

3. MAGISTRALE

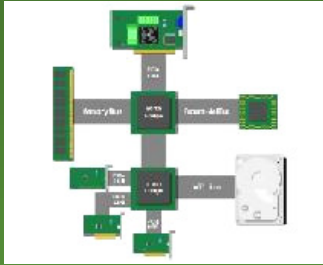


Cuprins și obiective

- 1.Introducere
- 2.Magistrale ierarhizate
- 3.Diagrame de semnal la acces
- 4.Magistrale multiplexate
- 5.Magistralele PCI și PCI Express

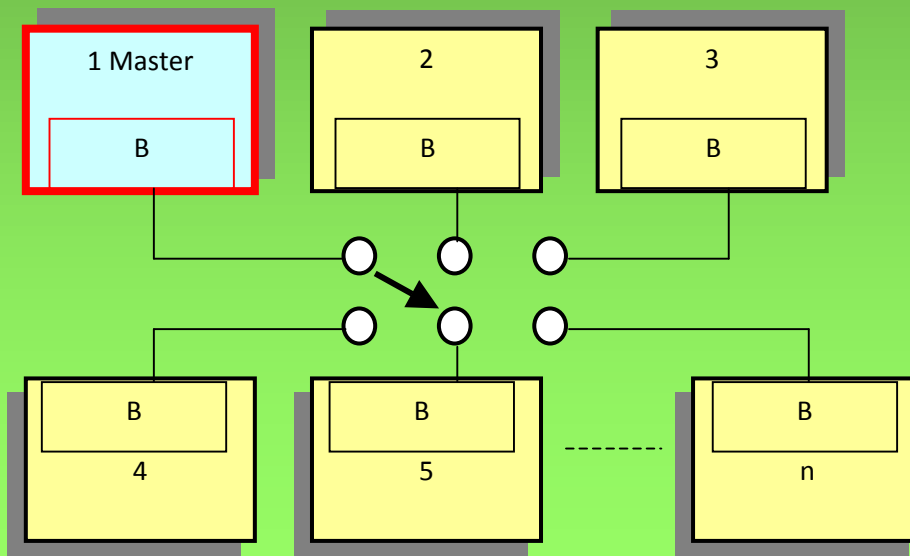
După parcurgerea acestui modul studenții vor avea o privire generală asupra magistrelor în evoluția lor istorică și vor înțelege câteva aspecte particulare mai importante:

- Structura unei magistrale ierarhizate exemplificată pentru cazul unui calculator PC;
- Structura și funcționarea în detaliu a unei magistrale simple, implementată în microcontrollere;
- Structura generală a magistrelor PCI și PCI Express.



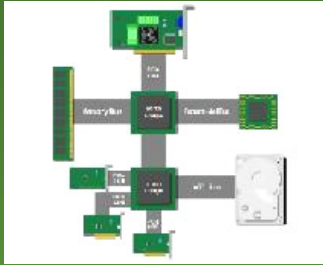
Definiții

Definiție: o magistrală este un subsistem cu funcția de comutator universal bidirecțional prin care se transferă date în interiorul unui sistem de calcul sau între sisteme de calcul. Schema bloc a unui sistem bazat pe magistrale este:



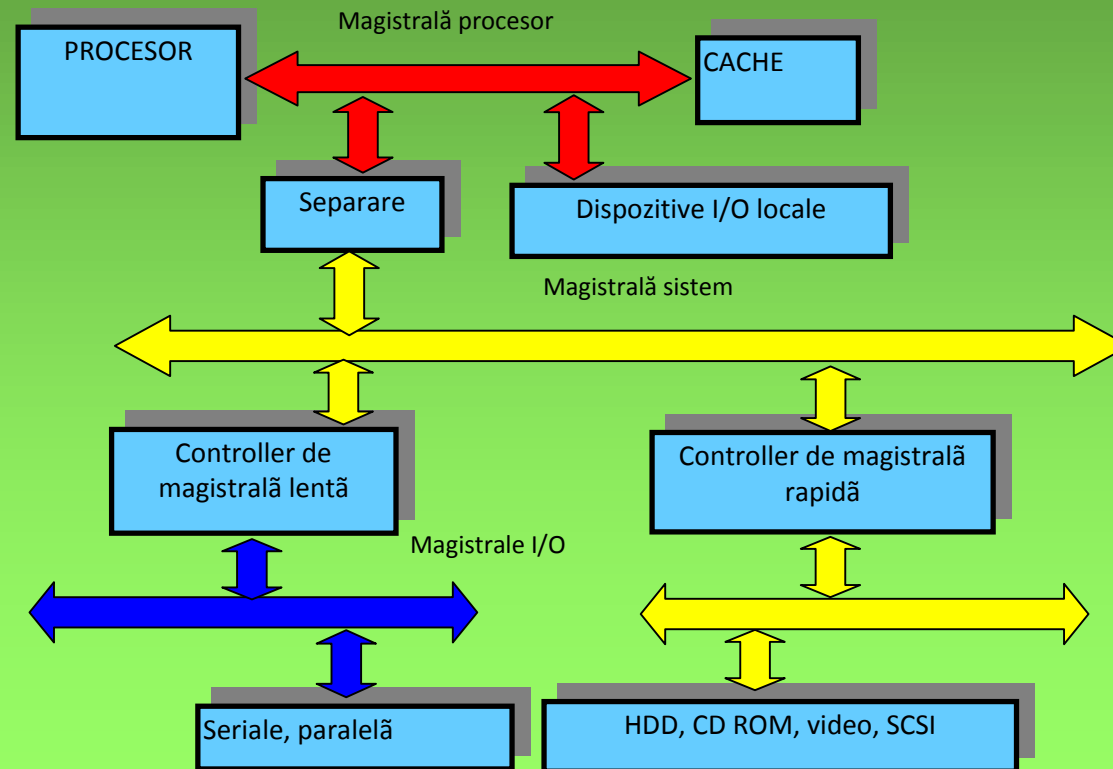
Activitate propusă:
Faceți o listă cu magistralele cunoscute și menționați gradul de cunoaștere.

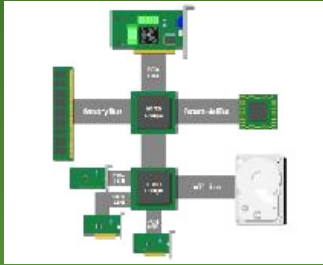
Imaginea pentru “activitatea propusă”: <http://www.evaluationspringboard.org/aqualms.html>



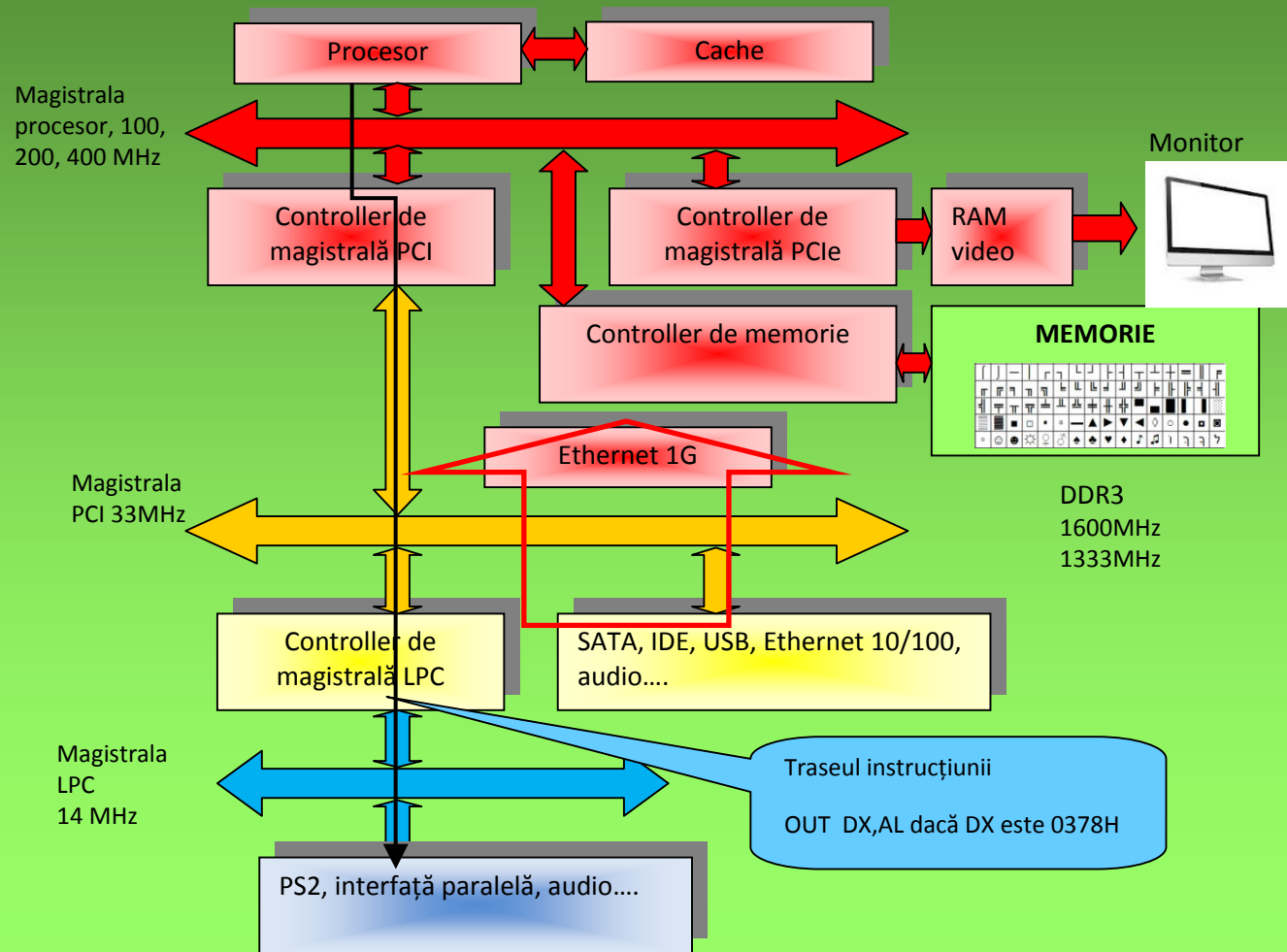
Magistrale ierarhizate

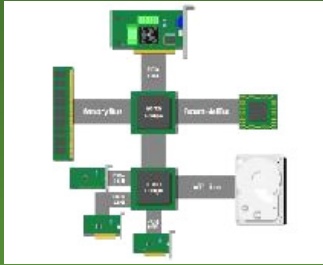
Structurile actuale au o arhitectură care permite existența a două magistrale pentru I/O, una de viteză mare și una de viteză mică



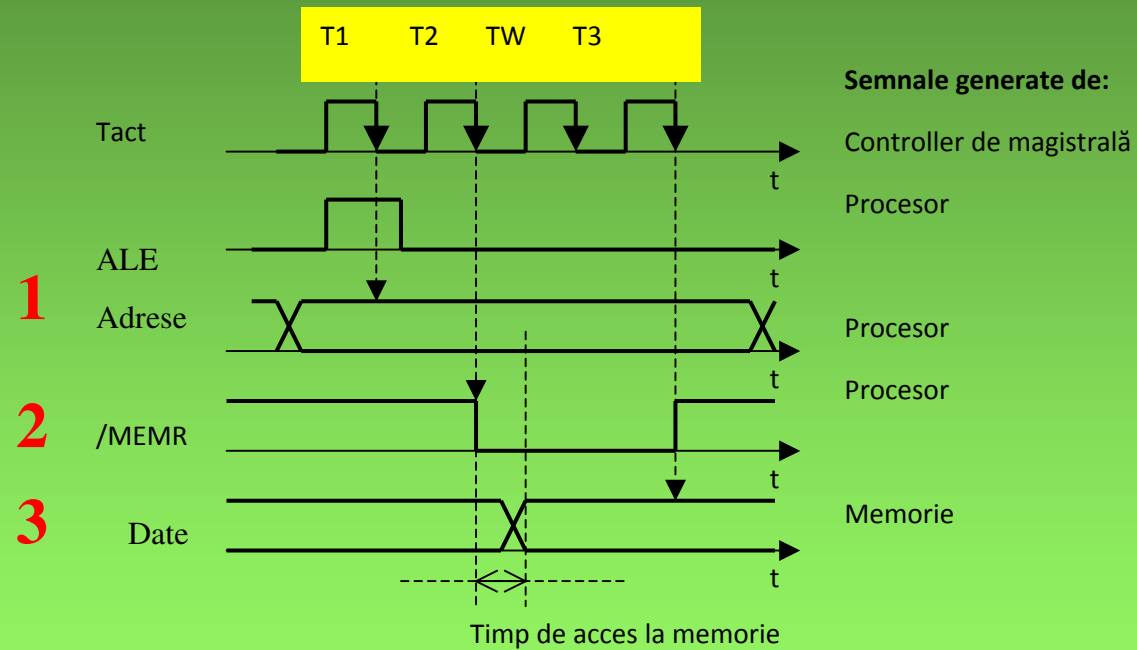


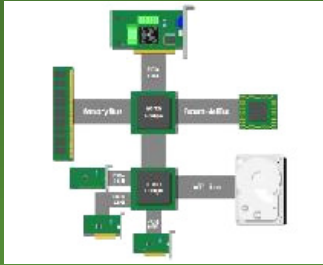
Structura cu magistrale ierarhizate la PC



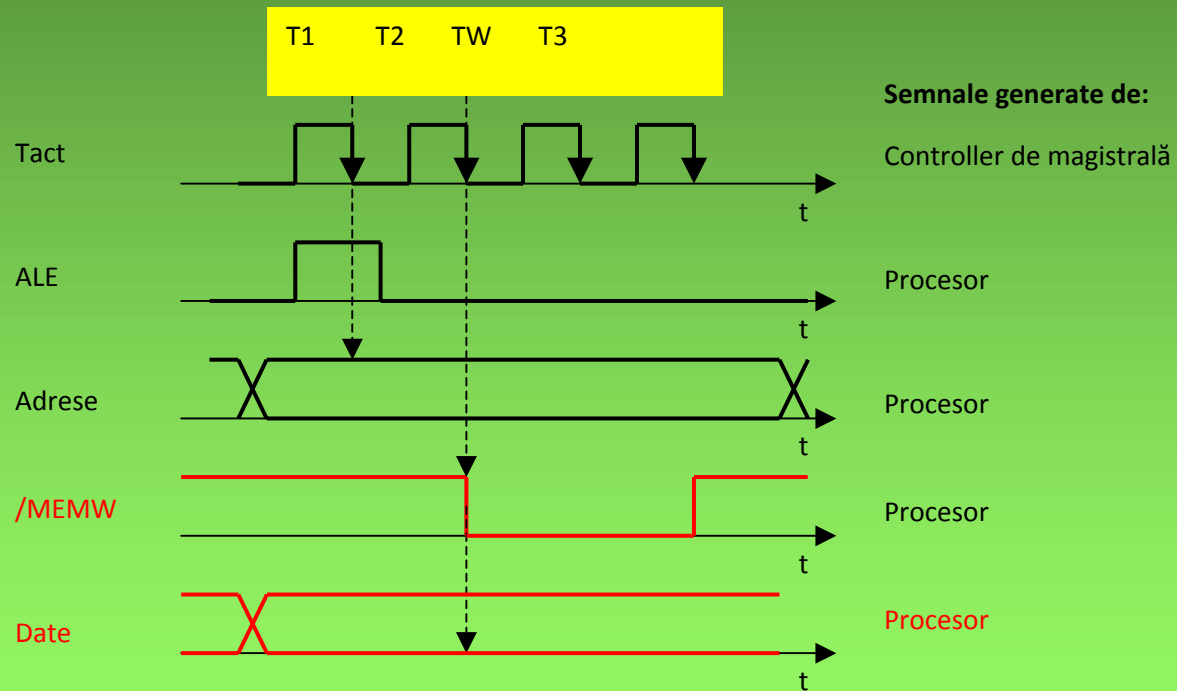


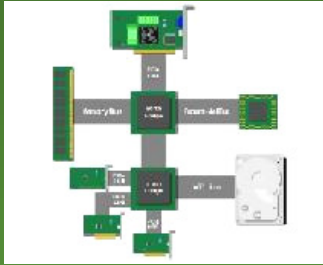
Diagrame de semnal de acces la citire din memorie



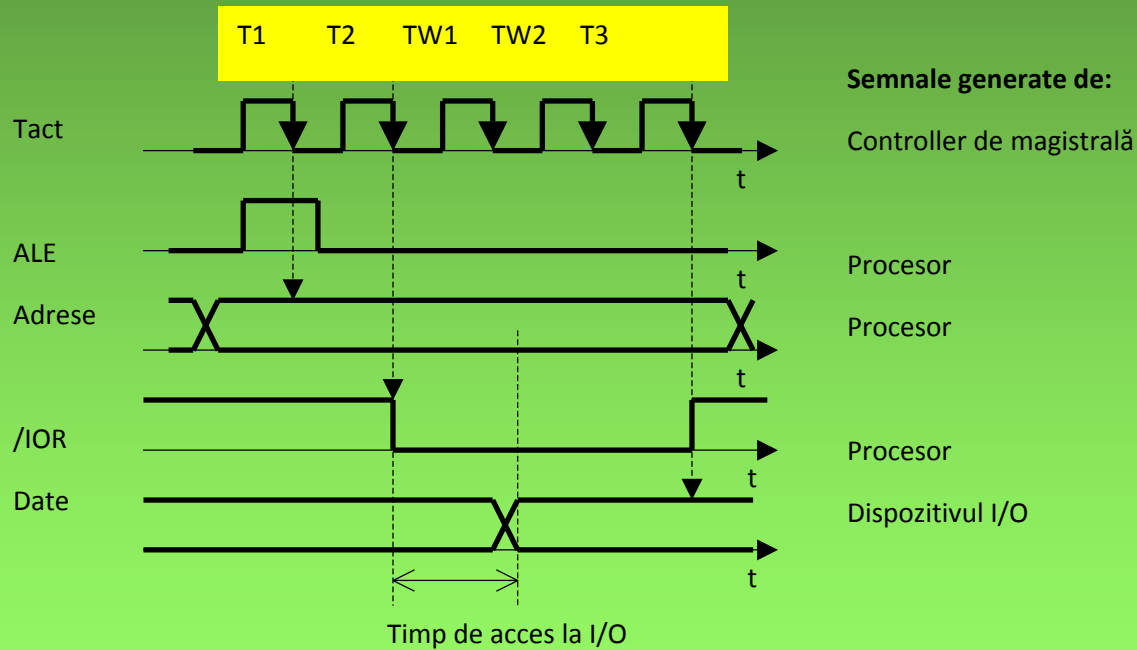


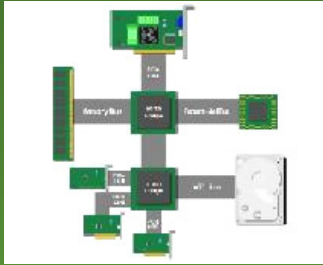
Diagrame de semnal de acces la scriere în memorie



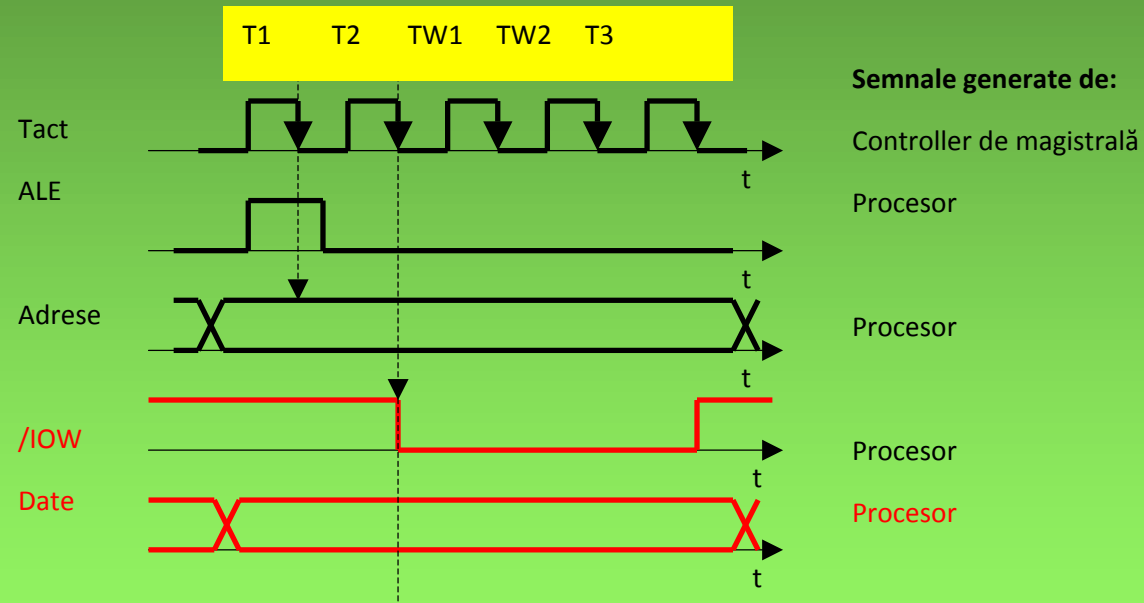


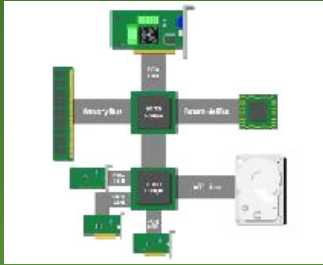
Diagrame de semnal de acces de citire de la I/O



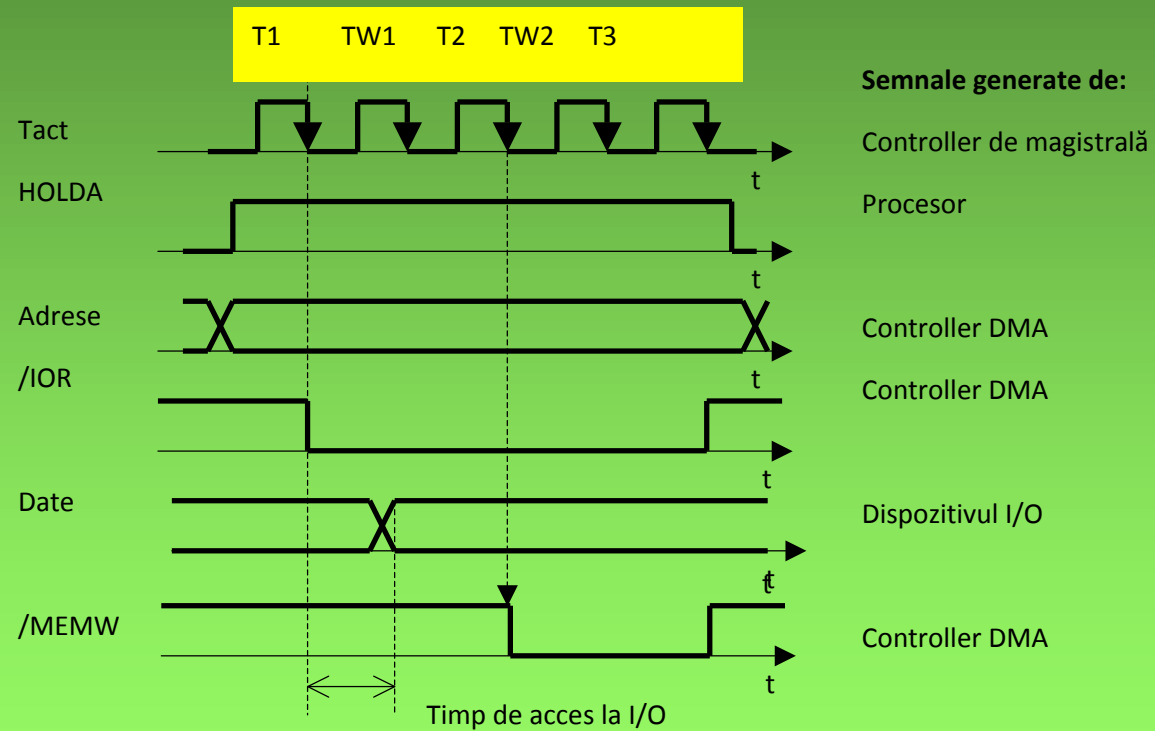


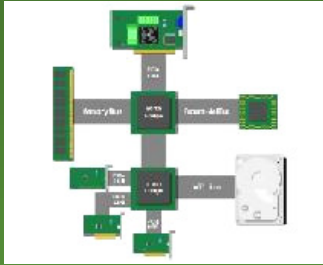
Diagrame de semnal de acces de scriere la I/O



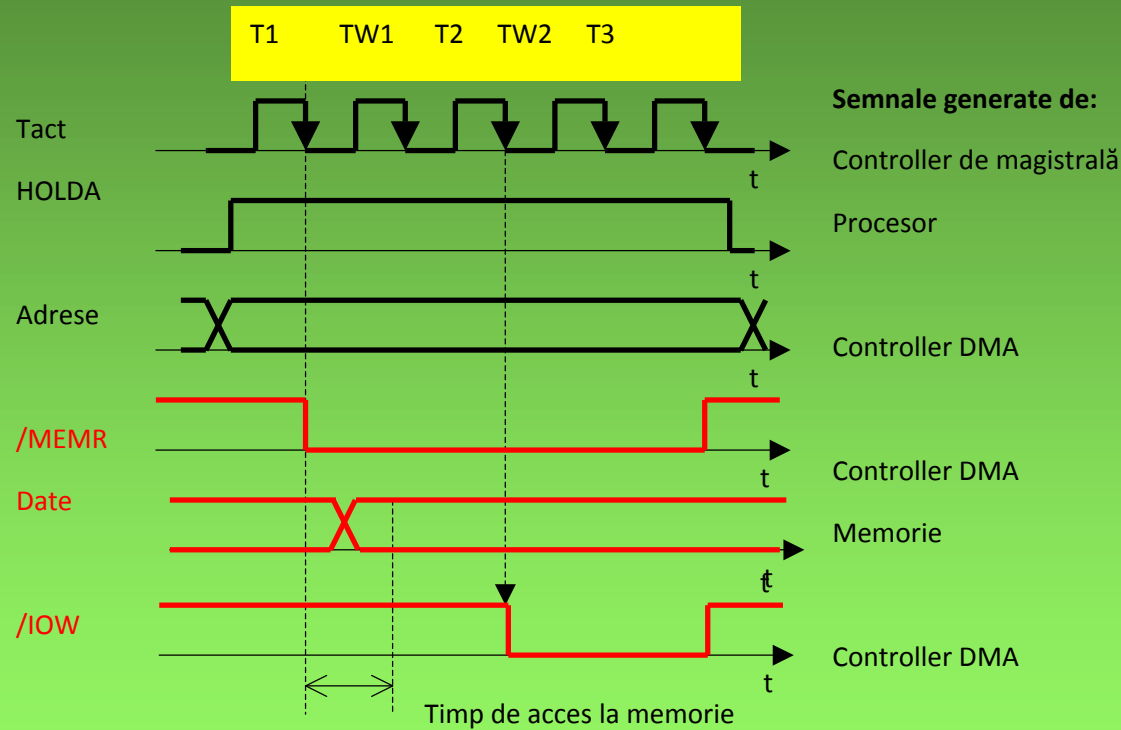


Diagrame de scriere DMA



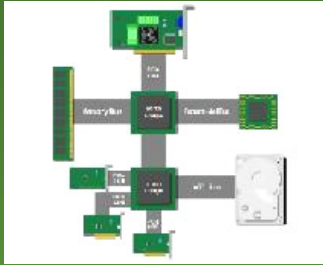


Diagrame de citire DMA

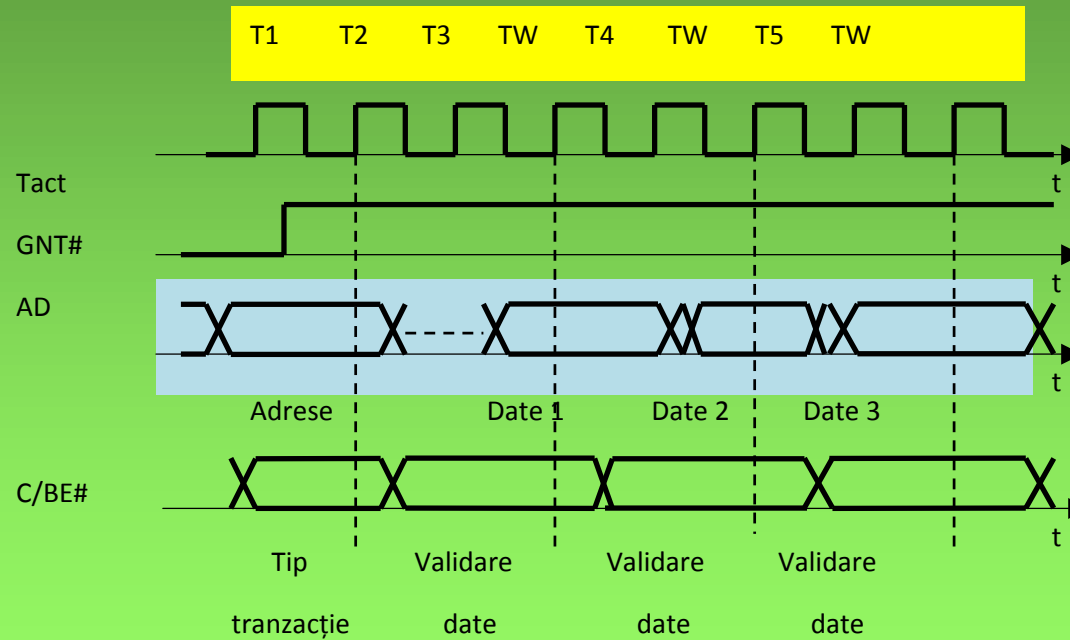


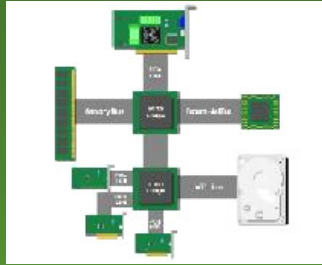
Activitate propusă:
 Calculați cu cât este mai scurt un ciclu DMA decât un transfer programat. Explicați de ce.





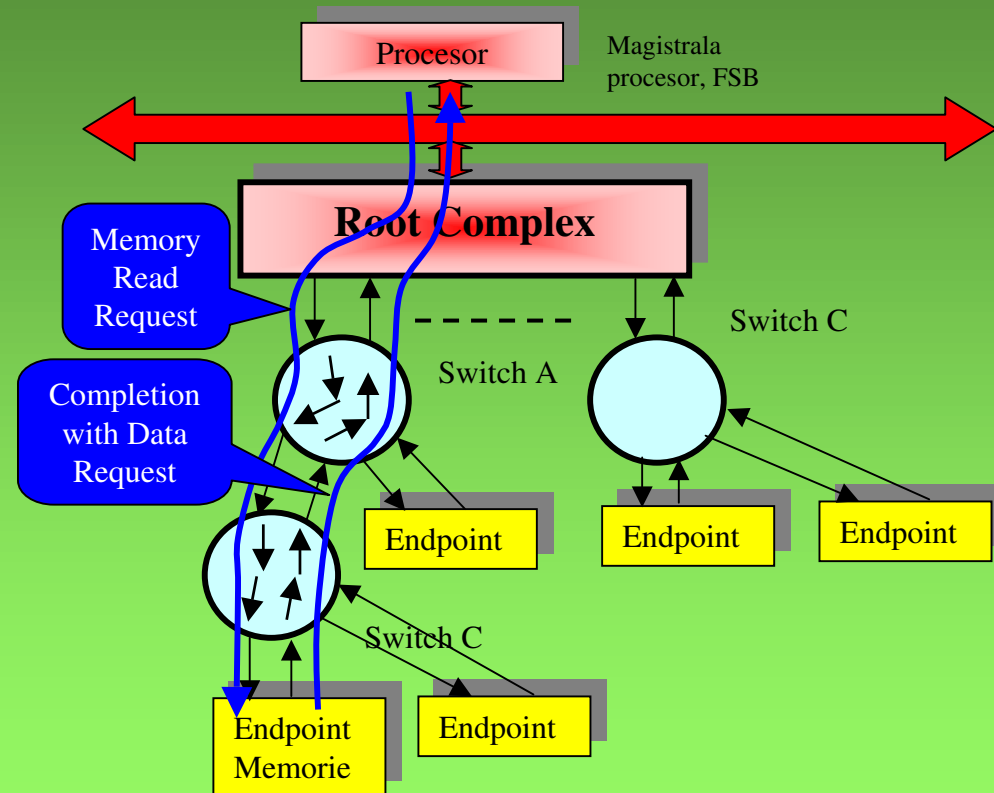
Diagrame de acces PCI

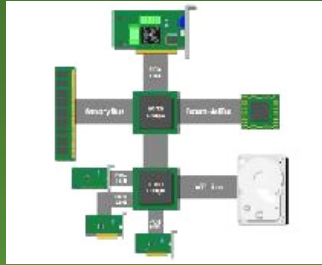




PCI Express

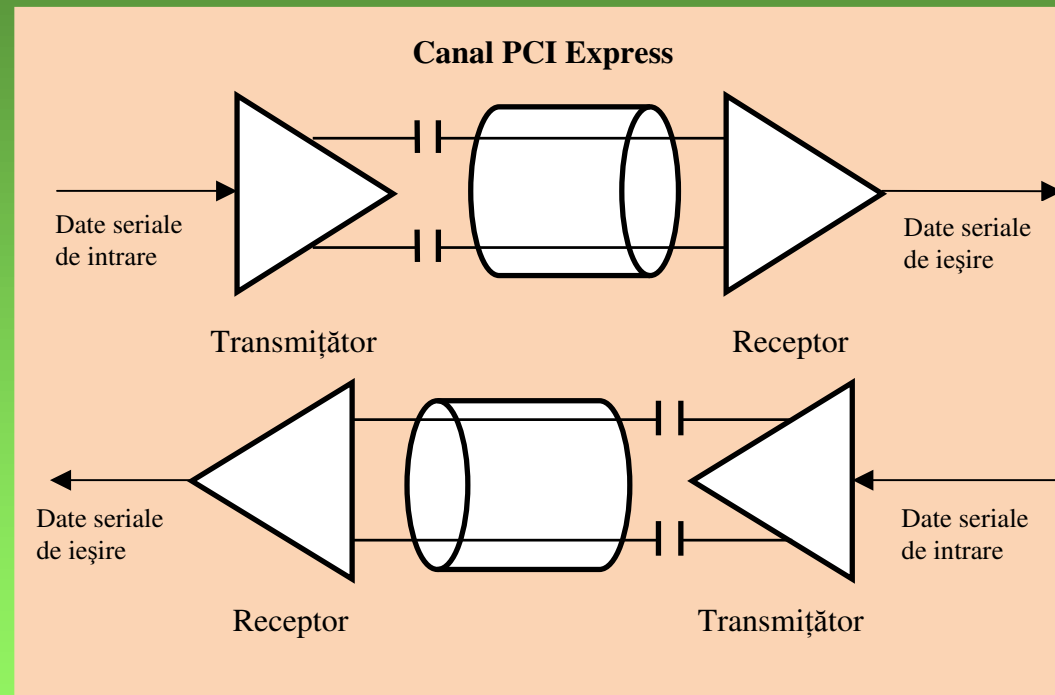
Transmisia serială la PCI Express este o transmisie punct la punct, sincronă, cu cadre de date, cu refacerea tactului din datele citite, codarea fiind o codare de grup numită 8b/10b, care va fi tratată într-un modul ulterior, dedicat interfeței IEEE1394. Arhitectura magistralei se poate vedea în figură.





PCI Express

PCI Express are o altă filozofie a magistralelor, de la magistrale paralele la care fiecare linie de semnal este un traseu clasic, la o magistrală paralelă care conține mai multe grupuri de linii de comunicații seriale numite canale. Un canal conține 2 linii de transmisie seriale unidirecționale (simplex), fiecare linie fiind compusă din 2 fire cu transmisie diferențială (High-speed LVDS, Low Voltage Differential Signaling), figura alăturată.



Concluzii

Principiul ierarhizării magistralelor este ilustrat prin prezentarea pe scurt a magistralei calculatorului PC. Se prezintă apoi detaliat o magistrală simplă, bazată pe structura magistralei ISA, care poate fi acum întâlnită în structura multor microcontrollere. Se prezintă pe scurt o structură care conține linii de adrese și date multiplexate, deseori întâlnită la microcontrollere. Modulul se încheie prin prezentarea structurii magistralei PCI și a noii magistrale PCI Express care acum este cea mai răspândită magistrală la PC-uri. Se discută tendința de trecere de la magistrale clasice la magistrale paralele cu grupuri de canale seriale.

Mulțumesc pentru atenție

