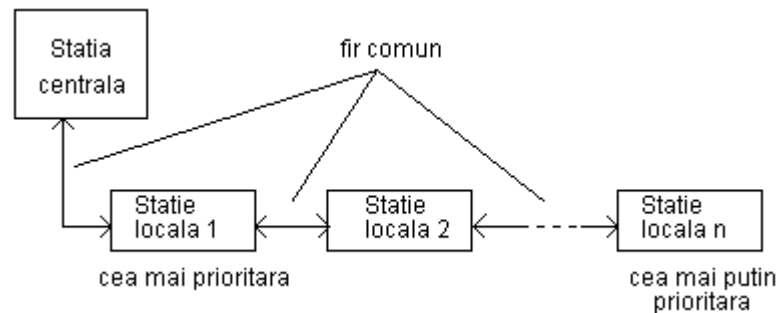


TEMA 2

SĂ SE PROIECTEZE DIN PUNCT DE VEDERE HARDWARE ȘI SOFTWARE CONTROLERUL STAȚIEI CENTRALE DIN CADRUL UNUI SISTEM DE COLECTARE A DATELOR REALIZAT CU CIRCUITE DE RECEPȚIE/TRANSMISIE A TONURILOR DTMF (folosind întreruperi).

Sistemul de colectare a datelor realizat cu circuite de recepție/transmisie a datelor DTMF este compus dintr-o stație centrală și un număr de stații locale. Aceste stații locale au rolul de a citi în permanență starea unor senzori (care pot fi extrem de diverși: temperatură, presiune, nivel de apă, etc.)



Detalii hardware

Sistemul va fi implementat pe o structură de microcalculator care conține:

- microprocesor 8086 conectat în mod minim;
- memorie ROM (minim 64Ko) și RAM (minim 512Ko);
- porturi de intrare pentru senzori - minim 256 de biti pentru senzori (aceste porturi de intrare PI apar numai la blocul de control logic al stației locale);
- port de intrare DTMF receptor
- port de ieșire DTMF generator
- bloc de decodificare.
- portul de interfata cu senzorii conectați.

Detalii software

Stația centrală acceptă întreruperi de la stațiile locale atunci când acestea au date de transmis.

Conectarea între stațiile locale și stația centrală se face prin fir comun.

Stațiile locale trebuie să fie capabile să detecteze starea liniei:

- linie ocupată
- o stație locală mai prioritară cere linia pentru transmisie. Stațiile locale sunt conectate într-un lanț de prioritate (daisy chain) ca în figura de mai jos:

Codurile pentru linie ocupată și stație prioritară sunt distincte față de codurile ce reprezintă date.

Descriere funcțională

Se presupune că dacă o stație locală are de transmis date, atunci va transmite un cod de întrerupere pe linie (codul 0000).

Acest cod va fi detectat de către circuitul DTMF-INT și comparat cu codul de întrerupere programat.

Toate stațiile locale vor emite date prin firul comun; dacă o stație locală dorește să emită date, va aștepta ca toate celelalte stații mai prioritare (din față) să nu emită date, după care va iniția secvența de transmisie. În acest timp stațiile prioritare sunt "transparente". Dacă o stație mai prioritară dorește să emită date în timp ce o alta stație locală emite, atunci va transmite un cod special către stația locală în lucru și aceasta își va încheia temporar emisia, permițând stației mai prioritare să înceapă transmisia.

Stația locală va emite apoi numărul întreruperii (conform unei priorități alocate - de exemplu numărul propriu). În acest moment logica de control va comanda înscrierea numărului întreruperii în registru.

Decodificatorul DEC va decodifica acest număr și va activa linia INT corespunzătoare pentru circuitul controler de întreruperi I8259A.

Starea zero a registrului nu va genera întrerupere (nu este decodificată).

Dacă codul de întrerupere nu este recunoscut, logica de comandă nu va genera întrerupere. Transmisia se va încheia cu un cod de terminare.

