBC23 korišćenjem mem-mem DMA prenosa i kontrolera 8237A. Postupak ilustrovati popunjavanjem tabele. U polju „aktivni signali“ treba upisati koji od upravljačkih signala (MEMR, MEMW, IOR i IOW) su aktivni u toj fazi. Smatrati da se prenosi podatak 0xDD.

Ciklus								
Aktivni signali								
A ₀ -A ₇								
DB ₀ -DB ₇								

6. Podela prekida u odnosu na tip organizacije

Tip organizacije	Broj IRQ linija	Kako CPU određuje ko je zahtevao IRQ	Zahteva dodatni kontroler
			Da / Ne
			Da / Ne
			Da / Ne