

# MIPS Jun, 2006

Projektovati sistem za identifikaciju zaposlenih radnika u jednom preduzeću, koji stoji na ulaznim vratima i samo ukucavanjem odgovarajuće 6-ocifrene šifre vrata mogu da se otvore.

Uređaj sadrži tastaturu za unos simbola (tasteri 0-9, taster C – za poništavanje poslednjeg unetog simbola, i taster OK – za potvrdu cele šifre) i 6-ocifarski displej realizovan pomoću 7-segmentnih LED displeja i paralelnog porta, sa softverskim osvežavanjem. Dok nije nikakva akcija u toku, displej prikazuje trenutno vreme, a u toku ukucavanja šifre prikazuje isti simbol (proizvoljno usvojiti) za svaki uneti simbol.

Sistem je sa nadzornim računarom povezan serijskom asinhronom vezom brzine 9600 Bd. Svaka akcija se upisuje u ulazni fajl: ako je identifikacija bila uspešna, upisuje se id zaposlenog i vreme akcije, u suprotnom se samo upisuje kod za pogrešnu identifikaciju.

Predvideti moguće greške i obezbediti sistem.

## Intel 8086

- 1 (10) Realizovati u assembleru procesora i8086 program koji čita iz ulaznog fajla vreme kada su izvršene identifikacije svakog zaposlenog, odnosno kodove o greški, a zatim računa ukupno vreme i efektivno vreme koje je svaki zaposleni proveo na poslu, a potom i upisuje izračunate podatke u izlazni fajl, u vidu ASCII grafikona ili tabele (proizvoljno izabrati odgovorajući format na kome se vide identifikacija svakog zaposlenog i odgovarajuće izračunato vreme u satima i minutima, kao i samo broj pročitanih kodova greške). Detaljno objasniti i nacrtati usvojeni algoritam na osnovu koga se računa vreme koje je svaki zaposleni proveo u kancelariji.
- 2 (5) Nacrtati detaljnu električnu šemu kontrolera na bazi mikroprocesora i8086 u minimalnom režimu rada sa minimalnom količinom memorije (EPROM 27C64, statički RAM 6264) i potrebnim perifernim komponentama. Šeme podeliti hijerarhijski:
  - **top:** glavna šema - osnovni hijerarhijski moduli i potrebni konektori:
    - **mC:** mikroprocesor, memorija i lečevi, šema sa wait state generatorom, adresni dekoderi;
      - **wait\_state:** wait state generator, pri čemu pretpostaviti da čitanje EPROM-a zahteva dva dodatna ciklusa takta, a pristup perifernim komponentama jedan.
    - **serial:** serijski port;
    - **display:** displej i prateća logika;

- **tastatura:** tastatura i prateća logika;
  - **io:** ostali potrebni periferni uređaji.
- 3 (3) Za svaku periferiju napisati:
    - Adresu na kojoj se nalazi;
    - Relevantne kontrolne reči;
    - Inicijalizacionu rutinu;
    - Funkcije za obraćanje periferiji, napisati kako se prosleđuju parametri i kako se vraćaju vrednosti.
  - 4 (9) Nacrtati i objasniti algoritam rada i napisati glavni program. Napisati simulator za PC platformu koji ilustruje rad glavnog programa.

## Intel 8051

- 1 (7) Nacrtati detaljnu električnu šemu kontrolera na bazi mikrokontrolera 8051 sa minimalnom potrebnom količinom memorije i potrebnim perifernim komponentama.
- 2 (6) Napisati glavni program u ANSI (Keil) C-u, i iskompajlirati ga. Kao dokaz priložiti izveštaj kompajlera .