

## Interconectare

Cel mai simplu mod de interconectare a două rețele este folosirea unui repetor. Acesta este un dispozitiv de interconectare ce funcționează la nivel fizic. Principala funcție a acestuia este extinderea suprafeței acoperite de o rețea locală cu un cost și cu o latență f. scăzute.



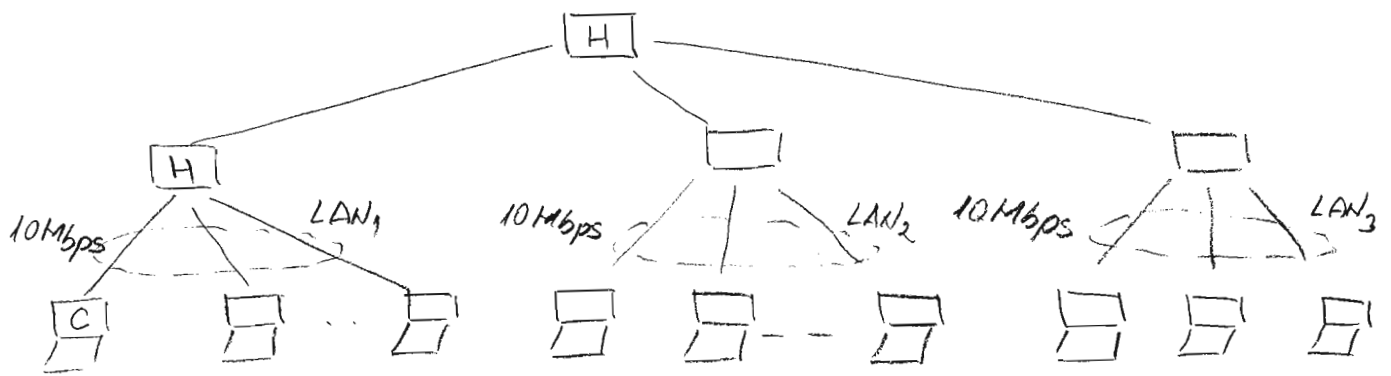
În rețelele Ethernet se întâlnesc deseori repetoare multiport, numite hub-uri. Hub-urile transmit semnalul primit pe unul dintre porturi pe toate celelalte porturi. Pentru cablul torsadat acestea îndeplinesc o funcție suplimentară și anume asigură conectarea tuturor nodurilor la un mediu de transmisie partajat.

### Def.

Un domeniu de coliziune reprezintă acea secțiune din rețea în care se va propaga o coliziune.

Un domeniu de difuzare (broadcast) reprezintă acea secțiune dintr-o rețea în care se va propaga un pachet de difuzare.

Pentru un repetor/hub nu există noțiunea de coliziune, după cum nu există nici noțiunea de pachet. Deci repeatoarele extind atât domeniile de coliziune cât și pe cele de difuzare.



### Limitări ale hub-urilor

1. Inanite de interconectare, fiecare LAN are o rată maximă de transfer de 10Mbps, deci în total avem 30Mbps. Imediat după interconectare toate stațiile se vor găsi în același domeniu de coliziune, iar rata de transfer totală va fi 10Mbps.
2. În cazul în care cele 3 LAN-uri folosesc tehnologii diferite (de exemplu 10BaseT și 100BaseT) nu se poate realiza interconectarea.
3. Indiferent de tehnologie există restricții în ceea ce privește numărul maxim de noduri într-un domeniu de coliziune precum și a distanței maxime (chiar dacă se folosesc repetitoare).

### Punți (bridge)

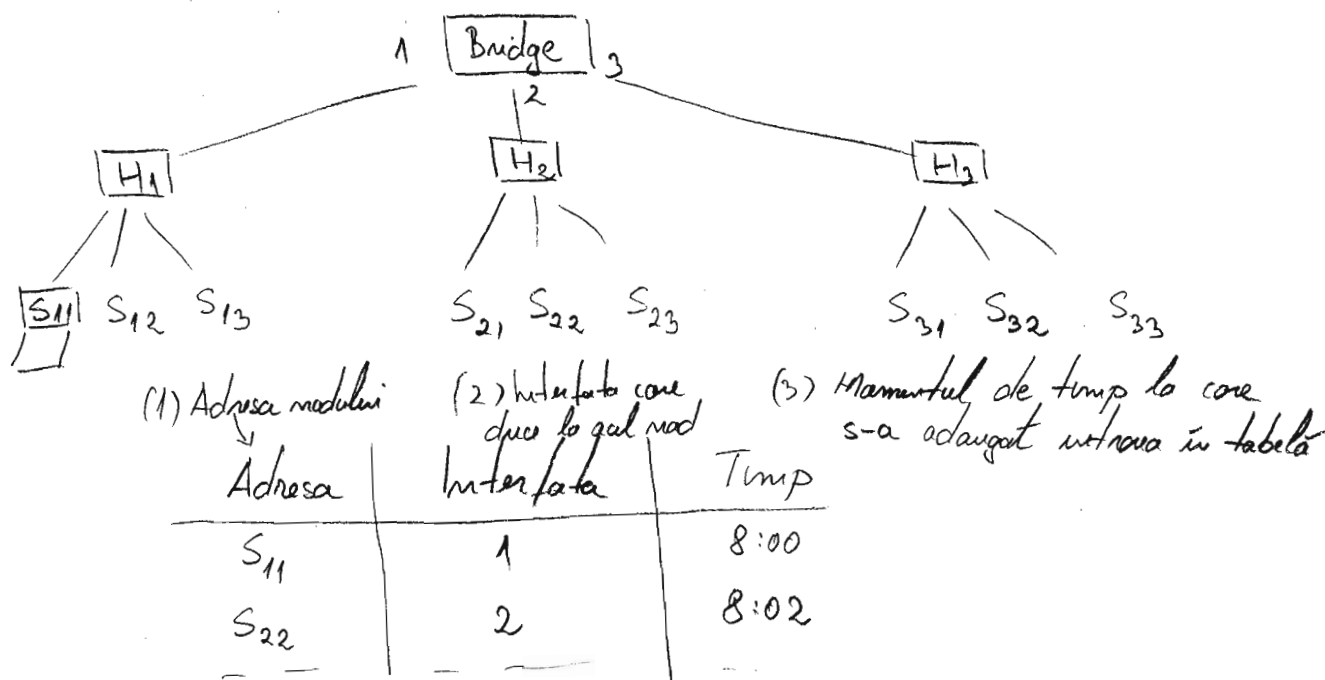
Spre deosebire de hub-uri, care sunt dispozitive de nivel fizic, punțile operează cu coduri Ethernet și deci funcționează la nivelul doi. Practic punțile reprezintă commutatoare care retransmit și filtrează coduri folosind adresa destinată. Atunci când un coduri ajunge la o punte, aceasta nu va copia codul pe toate interfețele ci va examina adresa destinată, marcând astfel să transmită codul doar pe interfața unde se găsește destinatarul.

Prin intermediul bridge-urilor pot fi interconectate rețele ce folosesc tehnologii diferite întrucât acestea dispun de buffer-e

### Procesul de retransmisie și filtrare

Filtrarea reprezintă abilitatea de a determina dacă un codru trebuie retransmis pe o interfață sau trebuie ignorat.

Retransmisia este abilitatea de a determina pe care dintre interfețe trebuie trimis codrul. Aceste procese sunt posibile prin implementarea unei tabel de comutare



### Funcționarea

- spre exemplu dacă un codru având adresa dest S<sub>11</sub> sosește pe interfața 1 acesta este stors (provine fie de la S<sub>12</sub>, S<sub>13</sub>)
- dacă un codru cu adresa dest S<sub>22</sub> sosește pe interfața 1 acesta este retransmis (copiat) pe interfața 2.

## Auto învățarea

- are loc automat, dinamic, automat fără intervenția administratorului de rețea.

- Tabelul de comutare este inițial vidă

- Atunci când sosește un codru pe o interfață iar adresa destinației nu se găsește în tabelă, atunci codrul respectiv este retransmis pe toate interfețele mai puțin cea pe care a sosit

- Pe fiecare codru recepționat, bridge-ul stochează în tabelul de comutare: (1) adresa sursă a codrului, (2) interfața pe care a sosit acel codru (3) timpul curent. Astfel fiecare nod care trimite codre va fi înregistrat în tabelă

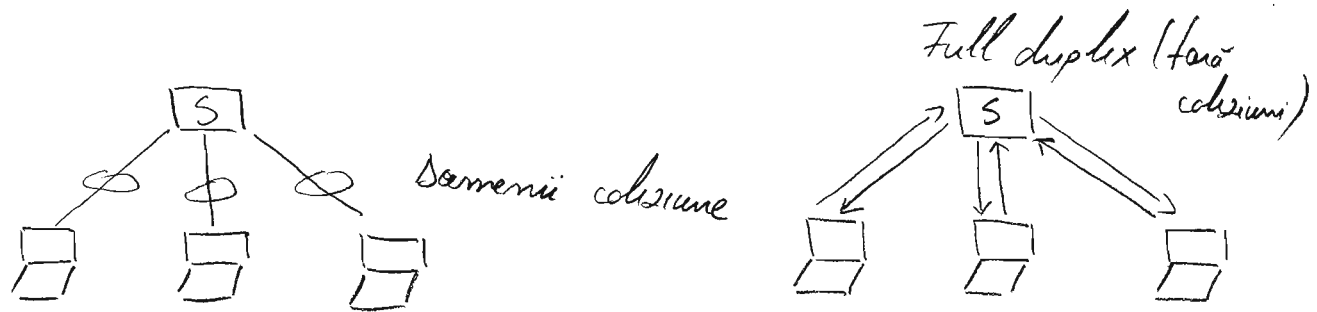
- Atunci când sosește un codru iar adresa destinației se găsește în tabelă, codrul va fi trimis doar pe interfața corespunzătoare

- În cazul în care intrările din tabelă depășesc o anumită vechime (stația resp. nu mai transmite) acestea sunt șterse

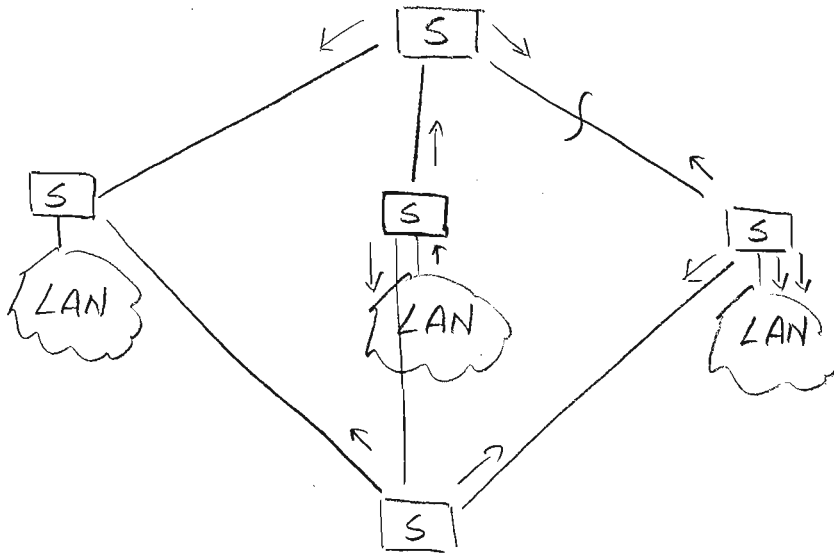
- Codrul de difuzare se transmite pe toate interfețele (mai puțin cea pe care a sosit)

Bridge - de regulă implementat folosind un calculator cu mai multe interfețe de rețea

Switch - bridge implementat cu un circuit specializat. Pe măsură ce a crescut necesarul de lățime de bandă și au scăzut costurile hub-urile au fost înlocuite cu switch-uri



STP



Asignarea redundanței; Problema broadcast storm, trebuie eliminate  
 buclele  $\Rightarrow$  posibil cu ajutorul protocolului STP