Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Calculatoare, Informatică şi Microelectronică

Departamentul Ingineria Software şi Automatică

Aprob

Şef departament ISAIon Fiodorov

Proces verbal nr. 4 din 24.11.2020

Biletul nr. 9

\*\*Pentru evaluarea 2(doi)la disciplina: Arhitectura calculatoarelor

**Specialitatile AI,SI,TI Facultatea C.I.M.**

1. Explicati notiunea HUB pentru magistrala USB.
2. Instrucţiunea **cmp** *dest,* *sursă* realizează operaţia:
   1. compara operanzii sursă si destinaţie prin aplicarea funcției logice "si"
   2. compara operanzii sursă si destinaţie prin aplicarea funcției logice "sau"
   3. compara operanzii sursă si destinaţie prin scădere.

**3.** Tipuri de Magistrale.

**12 martie 2022 Examinator: Postovan Dumitru **

1. **Explicati notiunea HUB pentru magistrala USB:**

Un hub reprezintă un multiplicator a conectoarelor. Hub-urile asigură puncte de conectare suplimentare a dispozitivelor la magistrală. Dispozitivele hub sunt elemente cheie în arhitectura plug-and-play a USB. Hub-urile sunt folosite pentru a simplifica conectica din punctul de vedere al utilizatorului şi totodată determină un sistem robust şi ieftin. Punctele de ataşare se numesc porturi. Există un port spre gazdă (amonte - upstream port) şi mai multe porturi spre alte dispozitive (aval - downstream port). Un hub are două componente:

* un repetor (Hub Repeator);
* un controler (Hub Controller).

Repetorul este un comutator comandat prin protocol, care face legătura între portul amonte cu unul din porturile aval. Controlerul conţine registre de interfaţă care fac posibilă comunicarea cu gazda, pentru configurare şi comandă.

1. **Instrucţiunea cmp *dest,* *sursă* realizează operaţia:**
   * compară operanzii sursă și destinaţie prin aplicarea funcției logice "și";
   * compară operanzii sursă și destinaţie prin aplicarea funcției logice "sau";
   * compară operanzii sursă și destinaţie prin scădere.
2. **Tipuri de Magistrale.**

Conceptual, magistrala este un mediu comun de comunicație între componentele unui sistem de calcul, fizic este alcătuită dintr-un set de linii de semnal care facilitează transferul de date și realizează sincronizarea între componentele sistemului. În decursul timpului au fost dezvoltate diferite standarde de magistrală, care au urmărit evoluția procesoarelor (a unităților centrale) și a necesităților de comunicație ale acestora (viteza, mod de transfer, necesități de sincronizare și control etc.). S-au dezvoltat, de asemenea, magistrale specializate pentru anumite tipuri de echipamente periferice (SCSI și EIDE pentru unități de disc, console grafice, interfete de măsură și control). Din acest punct de vedere, în momentul actual se pot distinge două clase de magistrale:

- **magistrale de sistem** – dezvoltate mai ales pentru conectarea unității centrale la celelalte componente de bază ale sistemului (de exemplu: MultiBus, ISA, EISA, PCI);

- **magistrale specializate** – care încearcă să optimizeze transferul de date cu un anumit tip de echipamente periferice (VESA, AGP, SCSI, GPIB).

Magistralele pot fi clasificate in functie de mai multe **criterii**.

I. **modul de lucru** (în raport cu semnalul de tact):

* + - **magistrale sincrone** – la care ciclurile de transfer sunt direct corelate cu semnalul de tact. Viteza de transfer este mai mare, însă rata de transfer a magistralei este limitată de frecvența tactului. Datorită vitezei limitate de propagare a semnalului electric, creșterea ratei ar duce la diferențe de fază la capetele magistralei.
    - **magistrale asincrone***–*la care nu există o legatură directă între evoluția în timp a unui ciclu de transfer și tactul sistemului. Majoritatea magistralelor actuale lucrează pe acest principiu (de exemplu, ISA, EISA, MultiBus).

II. **numarul de module master** conectate pe magistrala:

* **magistrale unimaster***–* există un singur modul master pe magistrală. Nu necesită mecanisme de arbitrare a magistralei (un **modul master** poate iniția un ciclu de transfer, pe când un **modul slave** poate fi comandat în timpul unui ciclu de transfer, neavând elementele necesare pentru a prelua controlul magistralei).
* **magistrale multimaster***–*permit conectarea mai multor module master pe același tronson de magistrală. Magistrala trebuie să conțină semnale de arbitrare și un protocol de transfer al controlului pe magistrală (de exemplu, MultiBus, VME).

**III. modul de realizare al transferului de date:**

* **magistrale cu transfer prin cicluri**(**magistrale secvențiale**)*–* regula de bază: ciclurile de transfer se desfășoară secvențial, la un moment dat cel mult un ciclu de transfer fiind în curs de desfășurare. Majoritatea magistralelor folosesc acest principiu de transfer.

În funcție de **direcția de transfer** se disting șase cicluri semnificative:

* cicluri de citire (respectiv scriere) din/in memorie;
* cicluri de citire (respectiv scriere) de la/la un port intrare-iesire;
* cicluri de acces direct la memorie (citire/scriere).
* **magistrale tranzacționale** – transferul de date se efectuează prin tranzacții. O tranzacție este divizată în mai multe faze. Mai multe tranzacții se pot desfășura simultan, cu condiția că tranzacțiile să fie în faze diferite, aceasta restricție provine din faptul că fiecare fază a unei tranzacții folosește un subset din mulțimea semnalelor magistralei. Teoretic, la aceste magistrale factorul de creștere a vitezei (în comparație cu o magistrală secvențială) este egal cu numarul de faze în care se divide o tranzacție (de exemplu, magistrala procesorului Pentium).

IV. **numărul semnalelor utilizate în transferul de date**:

* **magistrale seriale***–*se utilizează rar ca mijloc de comunicație între componentele de bază ale unui calculator (CPU, memorie, interfete de I/O etc.), datorită vitezei de transfer relativ scăzute. Se folosesc, totuși, în anumite sisteme dedicate bazate pe microcontrolere, la care costul și dimensiunea redusă sunt parametri definitorii (de exemplu, magistrala USB).
* **magistrale paralele** – cele mai răspândite.