Popíšte princíp ukladanie na HDD a nakreslite obrázky

● zložený z rotujúcich kovových diskov uložených nad sebou (dnes až 7200 rpm; vysokovýkonné servery až 15 000 rpm)

● disk – hliníková/sklenená doska, z oboch strán nanesený feromagnetický materiál

● uchováva 2 stavy - 0 alebo 1

● 1-5 rotujúcich diskov v HDD

● informácie (0 a 1) sú uložené vďaka princípu **magnetickej hysterézy –** údaje zostanú zachované aj po

odpojení napätia  
● rozhrania *IDE (ATA), SCSI, Serial ATA a USB*

● dáta sú uložené na sústredených kružniciach, nie v špirále ako je tomu pri CD  
● dáta sa nečítajú po bitoch či bajtoch, ale po väčších blokoch – ***sektoroch*** *–* najmenšia adresovateľná

jednotka pre ukladanie dát na disk (bežná veľkosť=512B)

● ***sektory*** môžu byť logicky združené do ***blokov*** (sektor alebo skupina sektorov)

● všetky ***sektory*** ležiace na 1 kružnici tvoria ***stopu*** *(track)*

● ***stopy*** na viacerých diskoch nad sebou tvoria ***cylinder*********

Porovnajte PCI a PCIe, uveďte 4 rozdiely

PCI:  
● podporuje funkcie procesorovej zbernice v štandardizovanom formáte – bez závislosti na type

procesora

● pripája sa k zbernici čipsetu základnej dosky

● zariadenia pripojené cez PCI sa procesoru javia ako pripojené priamo k jeho zbernici – majú pridelené

adresy z procesorového adresovacieho priestoru

● prístup na PCI zbernicu je riadený tzv. master-om v danom čase. Master pristupuje k zbernici iba

jednosmerne (umožňuje zariadeniu pripojenému k zbernici iniciovať transakcie) – toto je tzv. „first-party

DMA“

● frekvencia PCI zbernice sa prispôsobuje najpomalšiemu zariadeniu pripojenému

PCIe:  
● sériová zbernica

● **4 piny pre 1 signálovú linku (lane)**

● **full duplex**

● point-to-point spojenie **paketového charakteru**

● nahrádza PCI, AGP, PCI-X

● dôvod?

● prirodzene, **vyššie dátové priepustnosti**

● **škálovateľnosť pomocou použitia väčšieho počtu liniek (lanes)**

● **X1, X2, X4, X8, X16, X32**

● nižší počet I/O pinov -> menší základný konektor (18 – 82 pinov – X1 - X16)

● detailnejší mechanizmus detekcie a hlásenia chýb

● hot-plug funkcionalita

● najnovšie revízie PCIe štandardu podporujú HW I/O virtualizáciu

● **hlavné rozdiely oproti PCI:**

● PCI = zdieľaná paralelná zbernica (zdieľanie spoločnej množiny adresných, dátových a kontrolných vodičov)

● PCIe = point-to-point topológia – **oddelené** linky pripájajú zariadenia k hosťovaciemu systému - počítaču

● prístup na PCI zbernicu je riadený tzv. master-om v danom čase. Master naviac pristupuje k zbernici iba jednosmerne. Frekvencia PCI zbernice

sa prispôsobuje najpomalšiemu zariadeniu pripojenému na zbernicu.

● PCIe podporuje full-duplex komunikáciu nedzi dvomi koncovými bodmi (point) bez závislosti na paralelných zariadeniach pripojených do iných

PCIe slotov.

● **PCI slot a PCIe slot nie sú spätne zameniteľné**

Hysterézna krivka  


Architektrúry PC

Von Neuman:



● jednotná pamäť pre dáta aj program

● počítač spracováva dáta pomocou programu, ktorý je sám o sebe tiež reprezentovaný dátami - to znamená,

že programy je možné ľubovoľne meniť a modifikovať – počítač je programovateľný

● nevýhoda: v 1 čase pristupuje počítač buď k dátam alebo k programu/inštrukciám – nie oboje naraz –> je

pomalší ako Harvard

Harvard:  


● pamäť určená pre dáta je oddelená od pamäti určenej pro úschovu vlastného programu

-> zrýchlenie práce celého počítača, pretože je možné súčasne čítať

inštrukcie z pamäte programu a pracovať aj s pamäťou dát (zapisovať či z nej čítať)

> pamäť pre program môže byť vyrobená odlišnou technólogiou (napr. ROM, PROM, EPROM či FLASH (rychlá EEPROM)) ako pamäť pre dáta (v minulosti inštrukcie na diernych štítkoch a dáta na elektromechanických počítadlách)

● využitie: mikroradiče (microcontroller)

**Radič (controller)**

● slúži na riadenie všetkých častí počítača (aj u von Neumanna aj na Harvarde :)

● riadenie sa deje na základe programu uloženého v operačnej pamäti (von Neumannova architektúra), alebo v

inom type pamäti (Harvardská architektúra).

**Aritmeticko-logická jednotka (ALU)**

● slúži na vykonávanie výpočtov s operandami, ktoré sú načítané z operačnej pamäte (alebo z pamäte

programu u Harvarda)

● súčet celých čísel

● rozdiel celých čísel

● bitový logický súčet

● bitový logický súčin

● bitová negácia

● bitový posun (shift) doprava i doľava

● bitové rotácie

● zložitejšie mikroprocesory a digitálne signálové procesory (DSP) obsahujú ALU, ktorá vykonáva i ďalšie operácie, napríklad násobenie a delenie alebo výpočty s číslami uloženými vo formáte plávajúcej rádovej čiarky (floating point)

● vlastnosti aritmeticko-logickej jednotky do značnej miery určujú aj vlastnosti celého počítača (napr. bitovú šírku či šírku slova - dnes až 64b)