

Pisani ispit

1. Za mikroprocesor i8086, projektovati sistem koji ima ulogu upravljačke uloge sistema nadzora poštovanja COVID-19 mera zaštite unutar zatvorenih prostorija za osobe koje ulaze i napisati assemblerski kod koji se na njemu izvršava. Koriste se komponente 8255 i 8259. Što se 8255 tiče: na PORTA je povezani 7s displej (prikazuje broj osoba u prostoriji), na PORTB se koriste pinovi PB0 (0-visoka temperature 1-normalna temperature) i PB1 (0-ne nosi masku 1-masku) kao ulazni, a na PORTC su PC0 i PC1 izlazni, pri čemu su povezane na njih LED diode (crvena i zelena, redom). Na komponenti 8259, koriste se vektori interapta 173 i 174. Svaki put kada dođe nova osoba, aktivira se interapt 173. Nakon toga, čitaju se vrednosti sa PB0 i PB1. Ukoliko osoba nosi masku i ima normalnu temperaturu, pali se zelena LED i broj osoba povećava za jedan. U suprotnom, pali se crvena LED, a broj osoba ostaje isti. Maksimalan broj osoba u prostoriji je 5, a ukoliko je trenutno broj osoba jednak graničnom, onda se aktivira crvena LED, a broj osoba ne menja. Sa druge strane, interapt 175 se aktivira kada osoba izađe iz prostorije – smanjuje broj osoba za 1 i prikazuje na 7s displeju ažuriranu vrednost. Komponente se ređaju bilo kojim redom počevši od adrese 0xFF00. Nacrtati detaljnu šemu povezivanja komponentata i tabelu organizacije adresnog prostora. (50p)

2. Projektovati sistem sa 3 sedmosegmentna displeja i 1 tasterom, koji je baziran na mikrokontroleru PIC16F84A. Pinove B1-B7 iskoristiti za kontrolu pojedinačnih segmenata na displejima, a A0, A1, A2 za aktivaciju displeja (displej se aktivira jedinicom). Pritiskom tastera (promena sa 0 na 1) povezanog na RB0, prikazuju se nasumični brojevi na displejima, na svakom displeju različit broj. Drugim pritiskom (takođe promena sa 0 na 1) na taster se prelazi u režim odbrojanja unazad, tako da se sadržaj displejeva dekrementira za 1 na svakih 0.5 sekundi. Podrazumevati da je tablica definicije cifara 0-9 dostupna u EEPROM-u počevši od adrese 0x05. Takt procesora je 3.2768MHz. Svaki displej osvežavati frekvencijom od najmanje 50Hz. Voditi računa o treperenju tastera. Nacrtati šemu povezivanja komponentata, a kod je potrebno napisati na **C programskom jeziku (XC8 kompajler)**. (50p)

Napomena: Dozvoljena literatura su skupovi instrukcija i dokumentacija za PIC16F84A, 8086 i dodatne komponente za 8086-bazirane sisteme. Obavezno kratko objasniti rešenja zadataka.