

SPM.11 → Crossbar: • N cai' vertic, N cai' oriz → N^2 comutatoare

- nec. de dirijare simple
- complexitate lin. implicata de comutatoarele din noduri → comut. si etc. si adrese si cunosti.
→ \neq multe linii in comutator, plus ca unele comutatoare au trepte bidim.;
- \neq utilizate → de ex. nu prea \exists concurenta → se pot stabili simultan leg. MP-memorie → se fol. la intreaga capac. (teoreme...);

→ Single stage (pg.10): • comutatoare simple 2in-2out, straight-exchgrs

- ~~in~~ in fig. → $2^3 = 8$ noduri → ptr. ca un wsf. se ajunge de la 1 la 8 e necesara recircularea lui ~~pe~~ de 3 ori prin retea

$$0(000) \rightarrow 3(010)$$

prin bit de dirijare e "0" → straight → (0 0 0)

bit 2: "1" → exchgr. → (0 0 1)

bit 3: "1" → exchgr. → (0 1 1)

- 2^N noduri → 2^{N-1} comutatoare

- avantaj: putine comutatoare
- dezavantaj: pp. ca nr. de mesaje trimis simultan e mare/normal → intr-un nod oarecare se ^{de completion} strang in buffr. mesaje. in diverse stadii, iar gestiunea lor e destul de complicata, + resursa unica duce la intarzieri (excludere mutuala a wsf-ur. la trecerea prin comutator = zona critica);

→ Multistage (pg.12): • Concentrator: caracterizate de $I = nr. in$, $O = nr. out$; $C = capacitatea = nr. max. de conex. care se pot exec. simultan in retea;$

* de. $I \geq 0$, atunci $C \leq O$

$$C = C_i^K = \frac{I!}{K!(i-K)!}, \text{ unde } K = nr. \text{ de out. la care se conect. cele } i \text{ intrari}$$

* nu (*) in. & poate lega la (*) out, dar (*) in. se leaga la max. 2 in. limitare severa:

• connector: * nonblocking: indif. de rit. Fente la un mom. dat, o in. poate fi conect. la o out, fara a deranja conexiunile fente; de. se doreste conect. la o out deja ocupata \rightarrow excludere mutuala; redundanta \rightarrow 3 comutatoare suplimentare, ptr. a face fente (*) rit. &

* rearrangeable: conect. (*) in, la (*) out. e posibila, dar cu rearanjarea traseelor deja fente (prin rearanjare eliberandu-se unele comutatoare); avantajul major al lor este ca consuma m. putin tr. & dezavantajul: conexiunea ia m. mult timp (rearanjarea consuma timp);

* blocking: la un mom. de timp dat nu e intotdeauna posibila conectarea unei in. la o out. libera, nici macar prin rearanjare.

\rightarrow R. Nonblocking: • R. Clos: * 3 trepte de comutare: I, O, & intermediar;

* nr. de I & de O nu sunt egale;

* retea $N(m, n, r) \Rightarrow$ de $m \geq 2n-1 \Rightarrow$ retea fara bloca

$m < 2n-1 \Rightarrow$ retea cu bloca

* comutatoarele sunt de tipul crossbar

* pg. 19: r comutatoare $n \times m$
 r ————— $m \times n$
 m ————— $n \times r$

comutarea: se pleaca de la pri. comutator al treptei de in., & toate out. lui se leaga la in. de sus a comut. de pe ^{treapta} ~~linia~~ intermediara; cand am terminat conect. tuturor in. de sus a comutatoarelor de pe treapta intermediara, se trece la conect. in. de pe linia 2 de sus a acestora, etc.

* la dim. mici ale rețelei, crossbar e mai bun decât Clos, pt. că are pte. mai puțin de comutare;
 după ce ~~se~~ ^(dim. rețelei) depășește o anumită limită,
 Clos e mai avantajos decât crossbar;

- R. Rearanjabile: • $N(m, n, r) \Rightarrow$ de. $m \geq n$, rețeaua e rearanjabilă;
 • R. Benes ~~este~~ \Rightarrow m multe trepte intermediare \Rightarrow crește timpul

Parțial: 25 Noiembrie

Materia: inclusiv ce se face săptăm. viitoare (procesoare vectoriale)

NOT OPEN BOOK!

de ~~comutare~~ tranzit prin rețea;

- avantaje: pg. 30: R. e simetrică fts. de stage 3:

in. ptr. treapta a 2-a sunt obt. in. de sus sunt
 conecta la out. treptei 1, apoi trec la in. 2 de
 sus etc.;
 la treapta a 3-a ~~se~~ ^{face} reflexia în oglindă;

pg. 31: rearanjare \rightarrow ex: comunc. $\begin{array}{ccc|c} 0 & - & 0 & \\ 0 & - & 1 & \\ 1 & - & 0 & \\ 1 & - & 1 & \end{array} \Rightarrow \{4\} \text{ ar}$

fi sit. comut., pot să comunc. \uparrow simultan
 fără . . .

- generarea recursivă \rightarrow expandare simplă & alg. de
 dirijare simplă (pg. 32)

→ R. cu blocare: • broad cast: difuzarea pe tot dot



- R. multistage cubice: notăm in. & out. fiecare din com-
 utatoarele treptei cu alegeri numer;

* Se pleacă de la o structură de cub,
 și se conect. ca în fig. de la pg. 36;

- * legăm in & out. cu același nume;
- * dirijarea e aceeași ca la hypercube;

• Rețea Omega: