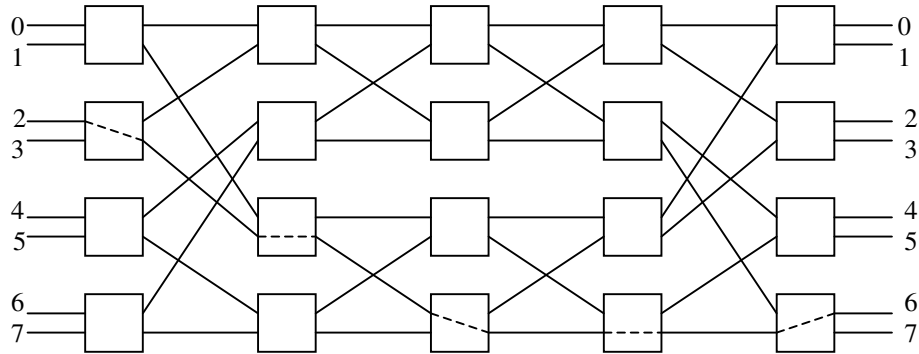


## Laborator 4

### Rețeaua Benes

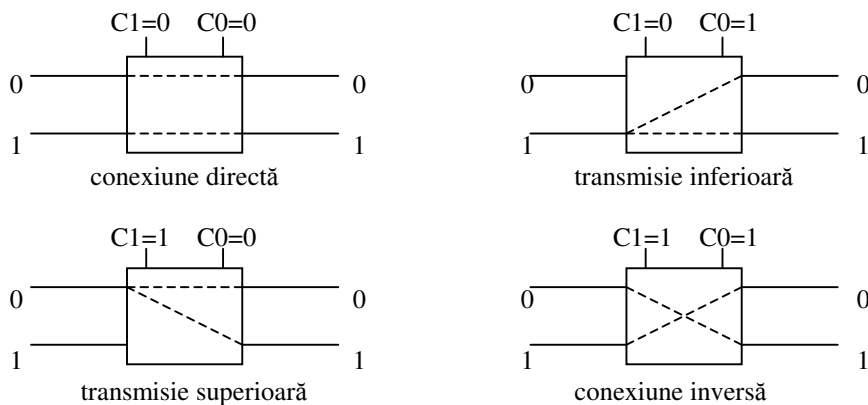
Rețeaua Benes este o rețea fara blocare rearanjabila (“rearrangeable nonblocking”): poate suporta toate conexiunile posibile între intrări și ieșiri prin rearanjarea (reordonarea) conexiunilor sale existente. Înainte de începerea prelucrărilor trebuie să se specifice toate conexiunile dorite.



*Rețeaua Benes.*

Rețeaua Benes are opt intrări și opt ieșiri. În general, când numărul de intrări este  $N=2^n$ , numărul de etaje este  $2n-1$  și numărul de comutatoare este  $N(2n-1)/2$ . În rețeaua din figură s-a marcat prin linie întreruptă succesiunea de legături realizate pentru conectarea intrării 2 la ieșirea 6.

O componentă de bază a rețelei este blocul de interschimb (comutator elementar), având două intrări și două ieșiri, etichetate cu 0 și 1. Există două semnale de control  $C0$  și  $C1$ , ce stabilesc interconexiunile între intrări și ieșiri. Există, evident, patru posibilități, care sunt prezentate în figura următoare.



*Conexiunile posibile la blocul de interschimb.*

## Tema

Sa se proiecteze o retea Benes cu 8 intrari si 8 iesiri utilizand OrCAD. Sa se proiecteze unitatea de control a retelei, care primeste lista de conexiuni de realizat si furnizeaza semnalele de comanda pentru comutatoarele elementare  $2 \times 2$  (unitatea de comanda poate sa dispuna de un set de 8 registre pe 3 biti fiecare corespunzatoare celor 8 intrari in care se inscriu codurile iesirilor la care sunt conectate intrarile respective).

Varianta: simulare software.