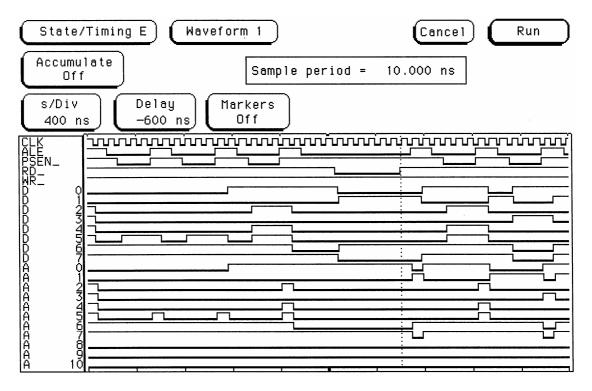
Ugradbeni računalni sustavi Druga domaća zadaća

Zadatak 1 (2 boda)

Vremenski dijagram prikazuje signale na sabirnici računalnog sustava s mikrokontrolerom 8051. Sustav ima vanjsku programsku i vanjsku podatkovnu memoriju. Uz pretpostavku da su adresne linije A11 do A15 uvijek u stanju 0, potrebno je:

- a) Ucrtati početak i kraj strojnih ciklusa.
- c) Odrediti koji podatak se čita iz vanjske podatkovne memorije, te na kojoj se on adresi u memoriji nalazi.
- b) Označiti trenutak čitanja operacijskog koda instrukcije koja čita iz vanjske podatkovne memorije. Odgovoriti od koliko se bajtova sastoji operacijski kod ove instrukcije te opisati kako se to može vidjeti sa slike.



Zadatak 2 (3 boda)

Napisati program u asembleru koji neprekidno čita stanje skupa priključaka P1, te ovisno o pročitanom podatku izvodi slijedeće akcije

- ako je pročitan podatak 0, ne čini ništa
- ako je pročitan podatak 1, postavlja bit 1 skupa priključaka P3 u stanje 1
- ako je pročitan podatak 2, postavlja bit 1 skupa priključaka P3 u stanje 0
- inače, upisuje pročitani podatak u unutrašnju podatkovnu memoriju na adresu 7F

Zadatak 3 (3 boda)

Napisati program koji na priključku 0 skupa priključaka P1 daje pravokutni signal perioda 200 µs. Pretpostaviti da mikrokontroler radi na taktu frekvencije 12 MHz.

Program treba napisati u jeziku C, uz korištenje brojila i prekida.

Zadatak 4 (2 boda)

Nacrtati blokovsku shemu i objasniti princip spajanja vanjske programske memorije na mikrokontroler 8051. Opisati ulogu pojedinih komponenata.

Zadatak 5 (2 boda)

Nacrtati blokovsku shemu logičkog analizatora i opisati njegov princip rada. Navesti i objasniti načine rada logičkog analizatora.

Zadatak 6 (2 boda)

Nacrtati blokovsku shemu i opisati princip rada sklopovlja za hvatanje i usporedbu. Navesti primjer primjene ovog sklopovlja.

Zadatak 7 (2 boda)

Opisati princip prijenosa podataka preko serijske veze RS232. Nacrtati redoslijed bitova, te navesti naponske razine signala. Opisati sklop MAX232?

Zadatak 8 (2 boda)

Nacrtati blokovsku shemu spoja matrične tipkovnice. Nacrtati dijagram toka programa koji rješava problem istitravanja pomoću prekida koje daje brojilo T0.

Zadatak 9 (2 boda)

Nacrtati i opisati shemu spajanja I²C memorije na sustav s mikrokontrolerom. Objasniti kako se memorija adresira tokom komunikacije.