

2. Mutassa be a Neumann-elvű számítógépek felépítését, alapvető működésüket!

Sorolja fel az alaplapi komponenseket, azok feladatát, típusait és jellemzőit!

Milyen alaplapi kiépítettséget ajánlana egy olyan felhasználónak, aki virtuális gépeket is szeretne futtatni a számítógépén?

Neumann – elvű számítógépek

Neumann elvek:

1. A számítógép legyen soros működésű: A gép az egyes utasításokat egymás után, egyenként hajtja végre.
2. A számítógép a kettes számrendszert használja, és legyen teljesen elektronikus: A kettes számrendszert és a rajta értelmezett aritmetikai ill. logikai műveleteket könnyű megvalósítani kétállapotú áramkörökkel (pl.: 1- magasabb feszültség, 0 - alacsonyabb feszültség).
3. A számítógépnek legyen belső memóriája: A számítógép gyors működése miatt nincs lehetőség arra, hogy minden egyes lépés után a kezelő beavatkozzon a számítás menetébe. A belső memóriában tárolhatók az adatok és az egyes számítások részeredményei, így a gép bizonyos műveletsorokat automatikusan el tud végezni.
4. A tárolt program elve: A programot alkotó utasítások kifejezhetők számokkal, azaz adatként kezelhetők. Ezek a belső memóriában tárolhatók, mint bármelyik más adat. Ezáltal a számítógép önállóan képes működni, hiszen az adatokat és az utasításokat egyaránt a memóriából veszi elő.
5. A számítógép legyen univerzális: A számítógép különféle feladatainak elvégzéséhez nem kell speciális berendezéseket készíteni. A Neumann-elvű számítógépek alapvető funkcionális (hardver) egységei

Bemeneti perifériák. Azokat a perifériákat, melyek a számítógépbe történő adatbevitelt biztosítják, bemeneti egységnek nevezzük. Az információ a külvilág felől a számítógép központi egysége felé áramlik.

- Billentyűzet
- Egér
- Szkenner
- Digitális kamera
- Modem
- Mikrofon
- Kamera (web)
- Ujjlenyomat-olvasó
- Vonalkódolvasó
- Touchpad
- Kimeneti perifériák

A kimeneti perifériák láthatóvá teszik az ember számára az információt. (Ez történhet képernyőre, papírra, stb.). Elsődleges kiviteli eszköz a monitor.

- Monitor
- Nyomtatók (printer)
- Projektor
- Rajzgép (Plotter)
- Hangszóró

Be- és kimeneti perifériák. A be- és kimeneti egységek kétirányú adatcserére képesek.

- Érintőképernyő
- Modem és hálózati csatoló
- Hangkártya
- Képdigitalizáló kártya

CPU

CPU (Centrall Processing Unit). Központi feldolgozó egység. Szokták a számítógép agyának nevezni. Ismert gyártók az Intel és az AMD. Sokféle tokozású CPU létezik, mely meghatározza, hogy milyen foglalattal rendelkező alaplaphoz illeszthetők. CPU foglalat: az a csatlakozó ami összeköti a processzort az alaplappal.

CPU tokozás

PGA (Pin Grid Array) tokozás: az érintkezők a processzor talpán vannak fizikai erő nélküli cserét biztosító (ZIF, zero insertion force) foglalatba illeszkedik.

LGA (Land Grid Array) tokozás: az érintkezők a csatlakozó aljzaton találhatók.

Processzor működése: A CPU végrehajtja a programot, ami nem más, mint tárolt utasítások sorozata. Minden processzornak van egy saját utasításkészlete. A programvégrehajtás nem más, mint az adatok feldolgozása az utasításkészlet irányításával. Amíg a CPU végrehajtja a program egy lépését, addig a fennmaradó utasítások és a szükséges adatok egy speciális memóriában, a gyorsító tárban (cache memory) tárolódnak.

Processzor architektúrák

Csökkentett utasításkészletű (RISC, Reduced Instruction Set Computer): A RISC felépítés viszonylag kicsi utasításkészletet használ, és nagyon gyorsan hajtja végre ezeket az utasításokat

Összetett utasításkészletű (CISC, Complex Instruction Set Computer): A CISC architektúra utasítások széles skáláját használja, ezért kevesebb lépést kell végrehajtania

CPU teljesítmény

Túlhajtás (overclocking): A javasoltnál magasabb frekvenciájú órajel használata. A CPU gyárinál nagyobb sebességen való működtetése. Ez nem megbízható módja a teljesítménynövelésnek, károsíthatja is a CPU-t.

CPU fojtás (throttling): Ez az eljárás lassabban működteti a processzort névleges sebességénél. Csökkenti az energiafogyasztást és a hőtermelést.

Alaplapon található:

- Processzor foglalat - Ugyanabba a foglalatba többféle processzor is elhelyezhető.
- Memóriahelyek - Az itt elhelyezett memória modulok száma és kapacitása határozza meg az operatív memória kapacitását.
- A sínrendszerek (buszok) vezérlő áramkörei
- Belső buszok, IDE, AGP, SATA, USB...
- A bővítmények csatlakozói - Ezekbe helyezhetjük el a videó kártyát, hangkártyát...
- BIOS - A bekapcsoláskor végrehajtandó programot tartalmazza.
- Akkumulátor

Memória

A memóriákból kétfajtát különböztettünk meg. A csak olvasható ROM, illetve az írható, olvasható RAM memóriákat. A ROM (Read Only Memory) előnye, hogy a gép kikapcsolása után is megmarad a benne lévő adat. A gép számára nélkülözhetetlen adatokat és programokat tárol például a ROM BIOS. A PROM (Programable ROM) volt az első programozható ROM. Csak egyszer lehetett „írni”, vagyis az ellenállásokat elégetni (Ilyen jön az új BIOS besütése...). Az EPROM (Erasable PROM) már olyan memória volt, ami UV fény hatására törölte a rajta lévő adatokat. Az EEPROM (Electrically EPROM) a mostanság elterjedt flash memóriák, aminek a legfontosabb tulajdonsága, hogy elektromosság hatására törölhető. A RAM (Random Access Memory) írható és olvasható, de hátránya, hogy a gép kikapcsolása után a tartalma elveszik. Feladata, hogy a szögép működése közben adatokat és programokat tároljunk benne, mivel sokkal gyorsabban írható, olvasható, elérhető, mint más háttértárak. Foglalatok: ddr1, ddr2, ddr3, ddr4

Hűtés:

A mai processzorok olyan magas frekvencián dolgoznak, hogy egyszerűen elolvadnának az elektromos áram hőhatása miatt, ezért ezt kell hűtőrendszerrel orvosolni. Több fajtája létezik:

- Léghűtéses: A processzorra egy hűtőbordát szerelnek, ami elvonja a hőt, erre pedig egy hűtőventilátort, ami hűti a hűtőbordát. Ezt nevezik aktív hűtésnek, passzív hűtésnek nevezik ugyanezt, ha a ventilátort elhagyják a rendszerből. A hűtőborda és a processzor közé szinte mindig hővezető pasztát tesznek, a jobb hőátadás érdekében. Ez általában alumínium hűtőpaszta.

- Vízűtéses: Csövekben vizet cirkuláltatnak, és ezt kötik rá a hűteni kívánt alkatrészre. Teljesen halk, emellett igen hatékony, ám kiépítése bonyolult és drága.

A processzorhűtő feladata tehát a processzor hűtésének biztosítása. Fontos hogy illeszkedjen a processzor foglalatához, a megfelelő szerelhetőség miatt. Nagyon sokféle típust kaphatunk jelenleg. Alumínium bordával vagy réz betéttel, mindenféle nagyságú és fordulatszámú ventilátorokkal, különböző rögzítési lehetőségekkel. Fontos szempont a légszállítás és a működési zaj (dB-ben adják meg). Olyan hűtőt válasszunk, ami jó légáramlást biztosít és halk.

Virtualizáció

A virtualizálás fizikai helyett egy szimulált, azaz virtuális számítási környezetet hoz létre. A virtualizálás folyamatában a hardver, az operációs rendszer, a tároló és más eszközök számítógéppel létrehozott változatai jönnek létre. Ez lehetővé teszi, hogy a szervezetek egyetlen fizikai számítógépet vagy kiszolgálót több virtuális gépre osszanak fel. Minden virtuális gép egymástól függetlenül működhet, különféle operációs rendszereket és alkalmazásokat futtathat, miközben mindannyian egyetlen gazdagép erőforrásain osztoznak.

A virtualizálás egyetlen számítógépet vagy kiszolgálót használva több erőforrást hoz létre, ezzel javítva a skálázhatóságot és a számítási feladatok hatékonyságát, közben kevesebb kiszolgálót használ, kevesebb energiát fogyaszt, így csökkennek az infrastrukturális és a karbantartási költségek. A virtualizálás négy fő kategóriára osztható. Az első az asztali virtualizálás, amelynek eredményeképp egyetlen központi kiszolgáló egyedi asztali rendszereket tesz elérhetővé, és kezeli is azokat. A második a hálózati virtualizálás, amely a hálózati sáv szélességet egymástól független csatornákra osztja fel, majd ezeket meghatározott kiszolgálókhoz vagy eszközökhöz rendeli. A harmadik kategória a szoftvervirtualizálás, amely elkülöníti az alkalmazásokat a hardvertől és az operációs rendszertől. Végül a negyedik kategória a tárolási virtualizálás, amely több hálózati tárolási erőforrást egyesít egyetlen tárolóeszközzé, amelyet több felhasználó is elérhet.