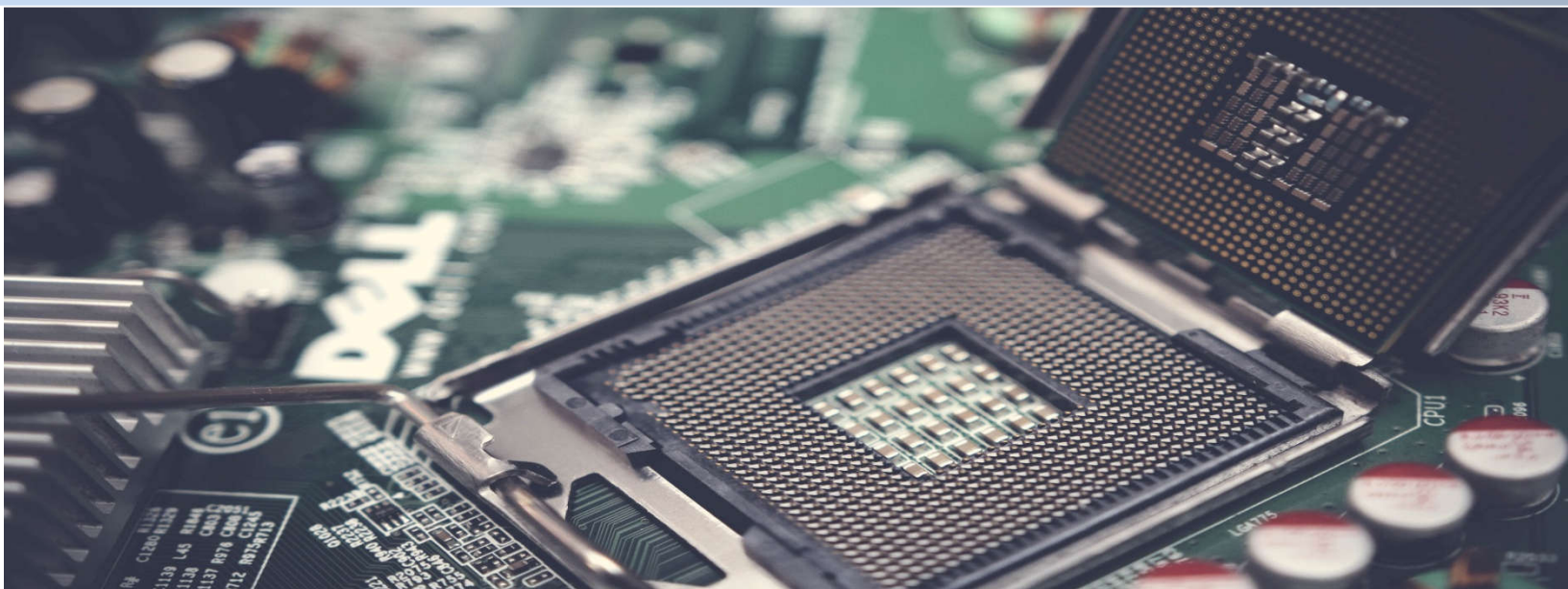


MËSIMI PRAKTIK

ELEKTROTEKNIK PER TEKNIKË KOMPJUTERIKE DHE AUTOMATIKË, IV

Nderim Rahmani



NDERIM RAHMANI

NËNTOR 2013

Përmbajtja

| | |
|--|----|
| Hyrje | 4 |
| 1. Mirëmbajtja e sistemeve kompjuterike..... | 5 |
| 1.1. Ndërtimi i kopjuterit dhe ndarja sipas performancës..... | 5 |
| 1.2. Pllaka amë | 6 |
| 1.3. Njësia qendrore përpunuese (CPU- Central processing unit) | 8 |
| 1.4. Teknologjia me më shumë bërthama (Multi core) | 9 |
| 1.5. Memorjet dhe latenca | 10 |
| 1.5.1. Memorja kryesore | 11 |
| 1.5.2. Kesh Memorja..... | 13 |
| 1.5.3. Disku i fiksuar (Hard disku) | 15 |
| 1.5.4. Hierarkia e memorjes..... | 17 |
| 1.6. Sistemi për grafik | 18 |
| 1.6.1. Video kartela | 18 |
| 1.6.2. Ekrani..... | 19 |
| 1.7. Kartela e zërit | 22 |
| 1.8. Bios dhe POST testi | 24 |
| 1.8.1. Power-On Self-Test (POST) | 26 |
| 1.9. Viruët kompjuterik..... | 27 |
| 2. Rrjetat Kompjuterike | 30 |
| 2.1. Karakteristikat dhe qëllimet..... | 30 |
| 2.2. Rrjetat sipas topologjisë fizike | 31 |
| 2.2.1. Rrjetat ylli (star networks) | 32 |
| 2.2.2. Rrjeti Unazë | 33 |
| 2.3. Ndarja e rrjetave sipas madhësisë | 34 |
| 2.4. Dërgimi i të dhënave përmes paketave | 35 |
| 2.5. Ndarja e rrjetave sipas hierarkisë | 38 |
| 2.6. Komponentët harduerike bazë | 39 |
| 2.7. Protokolet e komunikimit | 43 |
| 2.8. IP Adresimi | 45 |
| 2.9. Llojet e kabllave | 45 |
| 3. Bazat e të dhënave | 48 |
| 3.1. Modeli relacional | 48 |
| 3.1.1. Entitete dhe atributet | 49 |
| 3.1.2. Lidhja e entiteteve..... | 52 |
| 3.2. Gjuhët për punë me bazën e të dhënave..... | 55 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 3.3. Forma normale e tabelave..... | 57 |
| 3.3.1. Forma e pare normale | 57 |
| 3.3.2. Forma e dytë Normale | 58 |
| 3.3.3. Forma e tretë normale | 59 |
| Referencat | 61 |

Hyrje

Kjo skripte u dedikohet nxënësve të vitit të katërt të shkollës teknike drejtimi elektroteknik për teknikë kompjuterike dhe automatikë të cilët lëndën e mësimi praktik e ndjekin si nxënës të rregullt në këtë drejtim. Sigurisht që nuk është e kompletuar pasi që kemi të bëjme me pjesën praktike dhe materiali duhet të përfshijë edhe ushtrimet të cilat përfshijnë testimin e kompjuterit me aplikacione për testim, lidhja e pajisjeve kompjuterike në rrjet dhe shumë të tjera, të cilat do të ishte jo e përshtatshme për tu shënuar në një skripte, por kjo pjesë do të demonstron nga ana e profesorit me pajisjet përkatëse në kabinet. Gjithashtu mund të thuhet se në këtë skriptë qasja është edhe teorike pasi që është e pamundur të kryhen testet dhe ushtrimet përkatëse pa e njohur anën teorike të lëmisë së përfshirë. Materiali i cili përfshihet është material i cili pjesërisht edhe është përsëritje e viteve të kaluara nga lëndët të veçanta. Ndjekja e rregullt e ushtrimeve është obligative për të kuptuar ashtu siç duhet materialin mësimor. Çdo sugjerim dhe kritikë për përmirësimin e skriptës është i mirëpritur me faleminderim.

1. Mirëmbajtja e sistemeve kompjuterike

1.1. Ndërtimi i kompjuterit dhe ndarja sipas performancës

Kompjuteri (njehsori) është një pajisje elektronike që ruan dhe përpunon të dhënat sipas një liste udhëzuese. Sistemi kompjuterik përbëhet nga këto elemente teknike dhe fizike:

- **Hardveri kompjuterik** (hardware) që përfshinë të gjitha pajisjet për mbledhje, përpunim dhe ruajtje të informacioneve dhe komunikim me to;
- **Softveri kompjuterik** (software), që përfshinë instruksionet dhe programet për udhëheqje me vetë sistemin kompjuterik dhe kryerje të aplikacioneve të ndryshme;

Komponentet kryesore të harduerit janë:

1. Njësia përpunuese (CPU),
2. Memoria (kujtesa), dhe
3. Sistemi për hyrje/dalje (I/O System).

Njësitë hyrëse – dalëse

Strukturën e njësive hyrëse-dalëse e përbëjnë njësitë periferike që mundësojnë **komunikimin** ndërmjet kompjuterit dhe njeriut, dhe në kuptim më të gjerë në mes kompjuterit dhe rrethins (kompjuterit me kompjuterë të tjerë, kompjuteri me pajisje tjera).

- **Njësitë hyrëse** janë njësi përmes të cilave futen në kompjuter të dhënat të cilat duhet të përpunohen. Zakonisht shfrytëzohet tastatura, miu, skaneri, lexuesi i barkodeve, kamera, etj.
- **Njësitë dalëse** janë njësi përmes të cilave kompjuteri i jep rezultatet e përpunimit të të dhënave, ato janë monitori, printeri, ploteri, autoparlanti, etj.

Ndarja e njësive në hyrëse dhe dalëse që vlenë më herët, tani është zgjeruar me një grup të ri të njësive të ashtuquajtura njësi **hyrëse - dalëse** përmes të cilave kemi edhe hyrje edhe dalje të dhënave në kompjuter. Njësi hyrëse - dalëse janë: monitori i ndjeshëm në prekje, modemi, kartela e rrjetit, audio kartela, dhe pajisje tjera me funksione të veçanta apo speciale

Historikisht njihen shumë pajisje të cilat njerëzit kanë përdorur për njehsim. Në vitin 1970 është bërë çipi i parë i memories ndërsa në vitin 1971 është konstruktuar çipi i parë për përpunimin e të dhënave mikroprocesori.

Deri atëherë kompjuterët kanë qenë pajisje të mëdha dhe komplekse që i kanë shfrytëzuar vetëm kompanitë e mëdha, qendrat për zbulime shkencore, etj. Këto zbulime kanë mundësuar që të bëhen kompjuterët e parë për nevoja personale ose kompjuter personal (PC). Kompjuteri i parë personal është Altair 8800

Sipas madhësisë dhe mundësive kompjuterike kemi disa lloje të kompjuterëve:

Super kompjuterë- janë kompjuterët më të shpejtë dhe më të fuqishëm në botë. Posedohen nga kompani të mëdha ose shtete. Përdoren për kryerjen e njësimeve të ndërlikuara si psh. Hulumtime gjenetike, hulumtimet në gjithsi, parashikime meteorologjike etj.

Kompjuterët e mëdhenj (Main frame computers) janë kompjuterë të mëdhenj dhe të fuqishëm, të cilët mundësojnë punë të njëkohëshme të një numri të madh shfrytëzuesish (disa qindra). Shfrytëzohet nëpër banka të mëdha, kompani të sigurimit etj.

Mikrokompjuterë janë kompjuterë të cilët pajisja për përpunimin e të dhënave është mikroprocesori. Mund të jenë server dhe kompjuter personal.

Përdorimi më i shpeshtë i kompjuterëve personal përhshin përpunimi i teksteve, lundrimi në web, dergimi i mesazheve elektronike, kalkulime tabelare, menaxhimi i bazave të të dhënave, editimi i fotografive, krijimi i grafikave dhe degjimi i muzikës ose luajtja e lojrave.

1.2. Pllaka amë

Pllaka amë (motherboard) është pjesa qendrore, në të janë të vendosura procesori, memoria, lidhjet komunikuese dhe komponente të tjera që mes veti janë të lidhura me magjistrale (bus).

Komponentet tjera si memorja e jashtme, kontrollorët për video dhe zë, dhe pjesët tjera periferike mund të jenë të lidhura me pllakën amë si shtesë ose me kablo, në kompjuterët modern është e zakonshme që të integrohen disa nga këto pjesë periferike në vetë pllakën amë.

Komponentë e rëndësishme e pllakës amë është shpseti i cila jep ndërmjetësimin mes CPU (central processing unit) dhe magjistraleve të ndryshme dhe komponenteve të jashtme.

Ky chipset përcakton, në një masë edhe karakteristikat dhe mundësitë e pllakës amë.

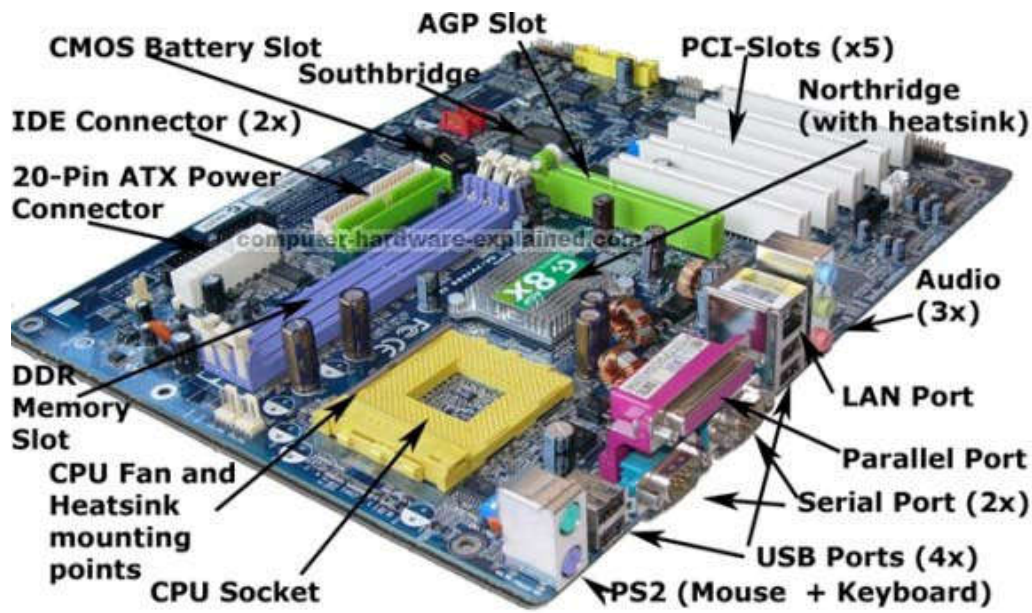


Figura 1 Pllaka amë

Një pllakë amë moderne perfshin minimum:

Sockets (lidhje mekanike dhe elektrike në mes të procesorit dhe PCB (printes circuit board) në të cilën mund të instalohet mikroprocesori.

Kjo pajisje nuk është e domosdoshme pasi që në disa lloje CPU lidhet drejtpër së drejti me pllakën amë.

Slote në të cilat instalohet memorja punuese.

Chipsetet e memorjes që nuk fshihet (zakonisht Flash ROM-Read Only Memory në pllakat amë moderne) që posedojnë BIOS-in.

Gjeneratori i pulseve i cili prodhon sinjalet e orës sistimore për të sinhronizuar komponentet.

Slotet për kartela (p.sh. kartela grafike ose kartela shtesë).

Lidhjet me furnizuesin, të cilat pranojnë energji elektrike nga furnizuesi i rrymës dhe e shpërndajnë atë deri tek CPU, chipseti, memorja punuese dhe kartelat.

Disa kartela grafike kërkojnë më shumë energji se sa pllaka amë mund të furnizojë, për atë janë paraqitur konektor (lidhës) që bëjnë lidhje direkte me furnizuesin e rrymës. Shumica e disqeve gjithashtu lidhen me lidhje të drejtë për drejtë me furnizuesin e rrymës.

1.3. Njësia qendrore përpunuese (CPU- Central processing unit)

Pjesa më kryesore të çdo sistemi kompjuterik është njësia përpunuese. Njësia qendrore (CPU) është pjesë e kompjuterit në të cilën kryhet përpunimi i të dhënave. Nga njësia qendrore varen më së shumti karakteristikat e përgjithshme (performansat) e kompjuterit. Njësia qendrore përbëhet nga këto komponente

- Njësia kontrolluese (Control unit) që drejtpërdrejt udhëheq me njësinë qendrore, ndërsa tërëthori edhe me komponentet tjera të kompjuterit. Udhëheqja mbështetet në programet e vendosura në memorien kryesore. Kjo njësi "e kupton" qëllimin e programeve (logjika përkatëse e vendosur i njeh udhëzimet e programeve) dhe mundëson përpunimin e të dhënave duke dërguar sinjale udhëheqëse (dirigjuese) deri te komponentet tjera.
- Njësia aritmetike-logjike ka për detyrë kryerjen e operacioneve aritmetike-matematikore si dhe ato logjike. Në të vërtetë përpunimi i të dhënave bëhet në këtë njësi. Ajo është e përbërë nga qarqe elektronike të cilat punojnë në parimin e logjikës binare.

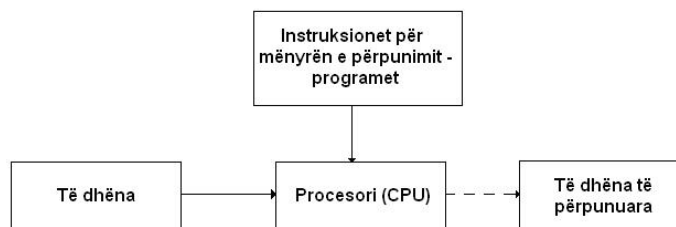


Figura 2 Rrjedha e të dhënave në CPU

Performansa e një sistemi kompjuterik: Karakterizohet me punën e dobishme që kryen një sistem kompjuterik krahasuar me kohën dhe resurset që përdor.

Performansat e CPU

Shpejtesia e CPU-së është faktorë qendror në performancën e kompjuterit. Perderisa shumë njerëz e përdorin shpejtësinë e pulsit (periodën e Njesisë kontrolluese) të përcaktojnë performancat. Kjo është tregues i rëndësishëm por jo edhe e vetmja karakteristikë që duhet të shqyrtohet gjatë përcaktimit të performances së CPU.

Shpejtësia e pulsit

Karakteristika e CPU-së është shpejtësia e pulsit. I cila përcaktohet me MHz(Mega hercë) ose GHz(Giga hercë). 1 MHz –CPU mund të kompletojë 1 milion CPU pulse në sekondë. 1GHz=1000MHz. Shpejtësia 2.4GHz mund të shprehet edhe si 24000MHz. Sa më e lartë shpejtësia e pulsit aq më shumë operacione mund të ekzekutohen në CPU për një sekondë. Është e rëndësishme të thesohet se shpejtësia e pulsit nuk është faktori që përcakton performancën e kompjuterit. Për shkak të dallimeve në arkitekturën e tyre, një procesorë mund të ekzekutojë më shumë operacione në një periudë (puls).

Instructions per second (IPS) Instruksione për sekondë përdoret për matjen e shpejtësisë së ekzekutimit të instruksioneve të procesorit.

FLOPS (Floating point operations per second) Numri i operacioneve në sekondë të numrave me presje paraqet masë për performancën kompjuterike e sidomos në fushat e llogaritjeve shkencore të cilat ekzekutojnë numër të madh të operacioneve me presje.

1.4. Teknologjia me më shumë bërthama (Multi core)

Procesori me shumë bërthama është komponentë me dy ose më tepër njësi përpunuese qendrore (CPU) (të quajtura “bërthama”) të cilat janë njësi që lexojnë dhe ekzekutojnë instruksionet e programit në mënyrë paralele. Instruksionet zakonisht janë, mbledhje, kopjim (lëvizje e të dhënave) , degëzim, por më shumë bërthama mund të ekzekutojnë më shumë instruksione në të njëjtën kohë, duke e zmadhuar shpejtësinë e ekzekutimit të programit me numrin e bërthamave në mikroprocesor.

Dual-Core procesori përmban 2 bërthama, **quad-core** procesori përmban 4 bërthama. **Hexa-core** përmban 6 bërthama. Në mënyrë të kuptueshme është shpjeguar nga kompania Intel.

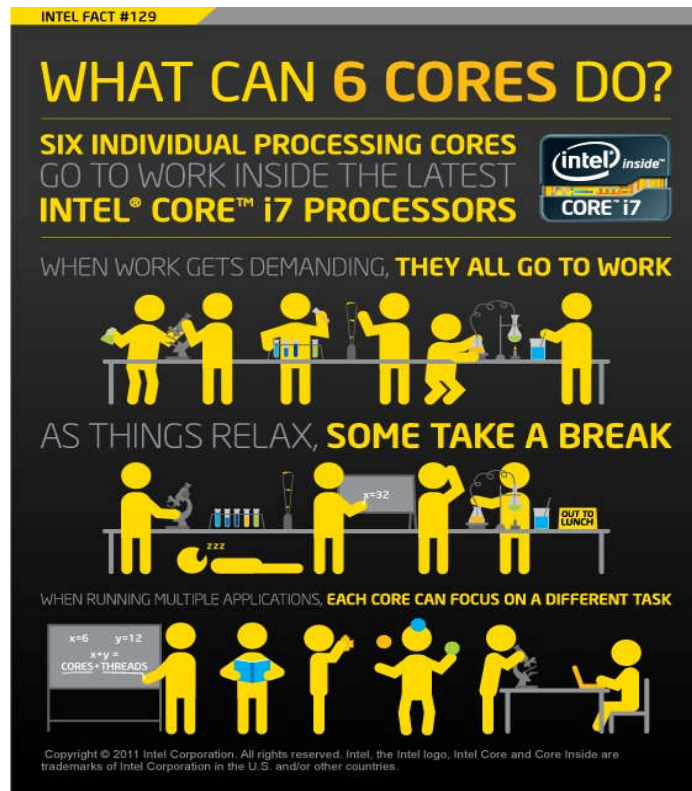


Figura 3 Foto botuar nga Intel sqarim I punës se Intel i7 mikroprocesorit

Përparësitë e multi core procesorit janë shumë e sidomos në rritjen e fuqisë së përpunimit të të dhënave në multitasking (shumë detyra), kursimi i energjisë elektrike, shfrytëzim më efikas I memorjes punuese etj. Shfrytëzimi I paralelizmit te ky lloj I mikroprocesorit vjen në shprehje atëherë kur kërkojnë procesim aq aplikacione ose më shumë sa numri I bërthamave. Rast të veçantë paraqesin disa aplikacione grafike të cilat mund të egzekutohen në dy apo më shumë bërthama.

1.5. Memorjet dhe latenca

Latenca e memorjes paraqet kohën e duhur të cilën egzekutohet një operacion në memorje nga momenti kur mirret adresa e informacionit deri në momentin kur informacioni është I gatshëm të dërgohet jashtë memorjes.

Latenca aritmetike paraqet kohën e duhur që të egzekutohet një operacion aritmetik nga momenti kur instruksioni pranohet në processor e deri në momentin kur shkruhet rezultati.

1.5.1. Memorja kryesore

Njihet edhe si RAM (shkurtimi i **Random-access memory - Kujtesë me qasje direkte**) është memoria kryesore e përkohshme e kompjuterit. Në tërësinë e kompjuterit kjo memorie pasqyron trurin e vogël të njeriut në të cilin mbahen të dhënat për një kohë të shkurtë.

Të dhënat në RAM do të qëndrojnë derisa kompjuteri është i kyçur, prandaj nëse kompjuteri çkyçet ose i ndërpritet furnizimi me rrymë të dhënat që gjenden në RAM do të humben (fshihen) në mënyrë të pakthyeshme.

Pra, memoria qendrore është vendi ku vendosen të gjitha të dhënat që përdoren nga këto programe. Instruksionet e një programi duhet të ndodhen në RAM që të mund të ekzekutohen nga procesori. Dihet që të gjitha këto informacione memorizohen në formë bit-esh, pasi është më e thjeshtë paraqitja e këtyre informacioneve logjike në diçka fizike siç është hardueri.

Është pjesë e kompjuterit e cila ruan softuer të sistemit operativ, aplikacione dhe të dhëna tjera për CPU. Që të ketë qasje të shpejtë dhe direkte kur nevojitet performancë më e mirë të kompjuterit. Memorja kryesore është një ndër memorjet më të shpejta dhe ka kapacitet që të lejojë të shkruhen dhe të lexohen të dhëna në të. Pas çkyqjes së kompjuterit e gjithë përmbajtja e saj fshihet. Kapaciteti i memorjes matet me Bajtë, Në praktikë përdoret GB (Giga bajtë).

Nëse flasim për performancën memorja RAM nuk ka asnjë ndikim në performancën e procesorit: do të thotë se nuk ka asnjë fuqi që ta bëjë procesorin të përpunojë të dhënat më shpejtë. Pra cka është relacioni mes RAM memorjes dhe performancës. Për këtë arsye duhet të sqarojmë parimin e punës së kompjuterit gjegjësisht të RAM memorjes.

Procesori i kompjuterit kërkon instruksionet të cilat janë të ruajtura në RAM memorje për tu egzekutuar. Nëse këto instruksione nuk janë të ruajtura në RAM memorje duhet të barten nga Disku i fortë (ose sitem tjetër për ruajtjen e të dhënave) deri në memorjen kryesore. Leximi i memorjes së jashtme Hard disku apo ndonjë memorje tjetër është shumë më i ngadalshëm dhe koha për të cilën të dhënat do të jenë të gatshme për përpunim nga procesori është më e gjatë se sa po të lexoheshin të njëjtat nga memorja punuese. Memorja punuese në këtë mënyrë zvogëlon kohën e pritjes së instruksioneve dhe të dhënave nga procesori. E me këtë kemi edhe egzekutimin e aplikacioneve. Në memorje punuese gjithashtu mund të ruhen të dhëna për më shumë aplikacione në të njëjtën kohë. Kapacitet më i vogël i memorjes punuese do të thotë sasi më e vogël e të dhënave mund të ruhen në të e me këtë qasja në Diskun e fortë është më e shpeshtë e cila ndikon në drejt për drejtë në kohën e egzekutimit të instruksioneve të aplikacionit.

Pra, sasi më e madhe e RAM memorjes do të thotë më shumë instruksione mund të vendosen në atë, për atë, programe më të mëdha mund të vendosen në të njëjtën kohë. Apsiqë të gjithë sistemet operative punojnë në principin multitask (shumë detyra) , më shumë programe të egzekutohen në të njëjtën kohë, për shembull mund të kemi të hapur internet shfletuesin dhe programin për përpunimin e tekstit në të njëjtën kohë.

Problemi është se Hard disku është system mekanik, dhe jo elektronik. Kjo do të thotë se transferi i të dhënave në mes të hard diskut dhe RAM emmorjes është shumë më i ngadalshëm se transferi në mes të procesorit dhe RAM memorjes rreth 10 deri në 20 herë varësisht nga teknologjia.

Kapaciteti i memories matet me bajt, dhe me njësi më të mëdha se bajti: kilobajt (**KB**), megabajt (**MB**), gigabajt (**GB**), terrabajt (**TB**), petabajt (**PB**), etj ku:

$$1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ B} = 1.024 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 2^{20} \text{ B} = 1.048.576 \text{ B ose } 1024 \text{ KB}$$

$$1 \text{ GB} = 2^{30} \text{ B} = 1.073.741.824 \text{ B ose } 1024 \text{ MB}$$

$$1 \text{ TB} = 2^{40} \text{ B} = 1.099.511.627.776 \text{ B ose } 1024 \text{ GB}$$

Kilo është rreth njëmij, mega rreth një milion, giga rreth një bilion dhe kështu me rradhë. Kur dikush thotë se “ky kompjuter ka hard diskun 2 GB”, kjo don të thotë se hard disku vendos 2 GB ose përafërsisht rreth 2 bilion bajta.

Tipet e memorjes punuese

Lloji i memorjës punuese e cila përdoret në PC është SDRAM (Synchronous dynamic Random Access Memory). Tipet e memorjes punuese për PC që përdoren janë DDR, DDR2 dhe DDR3 dhe i takojnë familjes SDRAM (DDR double data rate). Memorjet e kësaj kategorie transferojnë nga dy **fragmente** (copë) të të dhënave për cikël. Për këtë arsye këto memorje emërtohen me dyfishin e ciklit me të cilin punojnë.

Për shembull memorjet DDR2-800 punojnë në 400MHz, DDR2-1066 dhe DDR-1066 punojnë në 533Mhz, DDR3-1333 punojnë në 666,6MHz.

Është e rëndësishme që të kuptohen këto take janë maksimumi të cilën memorja mund të përdorë.

1.5.2. Kesh Memorja

Kjo memorie përdoret për të shpejtuar punën e njësish qendrore duke ruajtur sipas ndonjë algoritmi përmbajtje që më së shpeshti shfrytëzohen nga ana e kompjuterit. Shfrytëzimi i kesh memories zvogëlon kohën e pritjes së procesorit për marrjen e të dhënave nga memoria qendrore.

Pra, gjatë përpunimit të të dhënave në CPU të dhënat merren nga memoria RAM dhe shpeshherë ndodh që të dhënat në memorien RAM të merren nga ndonjë memorie e jashtme. Për shkak të harmonizimit të shpejtësisë në mes CPU-së dhe memories RAM si dhe në mes RAM-it dhe memories së jashtme (sepse CPU punon në kohë më të shkurtë se sa koha e qasjes në memorien RAM dhe koha e qasjes së RAM-it është më e vogël se kohët e qasjeve të memorieve të jashtme) nevojitet një memorie ndërmjetësuese e quajtur kesh memorie. Kjo memorie është memorie e përkohëshme e ngjajshme me RAM memorien.

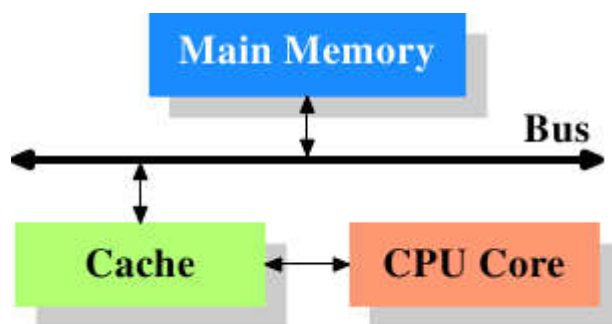


Figure 4 Parimi i punës së kesh memorjes

Kesh memorja përdoret na CPU e kompjuteri që të zvogëlojë kohën mesatare të qasjes në memorje. Kesh memorja është me kapacitet më të vogël, memorje më e shpejtë e cila ruan kopje të të dhënave të cilat procesori i përdorë më shpesh. Kur procesori duhet të lexojë ose shkruaj në një lokacion në memorjes kryesore, së pari kërkon në kesh memorje nëse kopje e të dhënave egziston në të. Nëse po, atëherë procesori menjëherë e shkruan ose e loxon nga kesh memorja, gjë që është shumë më shpejtë nëse lexohej dhe shkruhej ne/nga memoria punuese.

Nëse informacionet të cilat duhet të përpunohen nuk gjenden në Kesh memorje atëherë kërkohen në RAM memorjen e kompjuterit. Nëse nuk ndodhen në RAM, ato duhet të transfrohen nga hard disku (ose nga ndonje pajisje tjetër (CD-Rom, memorje e jashtem etj)). Pra më shumë KESH memorje do të më shumë të dhëna qasen në atë memorje.

Në teknologjinë e ditëve të sotme kompjuterët personal zakonisht kanë tre nivele nivele të kesh memories. Niveli I parë ndahet në Kesh I të dhënave dhe kesh I instruksioneve. Dallimi I

inveleve të kesh memorjeve është kapaciteti, niveli I parë dallohet me kapacitet më të vogël nga niveli I dytë dhe I tretë, niveli I dytë karakterizohet me kapacitet më të vogël se niveli I parë.

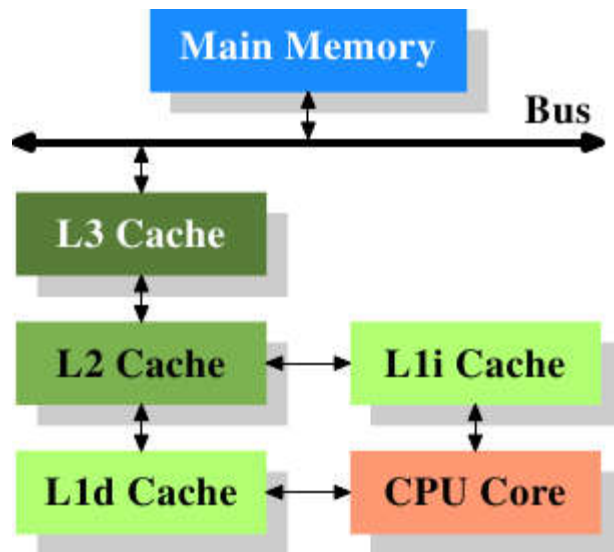
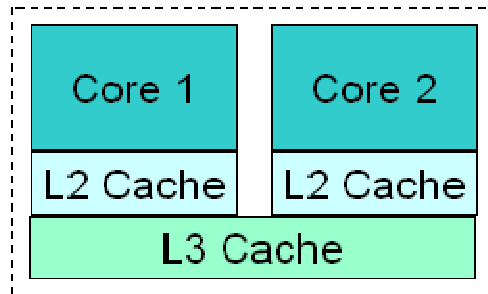
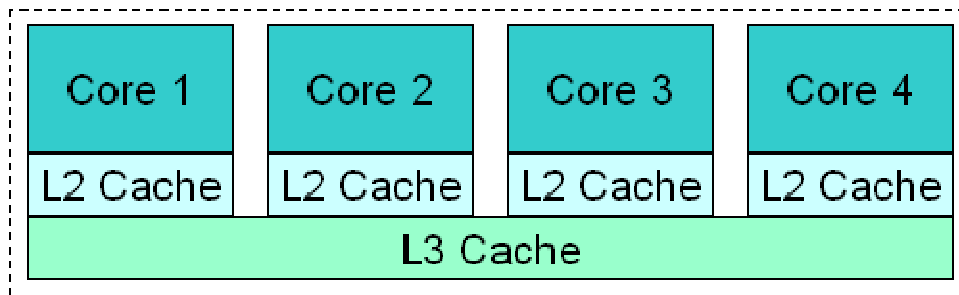


Figure 5 Parimi i punës së kesh memorjes me shumë nivele

E rëndësishme në lidhje me kesh sistemin është përdorimi i tipit të memories së shpejtë por të vogël për të përshpejtuar një tip të memories së ngadalshme por të madhe. Kjo teknologji përdoret edhe ne Hard Disk.



K10-based dual-core CPU



K10-based quad-core CPU

Figure 6 Kesh memorja e implementuar në procesorin me 2 dhe 4 bërthama

1.5.3. Disku i fiksuar (Hard disku)

Disku i fiksuar apo Hard disku, është njësi për memorim të qëndrueshëm i cili, si te disketat shfrytëzon mediumin magnetik për ruajtje të të dhënave dhe punon në parim të njejtë. Disku përbëhet prej disa pllakave magnetike (të lyera me feromagnet) të montuara në bosht të përbashkët reth të cilit rrotullohen me shpejtësi të madhe. Pllakat zakonisht janë nga alumuni (tek disa modele janë nga qelqi). Kokat magnetike janë të montuara në një bartës i cili quhet krëhër dhe qëndrojnë në distancë shumë të vogël nga pllakat që rrotullohen.

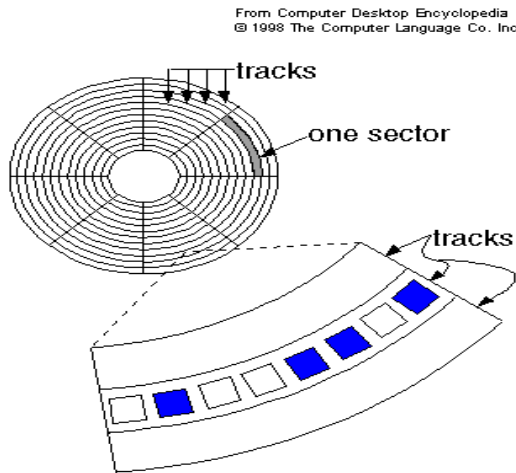


Figure 7 Disku I forte (Hard disku)

Në secilin prej disqeve të dhënat shënohen në staza koncentrike(tracks)

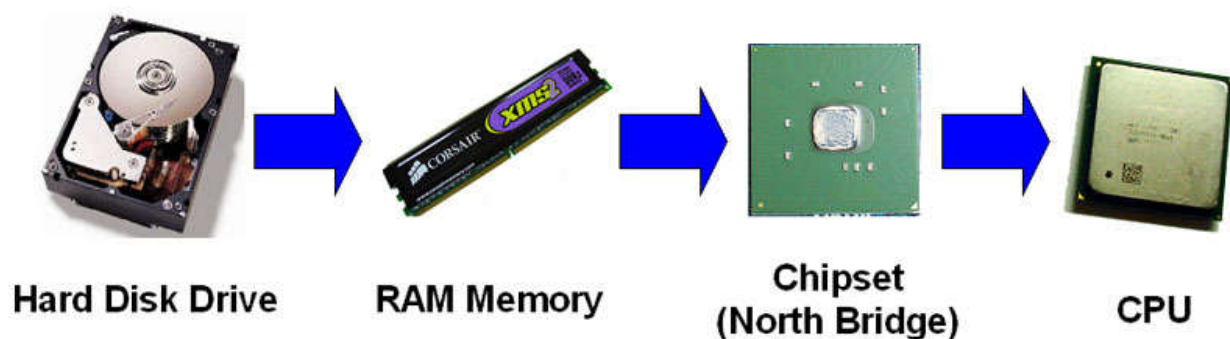
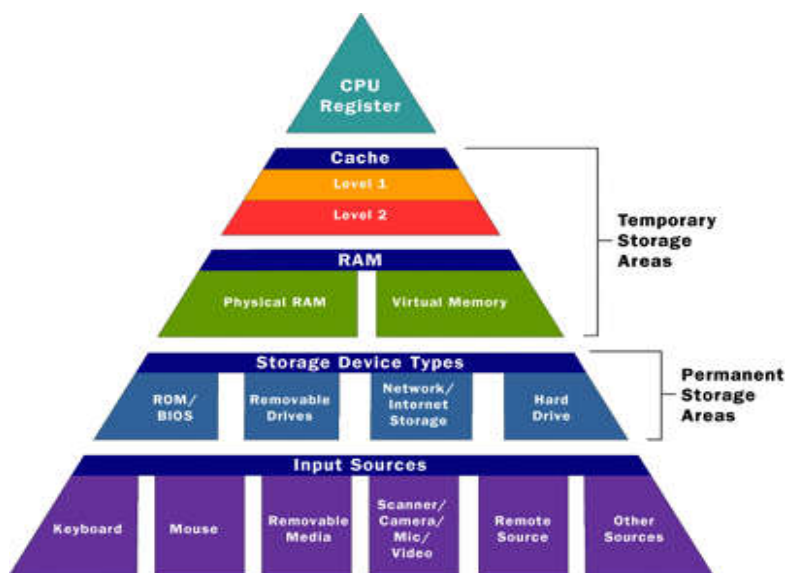
Secila stazë është e ndarë në segmente të quajtur sektorë.

Realizimi fizik i disqeve në parim është i njëjtë tek të gjitha disqet. Ndryshimet mes disqeve në lidhje me performansat e tyre shprehen nëpërmjet disa vetive: kapaciteti i disqeve, koha mesatare e qasjes, shpejtësia e transmetimit të dhënave dhe keshimi i diskut

- **Kapaciteti i disqeve.** Kapaciteti i diskut shprehet me sasinë e të dhënave që mund të shkruhet në disk. Ky numër sillet nga disa megabajt disqet më të vjetra (MB) në fillim deri në disa qindra gigabajt (GB) ose Terrabajt (TB) tek disqet sotëm. Ndryshimi i madh i madhësisë prej disa rendeve tregon rëndësinë e kapacitetit të disqeve dhe intensitetin e zhvillimit të këtyre njësive memorike.
- **Koha mesatare e qasjes.** Koha mesatare e qasjes (shpejtësia mesatare e qasjes) është koha që i duhet diskut të pozicinojë kokën magnetike mbi sektorin e zgjedhur rastësisht. Koha mesatare matet nga momenti i dërgimit të sinjalit me adresën e sektorit deri te pozicionimi i kokës. Shpejtësia e qasjes sillet nga 5 ms tek më të shpejtët deri 15 ms tek disqet më të ngadalshëm.
- **Shpejtësia e transmetimit të të dhënave.** Shpejtësia e transmetimit të dhënave është numër që tregon sasinë e të dhënave që mund të lexohen në një sekondë, me kusht që ato fizikisht të jenë shkruar në mënyrë sekuenciale (njëra pranë tjetrës). Kjo veti më shumë varet nga sasia e të dhënave të shkruara në një shteg dhe nga shpejtësia e rrotullimit të pllakave. Teoritikisht kjo shpejtësi është prodhim i numrit të sektorëve në shteg, numrit të bajtave në sektor dhe shpejtësisë të rrotullimit të pllakave në sekondë.

1.5.4. Hierarkia e memorjes

Meqenësë memoria teknikisht paraqet një formë të medimeve elektronike, përdoret si medium i përkohshëm për ruajtje të të dhënave. Nëse procesori qendror i kompjuterit (CPU) duhet vazhdimisht që t'i qaset diskut për të gjetur të dhënat që i nevojiten ai do të punojë shumë ngadalë. Kur informacioni ruhet në memorie, CPU-ja mund më shpesh dhe më shpejt t'i qaset atij. Shumica e formave të memorieve janë realizuar si medime të përkohshme të të dhënave.



Si që shihet nga figura me shfrytëzimin hierarkik të kujtesës është mundësuar që të sigurohet problemi i mospërshtatshmërisë në shpejtësi të komponentëve të caktuar, sepse CPU punon më shumë se 1000 herë më shpejtë se kujtesa.

Shumica e të dhënave që vijnë nga mediumet e përhershme (permanent storage) si nga hard disku ose nga tastatura së pari shkojnë në RAM memorien. Atëherë CPU-ja i ruan ato të dhëna

që i nevojiten për qasje, shpeshherë në cache (kesh memorie), dhe mban instruksionet speciale në regjistër. Të gjitha komponentet në kompjuter si CPU-ja, disku dhe sistemi operativ punojnë si një ekip dhe memoria është njëra prej pjesëve më të rëndësishme të këtij ekipi. Prej momentit kur ndizet kompjuteri e deri kur fiket CPU-ja është vazhdimisht duke e përdorur memorien.

1.6. Sistemi për grafik

Njësitë nga të cilat përbëhet sistemi për qasjen e të dhënave grafike përbëhet nga **monitori dhe kartela grafike** e cila egzekuton të gjitha operacionet që të mundësojë që ekrani të shfaq pamjen e cila kërkohet.

1.6.1. Video kartela

Video kartela (ose kartela grafike) është kartelë e gjeneron burime të fotografive dalëse deri tek ekrani. Shumica e video kartelave posedojnë funksione të ndryshme si **renderim i përshejtuar i 3D dhe 2D grafikës**, TV dalje, ose mundësinë të lidhjes së më shumë ekraneve.



Figura 8 Video kartela

Video kartela gjithashtu mund të jetë e integruar në pllakën amë, por pllaka amë gjithashtu përmban slotin e zgjerimit (expansion slot) port i cili mundëson lidhjen me videokartelën shtesë. Kartela e integruar zakonisht posedon memorje me kapacitet të vogël dhe për kërkesat e aplikacionit merr nga memora punuese, duke e zvogëluar sasinë e saj të lirë. Kjo memorjë karakterizohet me performansë të dobët për renderimin e skenave 3D.

Këto karta kanë në brendesi të tyre **GPU**-ne (Graphic Processing Unit), ky i fundit është shumë i ngjashëm me CPU por ndryshon në faktin që është i optimizuar në kryerjen e operacioneve matematike që janë më të zakonshme në manipulimin e grafikëve. Ky optimizim është diferenca kryesore midis GPU dhe CPU.

Një element tjetër i rëndësishëm i kartës grafike është memorja. GPU e përdor memorie për të ruajtur rezultatet e përkohshme që asaj i duhen për të kryer operacione në mënyrë sa më efikase. Kjo memorie mund të përdoret edhe për qëllime të tjera si ruajtja e imazheve të cilat do të shfaqen në shpejti në monitor. Sasia dhe tipi i kësaj memorie është një faktor shumë i rëndësishëm.

Karta grafike lidhet me monitorin nëpërmjet RAMDAC, ky i fundit e kthen sinjalin nga digital në analog, i cili më pas shkon tek monitori, qoftë ky CRT apo LCD. Disa karta grafike kanë me shumë se një RAMDAC, kjo bën të mundur lidhjen e me shumë se një monitori me skedën grafike.

Hardueri i kartelës grafike në mënyrë të drejtpërdrejtë ndikon shpejtësinë e saj. Ja disa specifikime harduerike që më së shumti ndikojnë shpejtësinë dhe njësitë në të cilat ajo matet.

- Shpejtësia e GPU-së (MHz)
- Madhësia e magjistrale së memories (bit)
- Sasia e memories (MB)
- Shpejtësia e memories (MHz)
- Brezi i memories (GB/s)
- Shpejtësia e RAMDAC-ut (MHz)

Procesori dhe pllaka amë e kompjuterit gjithashtu kanë një rol të rëndësishëm, për shkak se kartelat e shpejta grafike nuk mund të kompensojnë pamundësinë e pllakës amë për të dërguar të dhënat me shpejtësinë e duhur. Ngjashëm, lidhja e kartelës në pllakën amë dhe shpejtësia me të cilën ajo mund të marrë instruksione nga procesori ndikojnë efikasitetin e kartelës.

1.6.2. Ekrani

Sistemi grafik përbëhet nga këto dy lloj monitorëve.

- CRT (Cathod Ray Tube) ekrane të cilat punojnë me sistemin e gypave katodik
- LCD (Liquid Crystal Display) ekrane të cilat punojnë në principin e kristaleve të lëngëta

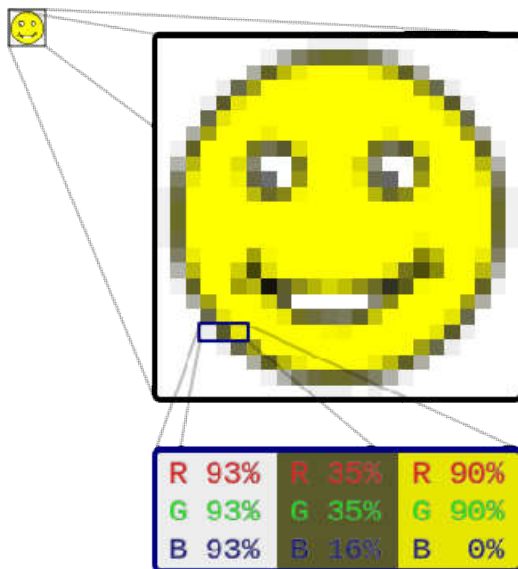
Për shkak të rrezatimit të CRT ekraneve përdorimi i tyre është zvogëluar shumë viteve të fundit. LCD monitorët punojnë në kombinim me një sipërfaqe floreshente, filtra me ngjyra, transistor dhe kristale të lëngëta. Këto ekrane nuk e kanë stabilitetin dhe kontrastin e njëjtë me CRT ekranet por për shkak të emetimit të rrezatimit dhe harxhimit më të vogël kanë gjetur përdorim shumë më të madh tek kompjuterët personal.

Madhësia e ekranit matet me inch, këtë e përcakton gjatësia e diagonals së monitorit.

Raporti (Aspect ratio) i një TFT tregon raportin e fotografisë duke u bazuar në madhësinë e saj. Raporti përcaktohet nga herësi i rezolucionit vertical dhe horizontal. Përderisa ekranet me 1600x1200 rezolucion kanë raport 4:3 modelet 17" dhe 19" posedojnë raport 5:4 pasi që rezolucioni i tyre është 1280x1024. Në vitin 2008 industria e kompjuterit filloi të largohet nga proporcioni 4:3 në proporcionin 16:9 ose 16:10.

Pixeli

Një piksel është një pikë fizike në fotografi matricore ose elementi më i vogël që përmban adresë në një ekran; pra është elementi më i vogël i kontrolluar i një fotografie që tregohet në ekran. Adresa e pikselit tregon koordinatat e tij fizike në ekran.



Bitmap korrespondon me bit-për-bit me një fotografi të treguar në ekran, në mënyrë të përgjithshme në formatin e njëjtë i cili përdoret për ta ruajtur në video memorjen e ekranit. Një bitmap teknikisht karakterizohet me gjërësi dhe lartësi të fotografisë në piksel dhe numri i bitëve për piksel (bpp-e cila përcakton edhe numrin e mundshëm të ngjyrave që mund të paraqes në ekran).

- 1 bpp, 21 = 2 ngjyra (monochrome)
- 2 bpp, 22 = 4 ngjyra
- 3 bpp, 23 = 8 ngjyra
- ...
- 8 bpp, 28 = 256 ngjyra
- 16 bpp, 216 = 65,536 ngjyra ("Highcolor")
- 24 bpp, 224 \approx 16.8 milion ngjyra ("Truecolor")

Rezulucioni I një monitori është numri I pikselave të ndryshëm që mund të tregohen në çdo dimension. Është term I pakuptimtë pasi që rezulucioni kontrollohet nga faktorë të ndryshëm në CRT dhe LCD monitorët. Zakonisht mirret si **gjerësia x lartësia** me njësi pikselin: për shembull, 1024 x 768" gjerësia 1024 piksel dhe lartësia 768.

Shembuj të ekraneve dhe rezolucionet e tyre:

15" CRT = 800*600 at 85Hz
15" LCD = 1024*768 at 60Hz
15.4" Wide LCD = 1280*800 at 60Hz
16" Wide LCD = 1366*768 at 60Hz
17" CRT = 1024*768 at 85Hz
17" LCD = 1280*1024 at 60Hz
17" Wide LCD = 1440*990 at 60Hz
19" CRT = 1280*1024 at 85Hz
19" LCD = 1280*1024 at 60Hz
19" Wide LCD = 1440*990 at 60Hz
19" Wide LCD = 1680*1050 at 60Hz
20" CRT = 1280*1024 at 85Hz
20" LCD = 1400*1050 at 60Hz
20" Wide LCD = 1680*1050 at 60Hz
20" 16:9 Wide LCD = 1600*900 at 60Hz
21" LCD = 1600*1200 at 60Hz
21.5" 16:9 Wide LCD = 1920*1080 at 60Hz

- 22" Wide LCD = 1680*1050 at 60Hz
- 23" Wide LCD = 1440*990 at 60Hz
- 24" Wide LCD = 1920*1200 at 60Hz
- 24" 16:9 Wide LCD = 1920*1080 at 60Hz
- 25.5" Wide LCD = 1920*1200 at 60Hz
- 26" Wide LCD = 1920*1200 at 60Hz
- 27" Wide LCD = 1920*1200 at 60Hz
- 28" Wide LCD = 1920*1200 at 60Hz
- 30" Wide LCD = 2560*1600 at 60Hz

Koha e reagimit (response time) I referohet shpejtësisë së pikselëve të kristaleve të lëngëta dhe sa shpejtë mund të ndryshojnë ngjyrën nga njëra në tjetrën, gjegjësisht sa shpejtë mund të rivizatohet ekrani.

Distanca mes pikave (dot pitch) tregon për distancën mes dy pikselëve.

TCO standardi është I lidhur me specifikat e modelit si I tërë dhe është një sistem klasifikimi që përdoret për të çertifikuar një TFT.

TCO-garanton:

Ergonomi

- Kërkesë e larte ergonomike në fotografinë në ekran e cila sjell kualitet të madh të fotografisë dhe renderim të mirë të ngjyrës. Kualitet të mirë edhe kur tregohen fotografi në lëvizje me kuptimin e kohës së shkurtër të reagimit.

Emetim

-Reduktim I Substancial i fushës magnetike dhe elektrike.

Energji

-Konsumim i vogël i energjisë në Stand-by modë

Ekologji

-Prodhuesi është I çertifikuar siaps ISO 14001 ose EMAS

1.7. Kartela e zërit

Para zbulimit të kartelave të zërit, kompjuteri personal ishte në gjendje të gjeneronte vetëm tinguj të thjeshtë (beep signal). Edhe pse kompjuteri ishte në gjendje të ndryshonte kohëzgjatjen e tingujve ai nuk ishte në gjendje të prodhonte tinguj, të ndryshonte lartësinë e

tingullit dhe të krijonte muzikë tjetër. Në fillim, tingujt e thjeshtë i përdornin thjesht si sinjal për vërejtje. Më vonë, programuesit e lojrave kompjuterike krijojnë muzikë duke ndryshuar kohëzgjatjen dhe kllartësinë e këtyre tingujve.



Figure 9 Kartela e zërit

Kompjuterët PC bashkëkohorë e kanë mundësinë e riprodhimit të instrumenteve të ndryshme muzikore, porosive gojore të regjistruara, melodive etj. Sidomos, me paraqitjen e CD ROM-it dhe zhvillimit të multimedias, si dhe realitetit virtual, lojrave etj.

Zëri krijohet me vibrimin e mediumit në drejtimin e përhapjes. Karakteristikat kryesore të zërit janë: frekuenca themelore, intensiteti dhe ngjyra. Zëri që dëgjohe nga kompjuteri varet nga ajo, se sa me sukses janë riprodhuar karakteristikat e tij.

- Kartela e zërit (e njohur edhe si audio kartelë) është kartelë për zgjerim e cila furnizon hyrjen dhe daljen të audio sinjalit deri te kompjuteri dhe nga kompjuteri nën kontrollin e programeve kompjuterike. Përdorimi i kartelave të zërit përfshin pajisjen me komponentën e zërit për aplikacionet multimediale sikurse kompozimi i muzikës, editimi i zërit, lojrave, etj.
- Funkcionaliteti i zërit gjithashtu mund të integrohet në pllakën amë, duke përdorur komponentat e njejta sikurse kartela e shtuar. Kartelat më të mira të cilat përdorin komponente me performansë më të mirë arrijnë kualitet të zërit më të mirë.

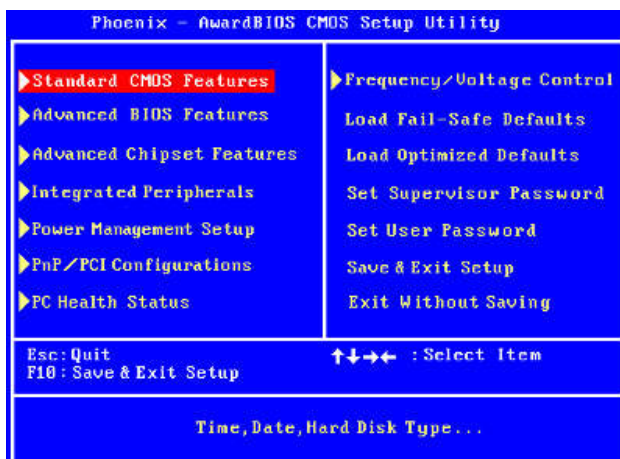
Kualiteti i kartelës varet nga komponentët që e përbëjnë atë dhe gjenerimi i zhurmës. Kartelë grafike më kualitative do të thotë do të thotë zhurmë më e vogël dhe riprodhim më kualitativ.

1.8. Bios dhe POST testi

BIOS është shkurtesë që del nga fjalët **Basic Input/Output System** e që është e njohur edhe gabimisht si **Basic Integrated Operating System** i referohet kodit të krijuar nga IBM e që është kompatibel për kompjuterin në ndezje (start) të tij

Kur startohet një PC (personal Computer), puna e parë për BIOS-in është POWER-ON SELF-TEST (POST) i cili inicializondhe identifikon pajisjet e sistemit CPU, Memorjen punuese, kartelë grafike, tastierë dhe pjesët tjerë të harduerit. BIOS-i pastaj gjeneron softverin për nisje ("boot device") sikurse hard diskuose CD/DVD kështu që ndonjëherë ekzekuton atë softuer duke i dhënë kontrollin e kompjuterit.

Termi për herë të parë u paraqit në sistemin operativ CP/M për të përshkruar pjesë të CP/M gjatë kohës së rinisjes. Shumica e versioneve të DOS-it kanë emëruar si "IBMBIO.COM" ose "IO.SYS" që janë analoge me diskun CP/M njohur si BIOS.



BIOS-i ka fillimisht 3 funksione të rëndësishme:

- Të zbatojë disa teste diagnostike, për të kontrolluar gjendjen e funksionimit të hardware-it dhe të sinjalizojë gabime të pritshme, me një kodë sonor (beep code);
- Të lokalizojë sistemin operativë në memorien kryesore;
- Të furnizojë një pamje softuer për futjen në pjesët periferike dhe në hardëarin e PC-s.

Për të rregulluar disa parametra në BIOS menjëherë gjatë ndezjes të kompjuterit shtypim tastën "del" apo F2 apo ndonjë kombinacion tjetër sipas prodhuesit të kompjuterit.

1.8.1. Power-On Self-Test (POST)

I referohe trutinave të cilat egzekutohen menjëherë pas kyçjes së pajisjes elektronike. Pajisjet më të njohura janë pajisjet kompjuterike (kompjuterët personal,PDA, pajisjet e rrjetit etj) dhe pajisje tjera.

POST përfshinrutinat për inicializimin e vlerve për sinjalet e brendshme dhe sinjalet dalëse dhe egzekutimin e testeve të pjesëve, të shkruara nga prodhuesi i pajisjes.

Detyrat kryesore të BIOS-it gjate POST janë:

- verifikimi i regjistrave të CPU
- verifikimi dhe integriteti i kodit të BIOS-it
- verifikimi i disa komponenteve bazike DMA, kohëmatësi (timer), kontrollori i ndërprerjeve
- Gjen, përcakton kapacitetin dhe verifikon memorjen kryesore të sistemit
- Inicializon BIOS
- Zbulon, inicializon dhe kategorizon të gjitha magjistralët e sistemit dhe pajisjet
- Jep kontrollin të BIOS-it për të specializuar (nëse kërkohet)
- Jep ndërmjetësim (user interface) për konfigurimin e sistemit
- Identifikon, organizon, dhe zgjedh se cilat pajisje janë të disponueshme për nisje
- Konstrukton çfardo rrethine sistemore që i kërkohet nga sistemi operativ

1.9. Viruët kompjuterik

Virus është fjalë e përgjithëshme për programe keqbërëse që janë të aftë të infektojnë kompjuterat të bëjnë kopje të vetvetes dhe të shpërndahen vetvetiu. Viruse nuk lindin vetvetiu por programohen nga specialistët e kompjuterave për të kryer funksione të ndryshme. Viruset kanë për qëllim dëmtimin e skedarëve, fshirjen e memorjes, përgjimin dhe spiunimin, vjedhjen e informacionit, ngadalësimin e rrjeteve kompjuterike, etj. E thene me fjale te tjera, nje virus mund te shkaterroje plotesisht informacion qe ju ruani ne kompjuter, duke mos u dhene mundesi ju qe ta rikuperoni ate. Ka me mijra programe virusesh dhe te rinj dalin perdite. Por viruset kane vetine te shperndahen me nje shpejtesi marramendese(pasi jane programuar ne kete menyre) ne menyre qe edhe demi i shkaktuar te jete sa me i madh. Kompjuterat e infektuar infektojne kompjutera te tjere nepermjet dergimit me email te skedarit qe permban virusin.

Viruset shpërndahen me të gjitha mënyrat që shpërndahen edhe skedarët e tjerë. Ata mund të shkarkohen nga faqet internetit, mund të jenë bashkëngjitur në email, mund të hyjnë nga kompjuterat e tjerë, nga disketat, CD, memorjet e jashtme etj. Disa viruse pëhapen vetvetiu duke shfrytëzuar dobësi të sistemit operativ (windows, linux, mac, etj), por shumica e tyre merren në kompjuter nga vetë përdoruesi.

Nese jeni nje perdorues i internetit, nuk jeni te imunizuar nga asnje prej tyre. IRC eshte mjeti me i thjeshte dhe me famekeq per te marre nje virus apo nje trojan. IRC eshte nje mjet komunikimi ne kohe reale ne internet qe e mundeson nje server. Te gjithë ata qe perdorin programe si mIRC ose scripture te ndertuara mbi te, jane te ekspozuar ndaj trojaneve ne vecanti.

Faqet ne rrjet jane nje tjeter mjet qe ata qe shkruajne viruse zgjedhin per te shperndare programet e tyre ne sa me shume viktima. Shpesh here ju do te keni marre email per adresa faqesh qe ju joshin me fjale te bukura, vetem per te klikuar ne lidhjen e tyre, dhe kur i vizitoni ju ose shikoni nje faqe bosh ose shikoni dicka krejt tjeter. Teksa ju i vizitoni keto faqe, personi qe ka hapur ate faqe me anen e gjuheve te ndryshme te skriptimit mund te shkruaje ne kompjuterin tuaj me anen te kerkuesit, informacion qe demton ose vjedh informacion nga kompjuteri juaj. Sic mund ta dini, ne kompjuterin tuaj kini te ruajtur informacion anetaresimi per shume faqe perstigjose ku ju mund te vizitoni apo kryeni transaksione financiare. Ne kete menyre personat e keqinj mund tu vjedhin qe nga fjalekalimi i adreses suaj te emailit ne Internet, e deri tek numri juaj i kredit kardes qe perdorni per te blere artikuj ne internet. Keshilla: Asnjehere mos vizitoni nje faqe qe jua servir dikush tjeter me reklame, email etj, dhe gjithmone perpara se te klikoni shikoni adresen se ku te con ajo lidhje. Gjithashtu, per tu mbrojtur nga kjo mund te konfiguroni kerkuesin tuaj ne nje nivel te larte sigurie, dhe sa here qe ju klikoni ne nje faqe te tille, kerkuesi do tu japi nje mesazh qe me pak fjale do tu thote "Nuk ju rekomandojme te vizitoni kete faqe"

Email është mjeti i tretë dhe më i rrezikshëm për tu infektuar. Të gjithë ata që frekuentojnë Internetin, përdorin email për të komunikuar me shoqe miq e bashkëpunëtorë. Kjo bën që shanset për tu infektuar me anën e email janë shumë herë më të mëdha. Këtu do të ndalojmë pak më gjatë pasi kjo mënyrë kërcënon gati të gjithë anëtarët e komunitetit tonë, shumica e të cilëve kanë një eksperiencë shumë të vogël në kohë në Internet.

Viruset me email shpërndahen në 3 forma:

- Adresë faqeje që ju serviren në mesazh
- Skript që është përfshirë në trupin e mesazhit
- Skedar i bashkëngjitur që është në vetvete virus

Këtë mesazh ju mund ta merrni nga një mik i juaj që është infektuar me atë virus, ose nga një person krejtësisht i panjohur. Ajo që duhet të bëni në të tilla raste është:

1. Shikoni adresën e lidhjes që ju servirin, nëse duket e dyshimte, nuk keni përse të klikoni por fshiheni direkt atë mesazh.

2. Fshini mesazhin pa menduar dy herë.

3. MASAT PARANDALUESË NDAJ VIRUSEVE?

1. Instalimi i një programi Anti-Virus, masa e parë parandaluese që ju mund të ndermerrni është instalimi i një programi antivirus në kompjuterin tuaj.

2. Tregoni kujdes ndaj skedareve të bashkëngjitur në një mesazh. Sa herë që dikush ju dërgon një mesazh të shoqëruar me një skedar të bashkëngjitur në të, duhet të mendoheni 2 herë para se të klikoni mbi skedarin. Gjeja e parë që duhet të bëni është verifikimi i prapashitesës së skedarit dhe nëse ajo futet në grupin e viruseve. Nëse mesazhi ju dërgohet nga një person që ju nuk e njihni, fshijeni menjëherë atë pa u bërë aspak kurioz. Kurioziteti i tepruar është fatal në të tilla raste !

3. Përdorni filtra për mesazhet që ju vijnë. Filtrat janë instruksione që ju i përdorni nga llogaria juaj për të parandaluar mesazhe nga persona të padëshiruar. Në rast se ju merrni një mesazh me një virus atëherë futeni personin në listën e zeze në mënyrë që të gjitha mesazhet e tjera që do të vijnë nga ky person të fshihen automatikisht nga serveri pa qenë nevoja që ju fshini në mënyrë manuale.

4. Përdorni një llogari me POP3 nëse është e mundur, nëse keni një llogari email me POP3, është më e sigurt se një llogari web-based për arsye se me POP3 ju keni mundësi më shumë për të seleksionuar posten tuaj.

5.. Asnjëherë mos postoni adresën tuaj të email në faqe publike në Internet. Duhet të jeni shumë të kujdesshëm në dënimin e adresës tuaj. Mundësisht asnjëherë mos e postoni në faqet internet publike, pasika me mijëra robote në Internet që shpesh shpesh e bëjnë faqet publike të dëmshme.

email. Perpilimi i te tilla listave ben te mundur qe ata qe shkruajne viruse ta kene te lehte shperndarjen e tyre.

7. Krijoni kopje te informacionit tuaj. Ne menyre qe te jeni të pergatitur per cdo situate, rekomandohet qe periodikisht (1 here ne dy jave ose 1 muaj) ju te beni nje kopje te gjithe informacionit tuaj ne disk. Kjo mundeson qe nese sistemi juaj kompromentohet nga nje virus, ju mund te instaloni gjithcka sic qe brenda pak minutash. Alternativa e mos pasjes se kopjeve te tilla eshte instalimi i gjithckaje nga fillimi, gje qe kerkon kohe dhe ekspertize qe ju mbase nuk e kini. Do te shkruaj mbi kete ne shkrimin tim te ardhshem mbi viruset.

Trojani eshte nje tjeter program qe funksionon ne kompjuterin tuaj gjate gjithe kohes, pa dijenine tuaj. Ky program i jep mundesi atij qe e ka krijuar qe ta kontrolloje nga kompjuteri i vet dhe mund ti dergoje personit shume informacion mbi kompjuterin tuaj apo mbi aktivitetin tuaj ne Internet.

Krimbat(worms) jane programe qe kane si per qellim prishjen e mbarevajtjes se nje sherbimi duke replikuar vetveten ne menyre gjeometrike dhe automatike.

2. Rrjetat Kompjuterike

Vitet e fundit numri i kompjuterëve, e me të edhe numri i shfrytëzuesve të tyre çdo ditë po rritet. Përmasat e punëve në kompjuterë dita ditës janë më të mëdha, gjithashtu edhe numri i informacioneve të përpunuara dhe nevoja për transmetimin e tyre. Jo vetëm kompanitë e mëdha por edhe ndërmarrjet e vogla si dhe individët kanë blerë numër të madh të kompjuterëve për stafin e vet, andaj edhe problemet rreth ndarjes së informacioneve janë rritur. Shfrytëzimi i përbashkët i të dhënave nënkuptonte krijimin e kopjeve dhe vendosjen e tyre në një kompjuter tjetër përmes disketave. Nevoja e madhe për komunikim në mes të pajisjeve elektronike ka bërë domosdoshmëri zhvillimin e lidhjeve komunikuese në mes tyre ose paraqitjen e rrjetave.

Një rrjet kompjuterik, është bashkësi e komponentëve harduerike dhe kompjuterëve, të lidhur me kanale komunikuese që mundëson komunikim mes tyre, këmbëjnë komanda, shfrytëzojnë (ndajnë) resurse dhe informacione.

2.1. Karakteristikat dhe qëllimet

Lehtësojë komunikimin

Me përdorimin e rrjetit, njerëzit mund të komunikojnë në mënyre efikase përmes postes elektronike, mesazhimit instant, dhoma chat, telefonisë, video telefonisë, dhe video konferencave.

Mundësojë ndarjen e skedarëve, të dhënave dhe tipa tjera të informacioneve

Në një rrjet, shfrytëzuesi i autorizuar mund të ketë qasje të informacioneve të ruajtur në kompjuterë tjerë në rrjet. Aftësia e lejimit të qasjes së të dhënave dhe informacioneve në një pajisje për ruajtje është një ndër vetitë kyçe të shumë rrjetave.

Ndarja e rrjetit dhe resurseve kompjuterike

Në një rrjet, çdo kompjuter në rrjet mund të ketë qasje dhe të shfrytëzojë resurset të cilat mundësohen nga pajisjet tjera në rrjet, sikurse printimi i një dokumenti. Përdorimi i resurseve kompjuterike në rrjet për të kryer ndonjë detyrë.

Mund të jetë e pasigurte

Një rrjet kompjuterik mund të përdoret edhe nga krakerët kompjuterik për të shpërndarë viruse kompjuterike në pajisjet e lidhura në rrjet, ose ndaloj qasjen normale të pajisjeve në rrjet.

E vështirë për tu instaluar

Një rrjet kompjuterike komplekse është e vështirë për tu instaluar. Gjithashtu mund të jetë edhe e kushtueshme për organizata apo kompani të mëdha.

2.2. Rrjetat sipas topologjisë fizike

Forma e shtrirjes së kabllave që përdoren për lidhjen e pajisjeve quhet topologji fizike e rrjetit. Nocioni i topologjisë së rrjetave i referohet rregullimit fizik të kompjuterëve, kabllave dhe komponentëve tjerë në rrjetë. Topologjia është term klasik e cila nënkupton rregullimin themelor të rrjetit, e përveç termit topologji përdoren edhe:

- rregullimi fizik,
- projekti,
- diagrami,
- modeli.

Mundësitë e rrjetit të cilët i përdorim varen nga topologjia, e gjithashtu edhe nga:

- llojet e pajisjeve të nevojshme për rrjetin,
- mundësitë e pajisjeve,
- zhvillimi i rrjetit,

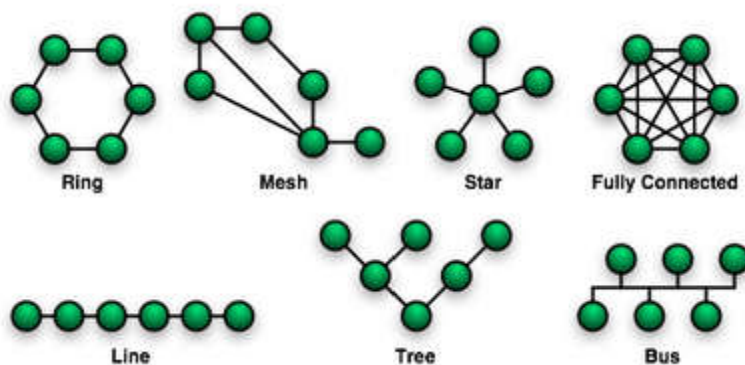


Figure 10 Tipet e rrjetave

Topologjia bus (magjistrale) është arkitekturë e rrjetit në të cilën pajisjet ndajnë një lidhje komunikuese, e quajtur magjistrale. Ka disa shembuj të rrjetit të tillë duke përfshirë pllakën amë në shumicën e kompjuterëve.

Lehtë mund të implementohet dhe zgjerohet. Me shtimin e kompjuterëve tjerë performancat bien.

2.2.1. Rrjetat ylli (star networks)

Janë një ndër topologjitë më të shpeshta të rrjetave kompjuterike . Në formën më të thjeshtë të tyre, rrjeta ylli përbëhet nga një switch, hub ose kompjuter qendror, i cili punon si pranues dhe transmetues i mesazhit. Kjo përbëhet nga një nyje qendrore në të cilën të gjitha nyejt tjera janë të lidhura; kjo nyje qendrore mundëson lidhje të përbashkët për të gjitha nyejt përmes Hub-it. Switch dhe Hub menaxhojnë kontrollonjë të gjitha funksionet e rrjetit

Përparësitë

- Performancë më e mirë: Topologjia Ylli ndalon kalimin e të dhënave nëpër numër të tepërt të nyejve . Më së shumti 3 pajisje ose 2 lidhje marrin pjesë në një komunikim mes dy pajisjeve. Gjithashtu kjo topologji vendos varshmëri të madhe nga në pajisjen qendrore, me kapacitet adekuat. Hub mund të mund të menaxhojë shfrytëzim të madh të një pajisje pa ndikuar në të tjerat.
- Isolimi i pajisjeve Çdo pajisje është e izoluar nga linku i cili e lidhë atë me Hub. Kjo bën izolimin e pajisjes. Kjo ndikon që çdo dëmtim i pajisjes jo qendrore të mos ndikojë në pjesën tjetër të rrjetit.
- Përfitimet nga centralizimi. Pasiqë Hub-i qendror është “grykë” , rritja e kapacitetit të tij, ose lidhja e pajisjeve shtesë rrit madhësinë e rrjetit shumë lehtë..
- Lehte gjenden dëmtimet dhe ndërrohen pajisjet e dëmtuara.
- Nuk ndërpritet rrjeti me lidhjen apo largimin e ndonjë pajisje joqendrore.

Mangësitë

- Varësi e madhe e sistemit nga funksionimi nyjës qendrore.
- Ndërprerja e punës së hub-it qendror jo funksionim i tërë rrjetit.

2.2.2. Rrjeti Unazë

Është topologji e rrjetit në të cilin çdo nyje është e lidhur saktësisht me dy nyje tjera, kështu formojnë një “rrugë” të vazhdueshme për sinjalet nëpër çdo nyje- një unazë. Të dhënat udhëtojnë nga nyja në nyje, përgjatë çdo nyje që menaxhon me të dhënat.

Përparësitë

- Rrjet i rregulluar ku çdo pajisje ka qasje në rrjetet dhe mundësi për transmetim
- Permormansa më të mira se topologjia magjistrale (bus)
- Nuk ka nevojë për nyje qendrore për të menaxhuar lidhjen në mes të kompjuterëve.

Mangësitë

- Një mosfunksionim i pajisjes mund të krijojë probleme për tërë rrjetin.
- Kyçja, ç’kyçja e pajisjeve ose ndryshimi i rrjetit mund të ndikojë në rrjet.
- Vonesa në komunikim varet direkt nga numri i nyjeve në rrjet.

Topologjia pemë

Nga nyja qendrore në rrjet, degëzohet hierarkia e nyjeve nga lart–poshtë–ngjashëm me degëzimin e pemës. Ky konfiguracion ka kosto investive të ulët, mirëpo nëse dështojnë nyjet kah maja e hierarkisë, bie rrjeti, duke u ndarë në dysh.

Topologjia e përzier

Është tip i rrjetit ku secila nyje jo vetëm që pranon dhe transmeton të dhënat e veta, por gjithashtu shërben edhe si “pasim” për nyjet tjera. Duhet të bashkëpunojë që të shpërndaj të dhënat në rrjet.

Rrjeti plotësisht i lidhur

Është rrjet komunikues në të cilin çdo nyje është e lidhur me tjetrën. Ky lloj rrjeti nu ka nevojë të përdor switching ose broadcasting . Mirëpo mangësi e kësaj topologjie është se numri i

lidhjeve rritet në mënyrë katrore me shtimin e nyjeve me formulën $C = \frac{n^2 - n}{2}$ dhe është shumë jopraktike për rrjeta të mëdha. (n- numri i nyjeve)

2.3. Ndarja e rrjetave sipas madhësisë

Personal Area Network (PAN) Rrjet kompjuterik i cili shfrytëzohet për komunikim të pajisjeve kompjuterike, duke përfshirë telefonat dhe PDA (Personal digital assistant), në largësi të vogla të individit. Madhësia e tij mund të jetë rreth disa metra. PAN mund të përdoret mund të përdoret për komunikim të pajisjeve të një personi.



Figure 11 Rrjeti lokal

Rrjeta lokale (Local Area Network, LAN)

Është një rrjetë kompjuterik që lidhë kompjuterët dhe pajisjet tjera në një zonë gjeografike të kufizuar siç është shtëpia, shkolla, laboratorët kompjuterik ose zyrat punuese. Karakteristikat që e dallojnë rrjetin kompjuterik "LAN" nga ai "WANs" (Wide area networks) janë: kualiteti më i madh në transferimin e të dhënave, zonë më e vogël gjeografike dhe mungesa e nevojës për linje tjetër të telekomunikacionit në shërbim. Ethernet dhe Wi-Fi janë dy teknologjitë të cilat më së shumti përdoren për implementimin e LAN rrjetave.

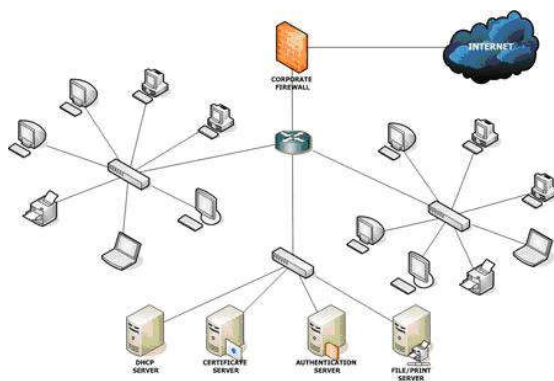


Figure 12

Rrjeta Metropolitan (Metropolitan Area network MAN)

Është rrjet kompjuterik zakonisht lidh një qytet ose kamp të madh. Zakonisht lidh një numër më të madh të LAN përdor teknologji me kapacitet të lartë siç janë lidhjet me fibra optic, dhe up-link shërbimet për WAN dhe internet.

Rrjetat në hapsirë të gjërë-(Wide Area Network-WAN)

Është rrjet telekomunikues i cili mbulon një hapsirë të madhe (çdo rrjet i cili lidh metropole, rajone ose kalon kufij nacionale). Bizneset dhe qeveritë shfrytëzojnë WAN që të shpërndajnë të dhëna në mes të të punësuarve, klientëve, blerësve dhe furnizuesve nga vende të ndryshme gjeografike. Në esencë kjo mënyrë e telekomunikimit mundëson që biznesi në mënyrë efektive ty kryej funksionet pavarësisht nga lokacioni. Përkundër PAN, LAN ose MAN që janë të kufizuara në një dhomë, ndërtesë kamp ose metropol (p.sh Qytet). Komponentë bazë e një WAN është PACKET SWITCHING teknologjia.

2.4. Dërgimi i të dhënave përmes paketave

Të dhënat kryesisht gjenden në datoteka mjaft të mëdha, që mund të çojnë deri te bllokimi në punën e rrjetës nëse kompjuterët nëpër kablllo dërgojnë sasi të mëdha të të dhënave në një rast. Ekzistojnë dy arsye për të cilat dërgimi i sasive të mëdha të të dhënave ngadalson punën e rrjetit. E para, sasitë e mëdha të të dhënave që dërgohen si tërësi e lidhin rrjetin dhe pamundësojnë interaktivitetin në kohë reale dhe komunikimin, sepse një kompjuter e përmbytë kabllon me të dhëna.

Arsyja e dytë është ekzistenca e gabimeve gjatë transmetimit. Andaj të dhënat ndahen në paketa ashtu që gabimi atëherë ndikon në pjesë më të vogla të të dhënave, dhe vetëm ajo pjesë e vogël duhet të dërgohet përsëri, që përmisimin nga gabimi e bënë më të lehtë.

Në mënyrë që më shumë shfrytëzues njëkohësisht të mund shpejt dhe lehtë ti dorëzojnë të dhënat përmes rrjetës, të dhënat duhet të ndahen në tërësi më të vogla ashtu që ato më lehtë të trajtohen. Këto tërësi quhen paketa.

Paketa është njësi themelore e rrjetave komunikuese. Kur të dhënat ndahen në paketa, transmetimi shpejtohet ashtu që çdo kompjuterë nga rrjeti ka më shumë raste të dorëzojë dhe pranoj të dhëna.

Kur paketat dërgohen në rrjetë paraqesin tërësi të veçanta dhe nuk kanë asgjë të përbashkët deri sa nuk arrijnë deri te kompjuteri destinues. Në kompjuterin e marrësit paketat tubohen dhe

përsëri bashkohen në rradhë të caktuar për të formuar të dhënë origjinale. Kur sistemi operativ i rrjetit i ndanë të dhënat në paketa, në çdo paketë futen informacione kontrolluese të cilat mundësojnë

- që të dhënat origjinale të ndara dërgohen si tërësi më të vogla,
- që të dhënat përsëri bashkohen sipas rradhës së caktuar kur të arrijnë në destinacion,
- të bëhet përsëri verifikimi i gabimeve në të dhënat kur të bashkohen.

Paketat mund të përmbajnë lloje të ndryshme të të dhënave siç janë informacionet, porositë, të dhënat për kontrollë të kompjuterëve dhe komandave, kërkesa për shërbime, etj.

Komponentët e paketave

Të gjitha paketat kanë komponenta të përbashkëta të caktuara, e në ato bëjnë pjesë: adresa e destinacionit e cila tregon se cili kompjuter është marrës, adresa e burimit e cila tregon se cili kompjuter është dërguesi, udhëzimet të cilat i tregojnë komponentëve të rrjetit se si ti dorëzojnë të dhënat informacionet të cilat kompjuterit marrës i tregojnë se si ta bashkojë paketën me paketat tjera ashtu që përsëri ta përpilojë paketën totale origjinale të të dhënave, të dhënat që dërgohen, të dhënat e kontrollit të gabimeve për të siguruar që të dhënat të arrijnë të pandryshuara (CRC).

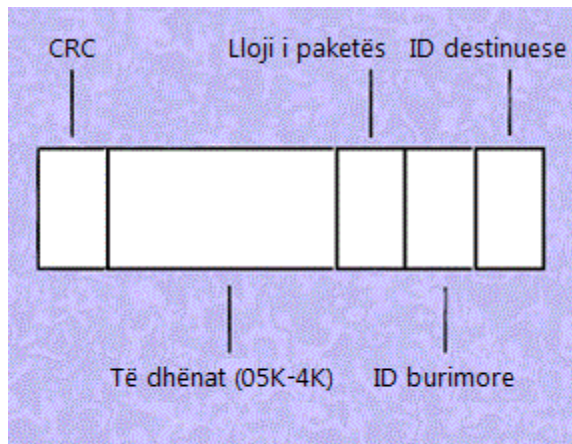


Figura 19.

Figura 13 Organizimi I të dhënave në paketa

Komponentët janë të grupuara në tri pjesë: koka, të dhënat dhe të dhënat kontrolluese.

Koka

- sinjalit paralajmërues i cili tregon që paketa transmetohet,
- adresës së destinacionit (cakut),
- adresës së burimit,
- të dhënave që sinkronizojnë transmetimin.

Të dhënat

pjesa kryesore e paketës komunikuese e cila dërgohet dhe madhësia e saj variron prej 512 bajtë (0,5K) deri në 4K. Por meqenëse stringjet (vargjet) e të dhënave shpeshë janë më të mëdha se 4K, të dhënat atëherë duhet të ndahen në pjesë që janë mjaft të vogla që të akomodohen në paketë. Ashtu që për transmetim të një datoteke të madhe nevojitet numri i madh i paketave.

Të dhënat kontrolluese

Përmbajtja e të dhënave kontrolluese (trailers) varet prej metodës së komunikimit dhe protokollit. Të dhënat kontrolluese zakonisht përmbajnë komponentën për kontrollë të gabimeve e cila quhet kontrollë ciklike e redundancës (ang. cyclical redundancy check, CRC). CRC është numër që fitohet me llogaritje matematikore të paketës në kompjuterin e dërguesit. Kur paketa arrin, llogaritja bëhet përsëri. Nëse rezultati është identik, kjo nënkupton se të dhënat edhe pas transmetimit janë të pandryshueshme. Nëse rezultati i llogaritjes nuk është i njëjtë nënkupton që kemi gabim në transmetim. Në këtë rast, CRC sinjalizon kompjuterin dërgues që përsëri të dërgoj të dhënat.

Adresimi i paketave

Në përgjithësi për të arritur paketa në destinacion duhet ta ketë të saktë adresën, pra adresën e kompjuterit deri te cili duhet të arrijë. Pjesa e kompjuterit që i pranon të dhënat dhe praktikisht ju vendosë kokën është kartela e rrjetit. Koka përmban adresën e marrësit, adresën e dërguesit, si dhe të dhënat për korrigjim të gabimeve. Në marrje të të dhënave bëhet procesi i anasjelltë. Kartela analizon paketat që kanë arritur, nëse e njeh adresën e vet bën kontrollimin e korrektësisë së tyre, pastaj me shfrytëzimin e interapteve sinjalizohet procesori që kanë arritur të dhënat për përpunim. Për të qenë më besnik marrja dhe dorëzimi i të dhënave kartela e rrjetit ka të ashtuquajturën memorie baferike.

Mirëpo ekziston edhe mundësia që të përdoret adresa univerzale (broadcast type address). Paketat të cilat dërgohen me këtë adresë ju dedikohen të gjithë kompjuterëve në atë rrjetë.

2.5. Ndarja e rrjetave sipas hierarkisë

Sipas sistemit të hierarkisë rrjetat ndahen në

- peer to peer (i njëjti me të njëjtin) apo rrjeta të prioritetit të njëjtë
- server based networks (rrjetat e serverit) apo rrjetat me të dhënat e centralizuara në server që i shfrytëzojnë klientët tjerë në rrjetë

Peer to peer – rrjetat e kompjuterëve me prioritet të njëjtë

Te ky lloj i rrjetave nuk ekziston server i definuar e as hierarki në mes kompjuterëve. Të gjithë kompjuterët janë të barabartë, zakonisht çdo kompjuterë funksionon si klient edhe si server, dhe nuk ekziston administrator i emëruar për tërë rrjetën. Shfrytëzuesi i çdo kompjuteri vendos cilat të dhëna nga kompjuteri i tij mund të ndahen në rrjetë.

Rrjetat e këtij lloji shpesh quhen edhe grupe punuese që nënkuptojnë grup të vogël të shfrytëzuesve, kryesisht më pak se 10 kompjuterë. Rrjetat e shfrytëzuesve me prioritet të njëjtë janë relativisht të thjeshta, sepse çdo kompjuter sillet edhe si server edhe si klient, ashtu që nuk ka nevojë për ndonjë server të fuqishëm.

Rrjetat e kompjuterëve me prioritet të njëjtë janë të përshtatshme në mjedisë në të cilët:

- ka më pak se 10 shfrytëzues,
- shfrytëzuesit gjenden në të njëjtin ambient,
- siguria nuk është shumë domethënëse,
- organizimi dhe rrjeta do të kenë rritje të kufizuar në një të ardhme të afërt, përkatësisht rrjeta nuk do të zgjerohet.

Siguria e shfrytëzimit të rrjetit bazohet në definimin e kodit për ndonjë resurs, p.sh. direktoriumi i cili ndahet në rrjetë. Pasi të gjithë shfrytëzuesit e rrjetit vet i definojnë masat e sigurisë dhe ndarja zhvillohet në të gjithë kompjuterët, kontrolli i centralizuar vështirë realizohet sepse të gjithë shfrytëzuesit nuk ndërmarrin masa të caktuara të mbrojtjes.

Server based networks – rrjetat me server

Në mjedisin në të cilin ekzistojnë më shumë se 10 shfrytëzues, rrjeta e prioritetit të njëjtë nuk është zgjidhje më e mirë. Prandaj në shumicën e rrjetave ekzistojnë serverë të dedikuar. Serveri i dedikuar është server i cili ka vetëm atë rol dhe nuk përdoret si klient apo stacion punues. Për serverët themi se janë të dedikuar sepse janë të paraparë për shërbim të shpejtë kërkesave të klientëve dhe i ofrojnë siguri datotekave dhe direktorimeve. Ata gjithashtu shpesh janë të mbyllur fizikisht në ndonjë hapësirë të veçantë, andaj edhe administratori përgjegjës i rrjetës rrallë qaset, sepse shumicën e punëve mund ta kryej nga ndonjë nyje. Nëse serveri është

joaplikativ, atëherë shpeshë me zgjerimin e rrjetit edhe komunikoni në rrjetë bëhet më i dendur, paraqitet nevoja për numër më të madh të serverëve, e ndarja e punëve në disa serverë mundëson që të gjitha punët të kryhen në mënyrë më efikase.

2.6. Komponentët harduerike bazë

Pajisjet e shfrytëzuesit (End user devices) përfshijnë kompjuterët, printerët, Lap top etj

Pajisjet e rrjetit (Network devices) Përfshijnë pajisjet që shërbejnë për lidhjen “end user device” që të ju mundësohet komunikimi.

Kartela e rrjetit (Network interface cards-NIC)

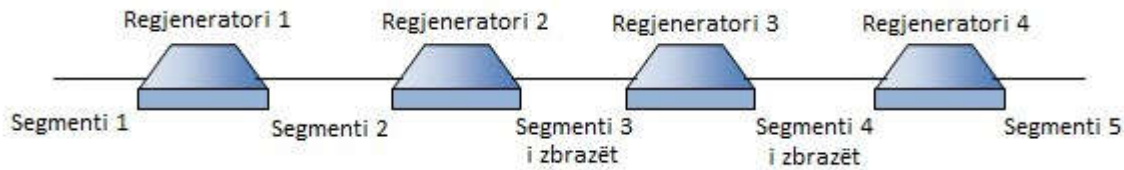
Kartela e rrjetit është pjesë harduerike që mundëson kompjuterit qasje fizike në rrjet. Ka nivel të ulët të sistemit të adresimit përmes MAC (Media access Control) adresës, Numer i identifikimit unik (i vetëm), 2 kartela nuk mund të kenë numër të njëjtë. MAC adresa është numër 48 bit.



Figura 5.

Figura 14 Kartela e rrjetit

Repeater (Regjeneratorët): Pajisje e cila rigjeneron sinjale digjitale të pranuar duke i dërguar ato nga njëra anë e rrjetit në anën tjetër. Sinjali në rrugën e tij nëpër kablo pëson ndryshime, përkatësisht dobësohet. Nëse kablo është mjaftë i gjatë, sinjali për shkak të dobësimit bëhet i panjohur, andaj edhe transmetimi është i pasuksesshëm. Regjeneratori vendoset në vendin deri ku sinjali vie në gjendje normale, por duhet të rigjenerohet ashtu që të mund ta vazhdoj rrugëtimin e tij më tej në segmentet tjerë të rrjetit. Me qenë se rigjeneratori pranon sinjalin nga njëri segment e rigjeneron dhe më pas ia dërgon segmentit tjetër, nevojitet që paketat dhe protokollet LLC (Logical Link Control) të jenë të njëjtë në çdo segment. Regjeneratorët mund të klasifikohen si zgjidhje të thjeshta të komponentëve të rrjetave për zgjerim. Ata mund të dërgojnë çdo bitë të të dhënave edhe atëherë kur ekzistojnë paketa të dëmtuara apo paketat të cilat rastësisht kanë hyrë në atë rrjetë. Të metë kanë se problemi në njërin segment mund të rrezikoj segmentet tjera.



Hub- Repeter me shumë porta. Lidh më shumë Ethernet segmente duke bërë që ata të punojnë si një segment i vetëm. Habët janë pajisje të thjeshta të cilat lidhin një grup të shfrytëzuesve. Habët përcjellin të gjitha paketat (duke përfshirë edhe e-mail-ët, dokumentat tekstuale, grafikën, kërkesat për printim, etj., që vinë tek ai. Më së shpeshti përdoren në topologjinë ylli dhe janë tipari kryesor.

Paketat i pranojnë në një port nga njëra anë, ndërsa mund të kenë 4, 8, 12, 16 apo 24 porta. Të gjithë shfrytëzuesit të lidhur përmes një apo më shumë habëve ndajnë mundësinë e habit përkatësisht janë të kufizuar në punë me kapacitetin e transmetimit të të dhënave që habi mund të përballojë. Shumë shfrytëzues në një hab e ngadalsojnë punën e tërësishme të rrjetit.

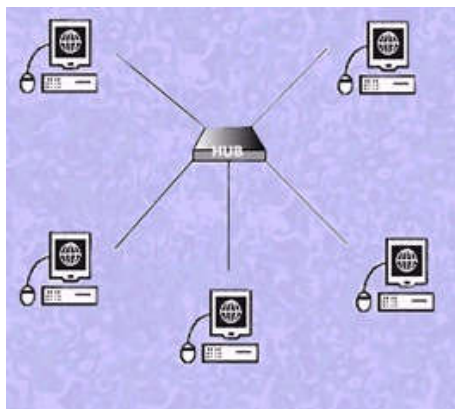


Figura 15 Hub

Kur të dërgohet, e dhëna ju dërgohet një kompjuteri, ndërsa habi ja përcjell të gjithë kompjuterëve në rrjetë. Të dhënë e pranon vetëm një kompjuter në bazë të adresës destinuese të të dhënave. Habët mund të jenë aktiv, pasiv apo hibrid.

Habët aktiv rigjenerojnë dhe përsëri dërgojnë sinjalet siç e bëjnë regjeneratorët. Me qenë se kanë më shumë lidhje quhen edhe regjeneratorë të shumëfishtë, ndërsa për punë është e nevojshme të lidhet në rrjetin e energjisë elektrike.

Habët pasiv janë për shembull kutitë shpërndarëse për instalim apo blloqe lidhëse. Ata as nuk rigjenerojnë e as nuk amplifikojnë sinjalet. Sinjali vetëm kalon nëpër kutinë shpërndarëse dhe për këto habë nuk nevojitet furnizimi në rrjetin elektrik.

Habët hibrid janë ata habë që mund të pranojnë disa lloje të kabllave.

Switch: Pajisje e cila gjen trafikun nga një segment i rrjetit në linja të caktuara (destinacionet e duhura) që lidhin një segment të rrjetit me një segment tjetër. Pra për ndryshim nga Hub Switch e ndan trafikun e rrjetit dhe e dërgon atë në destinacione të ndryshme e jo në të gjitha sistemet e lidhura me të. Suiçët janë më të "mençur" se habët dhe i ofrojnë më shumë mundësi shfrytëzuesve dhe grupeve të shfrytëzuesve. Suiçi përcjell paketat e të dhënave vetëm në portin përkatës për marrësin përgjegjës, që është bazuar në informacionet të cilat gjenden në kokën (header) e paketës. Që të parandaloj transmetimin nga portet tjera, suiçi vendos konekcion të përkohëshëm ndërmjet burimit dhe destinacionit andaj konekcionit përfundon atëherë kur të kryhet transmetimi. Gjithashtu mund të përdoren në topologjinë ylli, por më rrallë sepse janë më të shtenjtë se habi i cili është mjaft i mirë për këtë topologji.

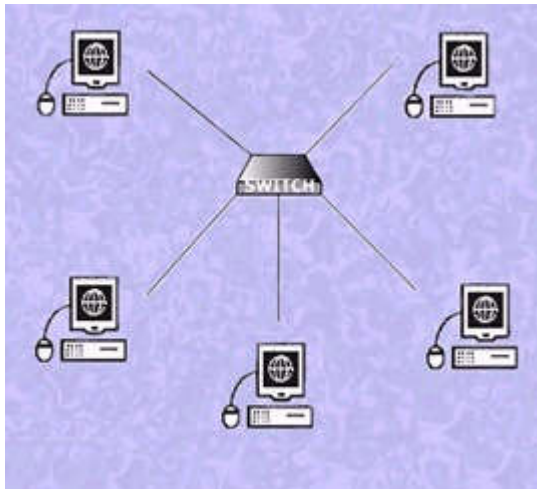


Figura 16 Lidhja e pajisjeve me suiç

Kur shfrytëzuesi i dërgon të dhëna shfrytëzuesit tjetër, të dhënat që arrin te suiçi drejtpërdrejt i përcillet kompjuterit destinues.

Përparësia themelore e suiçëve ndaj habëve është se mundësojnë që më shumë shfrytëzues mund të komunikojnë njëkohësisht.

Habët dhe suiçët munden së bashku të përdoren në ndonjë rrjetë.

Bridge (Ura)- Ura shumë i ngjanë regjeneratorit sepse bashkon segmente dhe grupe punuese, por përparësitë e urës janë në atë se mund të ndajë rrjetin për të izoluar komunikacionin apo të ndajë problemin. Kështu, nëse një apo më shumë kompjuterë e mbingarkojnë rrjetin me të dhëna, ura mund të izoloj atë apo ata kompjuterë. Mund të përdoren për rritjen e gjatësisë së segmentit dhe trajtimin e numrit të rritur të kompjuterëve.

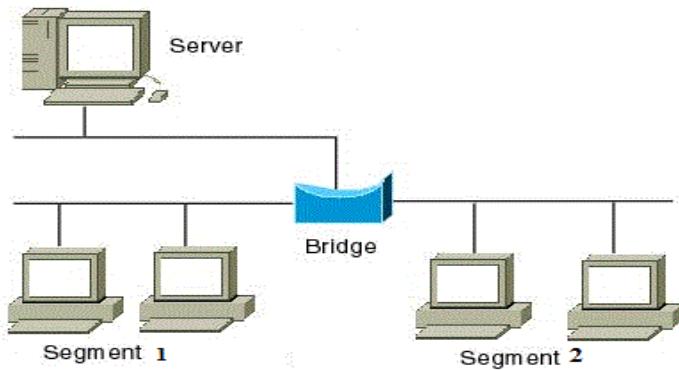
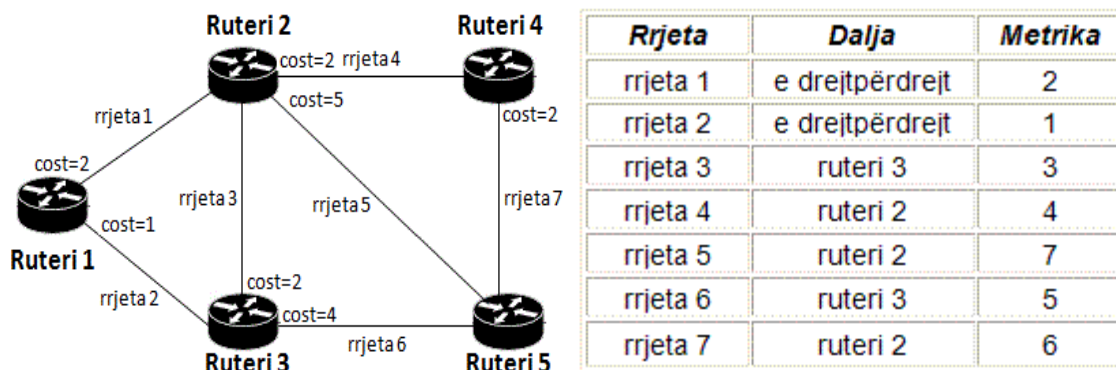


Figure 17 Ura(bridge)

Roteri (Router) Dërgon paketat e të dhënave në mes rrjtave kompjuterike, duke krijuar mbules të "internetwork-it". Ruteri lidhet me dy ose më tepër linja të të dhënave nga rrjeta të ndryshme. Kur vjen e dhëna në një nga linjat, ruteri lexon adresën në paket që të përcaktojë distenacionin e tij të fundit. Pastaj duke përdorur informatat nga "Routing tabela" ose "Ruting Polisa" e dërgon paketin në rrjetën e ardhshme në rrugën e saj. Ruterët bëjnë funksionin e "Drejtimit të trafikut" në Internet. Ruterët mund ti komutojnë dhe orientojnë paketat përmes disa rrjetave, e këtë e bëjnë me këmbimin e informatave rreth protokolleve ndërmjet rrjetave të ndara. Ruterët zakonisht përdoren në rrjetat më komplekse sepse ofrojnë menaxhim më besnik të rrjedhës së të dhënave rreth orientimit, me këtë anashkalohen lidhjet e ngadalshme dhe lidhjet që nuk punojnë si duhet.



Modemi (modulator-demodulator) e cila rregullon sinjalin bartës analog duke e shifruar në informacion digjital. Dhe gjithashtu dekodon sinjalin bartës e informacionit për transmetim. Qëllimi është që krijojë sinjal i cili mund të transmetohet lehtë që të reprodukojë sinjalin origjinal. Modemi mund të përdoret për shumë qëllime për transmetimin e sinjaleve analoge, nga diodat për emitimin e dritës deri tek radio. Më i njohur është "modemi i zërit" i cili të dhënat digjitale të kompjuterit i kthen në sinjale elektrike në frekuencën e zërit të kanalit

telefonik. Këto sinjale mund të transmetohen nëpër linjat telefonike dhe të kthehen në sinjale digjitale nga pranuesi i sinjalit.

2.7. Protokolet e komunikimit

Për lidhjen e tipeve të ndryshme të kompjuterëve egzistojnë standarde teknike që caktojnë se si kompjuterët të komunikojnë mes veti në internet.

Zakonisht në mes dy subjekteve që komunikojnë në mes veti egziston protokoll.

Protokolli është bashkësi e rregullave dhe algoritmeve me të cilat standardizohet puna e ndonjë pajisje, grupi pajisjesh apo sistemit. Kompjuterët në internet përdorin TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protokollin.

TCP/ IP është njëfamilje e protokoleve ku mbështetet internet komunikimi.

TCP/IP protokoli (Transmission Control Protocol/Interface Protocol) ose Transport Control Protocol /Internet Protocol.

Protokolli TCP/IP. Për bartjen e të dhënave digjitale në çdo rrjeti të ndërtuar së paku nga dy kompjuter dhe një lidhje transmetuese e informatave nevojitet protokollimi i të dhënave. Nëse ky protokollim standardizohet për disa rrjete, atëherë kemi të bëjmë me një sistem të rrjeteve që quhet internet. Sot, çdo transportim (bartje apo shkarkim) i të dhënave nga fletat elektronike, E-Mail, FTP-së ose transportimet nga ndonjë Telenet i largët, zbërthehen në të ashtuquajtura paketa; dhe protokollohet me protokollin TCP (Transmission Control Protocol) (Protokolli i transmetimeve të kontrolluara). Në këtë protokoll futen të dhënat mbi paketë dhe të dhënat e adresuesit IP (Internet Protocol) (Protokolli i internetit).

Gjatë kërkimit të ndonjë flete elektronike në internet apo postes elektronike E-Mail, ju dërgoni të dhëna në rrjetë. Këto të dhëna zbërthehen në paketa. Paketat në vete kanë të dhënat për adresën se ku duhet të mbërrijnë dhe numrin e radhës në të dhënë e dërguar në rrjetë.

Për arritjen në adresën e saktë, të paketës dhe në radhën e duhur brenda të të dhënës së dërgua në rrjetë, përkujdeset protokollin TCP. TCP-ja përkujdeset që paketat të transportohen në adresë të saktë dhe sipas radhës së duhur. Pasi që të kenë mbërri të gjitha paketat në adresën e dëshiruar mbyllet procesi i transmetimit (bartjes ose shkarkimit).

TCP/IP paraqet mënyrën për këmbim të informtave ndërmjet kompjuterëve të ndryshëm në rrjeta tëndryshme. TCP/Ip protokoli ndahet ne 4 nivele. Nga më e ulëta janë: Shtresa e linqeve, shtresa e internetit, shtresa e transportit dhe shtresa e aplikacioneve.

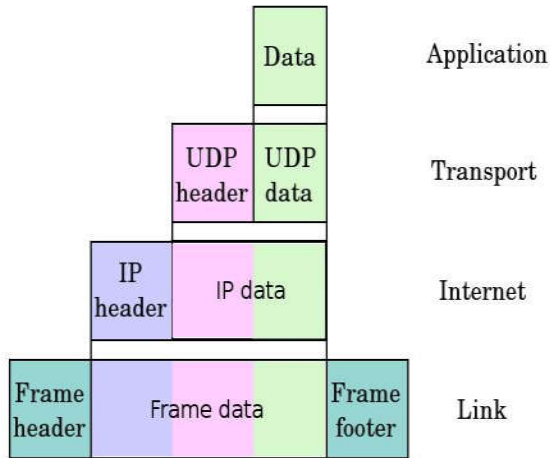


Figure 18 Shtresat e protokolit

1. Shtresa e lidhjes (Link layer) është niveli më i ulët i komunikimit. Përmban teknologjinë e komunikimit për një rrjet lokal. Në këtë nivel bëhet shkëmbimi i e paketave në mes të dy pajisjeve fqinjë.
2. Shtresa e internetit (IP) lidh rrjetat lokale, duke krijuar nje ndërlidhje mes rrjetave.Kjo shtresë definon rregullat dhe strukturat e adresimit dhe rutimit që përdoren nga TCP/IP protokoli. Funkzioni i saj në routing është që të transportojë paketat deri tek ruteri i ardhshëm i cili ka lidhje me rrjetin më të afërt me rrjetin e caktuar.
3. Shtresa e transportit (TCP) udhëheq me komunikimin pajisje-pajisje. Kjo shtresë menaxhon në lidhjen e dy pajisjeve dhe mabjtjen në linje te tyre.
4. Shtresa e aplikacionit (p.sh. http) përmban përmban protokoll për shërbim të komunikimit për të dhëna specifike në nivelin proces-proces (p.sh. si një internetshfletues komunikon me një server)

User Datagram Protocol UDP(Protokolli i Paketave të Përdoruesit) është një nga protokollët kryesorë së Internetit. Me anë të UDP, programe në rrjetet kompjuterike mund të dërgojnë mesazhe të shkurta njëri tjetrit, të njojtura si paketa.

UDP nuk garanton siguri ose radhitjen në rrugë sikurse TCP. Paketat mund të vinë të pa radhitura, të duken të dyfishta, ose të humbasin pa paralajmëruar. Jo kontrollimi i vëndarritjes së paketave e bë UDP të shpejtë dhe më eficientë për aplikacionet që nuk duhen të garantojnë

mbërritjen e paketave. UDP është e nevojshme për shërbyesët (server) që i përgjigjen pyetjeve (queries) të vogla nga një numër shumë i madh klientësh.

2.8. IP Adresimi

Për ti dalluar pajisjet të lidhura në rrjet secila ka një adresë unike (të vetme) Internet protokol ose IP adresë.

IP adresa paraqet numër 32 bit (11001110.0111010.100010000.01000010) . Quhet IP adresë pasi që shfrytëzon Internet Protokol in nga TCP/IP. Për të menaxhuar më lehtë adresa ndahet në katër grupe me nga tetë bit.

IP adresa—grupi i parë përcakton rrjetin, grupi i dytë—paraqet adresen e kompjuterit

Të gjitha IP adresat në botë janë të ndara në pesë klasë: A, B, C, D, E

- Klasa A janë adresat që fillojnë me 0 në oktetin e parë
- Klasa B janë adresat që fillojnë me 10 në oktetin e parë
- Klasa C janë adresat që fillojnë me 110 në oktetin e parë;
- Klasët D (1110..) dhe E(11110..) janë për nevoja speciale.

2.9. Llojet e kabllave

Straight-through Kabllo, quhet kështu sepse 8 telat Brenda kabllos janë të vendosura drjtë në kabllo. Përderisa telat mund të jenë të përdredhur për ta zvogëluar interferencën elektromagnetike. Teli i cili është i lidhur në Pin 1 në njërën anë është i lidhur me Pin 1 në anën tjetër.

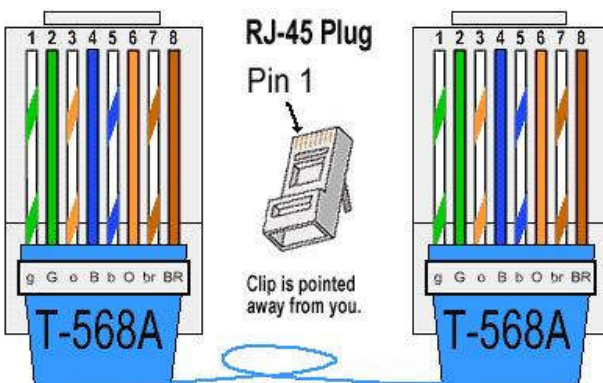


Figura 19 Straight through kabllo

Crossover kablo quhet kështu sepse telat kalojnë nëpërmjet Pinëve. Kjo mundëson që pajisjet edhe të dërgojnë edhe të pranojnë në të njëjtën kohë. Përdoret për të lidhur dy pajisje të tipit të njëjtë.

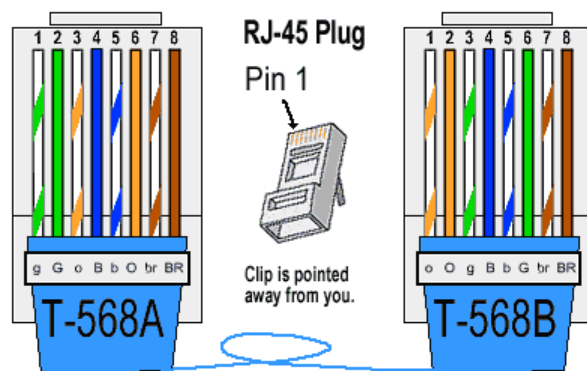
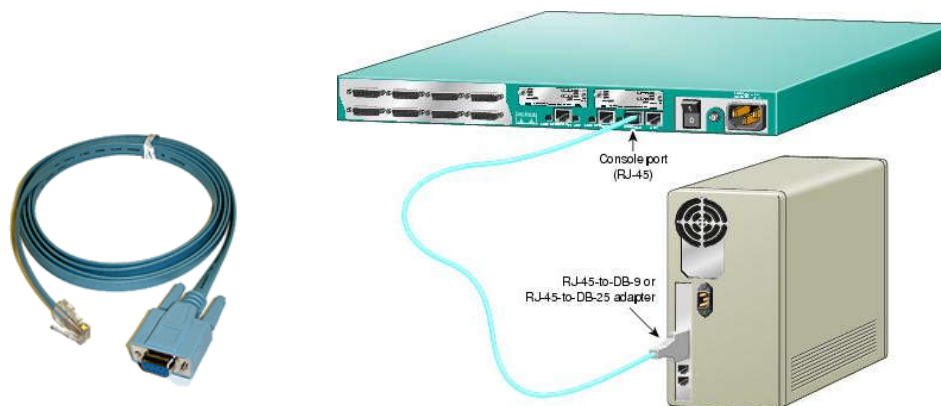


Figura 20 crossover kablo

Rollover Kablo mundëson lidhje direkte të portës së kompjuterit personal me Portën Konsolë të pajisjes tjetër (p.sh ruteri).



DTE/DCE kablo. Përdoret për të lidhur dy ruterë përmes portës Serial. Duhet të dimë se DCE porta duhet të jep “pulsin e punës” për DTE portën.

3. Bazat e të dhënave

Baza e të dhënave është vegël e cila na mundëson deponimin (ruajtjen) dhe gjetjen e informacioneve.

Baza e të dhënave (database) është kolekcion (grumbull) i të dhënave të lidhura në mes veti, përshkrim i caktuar i një ose më tepër aktiviteteve të ndonjë organizimi të caktuar, i cili kolekcion memorohet në memorje të jashtme të kompjuterit. Të dhënat njëkohësisht janë në shërbim shfrytëzuesve të ndryshëm dhe programeve të ndryshme. Për plotësimin me të dhëna, fshyerjen, ndryshimin dhe leximin e të dhënave të gjithë shërbehen me mjete të njejta dhe të përbashkëta. Shfrytëzuesit gjatë shfrytëzimit nuk kanë nevojë që në detale ta njohin strukturën e shfrytëzuar për memorimin e të dhënave.

Për shembull database për fakultetin do të përbënte kolekcionin e të dhënave për studentët, profesorët, kurset, klasat e mësimi etj. si entitete (entities) dhe lidhjet (relationship) në mes entiteteve të përmendura.

Databaza mund të shikohet edhe si iniciativë për modelimin e botës reale respektivisht rrethinës ose problemit që zgjidhim.

Database mund të jetë me madhësi dhe kompleksitet të ndryshëm, p.sh. - database për organizimin e adresarit për shokët dhe shoqet (që mund të jenë disa qindra),

- katalogu i librave në bibliotekë (ruajtja dhe evidentimi i të dhënave për disa dhjetra mijë ose qindramijë libra) ose

- databazë në ministrinë e finansave ku ruhen të dhënat për pagesat e taksave të taksapaguesve.

Sistemi për udhëheqje me bazën e të dhënave (Data Base Management System-DBMS) paraqet një kolekcion programesh software-ike që mundësojnë krijimin, mirëmbajtjen dhe shfrytëzimin e database. DBMS përmbanë database të ndryshme dhe të pavarura. Software të këtillë janë: Oracle, DB2, MySQL, SysBase, FoxPro, MS SQL Server, Microsoft Access, etj,

3.1. Modeli relacional

Modeli relacional u propozua nga i xhineri Edgar F. Codd në vitin 1970. Modeli i këtillë bazohet në teorinë matematikore të relacioneve.

Element kryesor në modelin e këtillë është relacioni (relation) i cili mund të mendohet si një bashkësi (kolekcion) e rekordeve (ang. records, tuple, row, shq. rekorde, rreshta, n-sheve). Përshkrimi i të dhënave në këtë model jepet nëpërmjet shemës (schema). Shema paraqet emrin e relacionit, emrat e attributeve (fushave, ang. filds) dhe tipet e fushave. Për shembull nëse entitetin student e paraqesim me relacion, shema relacionale do të jetë Studenti(Emri dhe mbiemri: string, ID:string, Moshë:integer, Viti regjistrimit:integer, Nota:integer)

Instanca (ekzemplari, ang. Instance) – paraqet një kolekcion të të dhënave nga një relacion në një pikë të caktuar (moment të caktuar), p.sh.

| <i>Emri dhe mbiemri</i> | <i>ID</i> | <i>Moshë</i> | <i>Gjinia</i> | <i>Viti regjistrimit</i> | <i>Nota</i> |
|-------------------------|-----------|--------------|---------------|--------------------------|-------------|
| Petrit Hasani | PH03421 | 20 | M | 2002 | 5 |
| Blerta Imeri | BI02467 | 20 | F | 2002 | 4 |
| Vigan Elezi | VE12380 | 19 | M | 2003 | 4 |

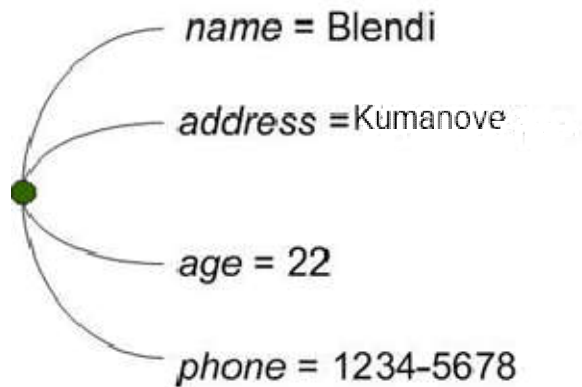
Shembuj të DBMS-ve të cilët përdorin modelin relacionial janë: DB2, Oracle,

Informix, Paradox, MS SQL Server, MySQL, SysBase, Microsoft Acces, etj.

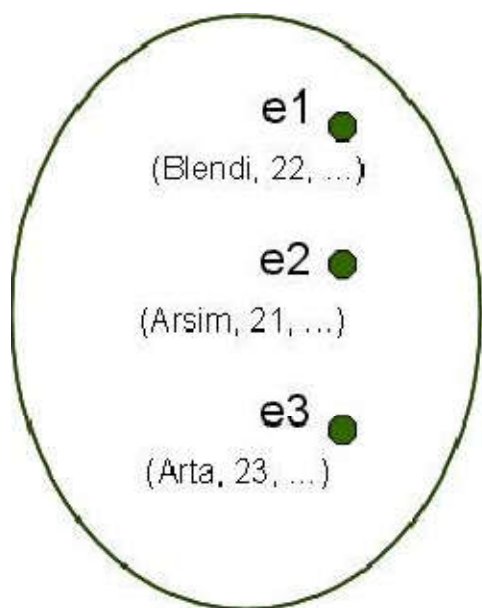
E-R modelimi i të dhënave është modeli konceptual më i përdorur. Ky model bënë përshkrimin e të dhënave të cilat do të ruhen dhe kontrollave dhe kufizimeve që do të aplikohen mbi të dhënat. Gjithashtu ky model shërben edhe si bazë për ndërtimin e aplikacioneve më vonë. Modelimi i këtillë bazohet në përshkrimin e të dhënave në attribute, entitete dhe lidhjeve mes entiteteve, botën reale e vështron nëpërmjet kolekcionit të entiteteve (entities) dhe lidhjeve (relationship) në mes tyre.

3.1.1. Entitete dhe atributet

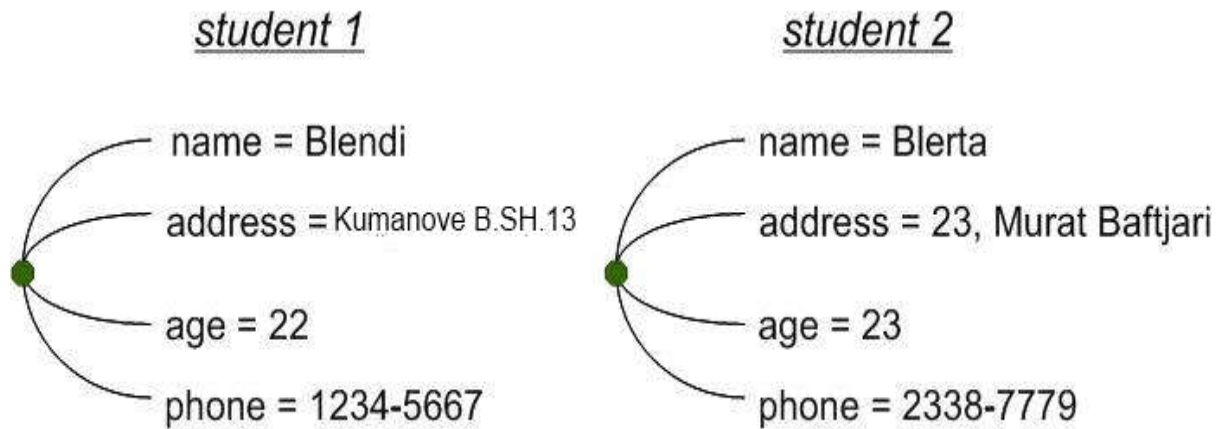
Entiteti (entity) paraqet një objekt në botën reale i dallueshëm nga objektet e tjera, objekt për të cilin ose rreth të cilit grumbullojmë të dhëna. Për shembull student, arsimtar, departament, punëtor, lule, kafshë, etj. Entiteti përshkruhet me atributet (attributes) vlerat e të cilëve e dallojnë entitetin nga entitetet e tjera të njagjashëm, p.sh. entiteti student përshkruhet me atributet name, address, age, phone, etj.,



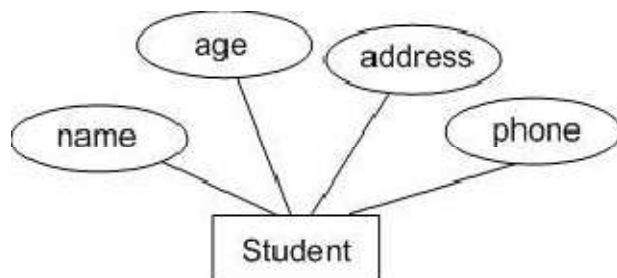
Zakonisht bëhet identifikimi i koleksionit të entiteteve të ngjashme, entiteteve të tipit të njejtë. Bashkësia e entiteteve të ngjashme (të tipit të njejtë) paraqet tipin e entitetit (bashkësinë e entitetit) ang. entity set.



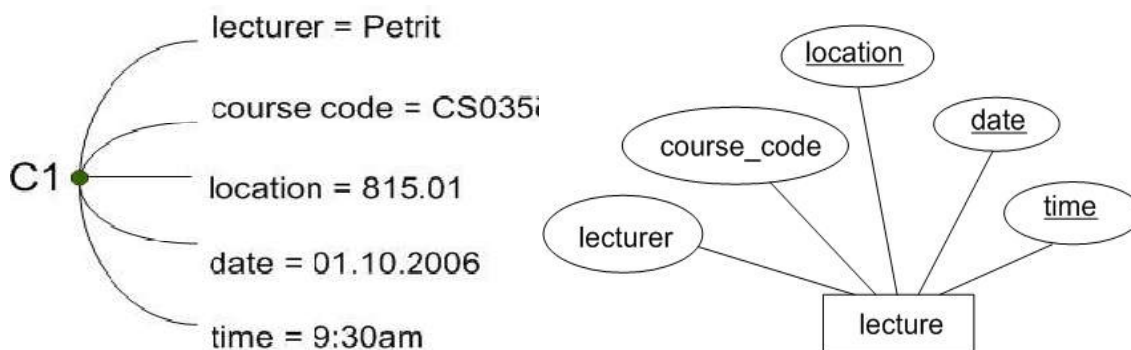
Entitetet nga tipi i entitetit kanë atributet e njejta ndërsa vlerat e attributeve mund të jenë të ndryshme. Për shembull tipi entitetit student me atributet name, address, age dhe phone student(name, address, age, phone) dhe entitetet (ekземplarët, instancat) nga tipi entitetit student



E-R diagrami për tipin e entiteti student në shembullin tonë është



Shembull per ER diagram Student



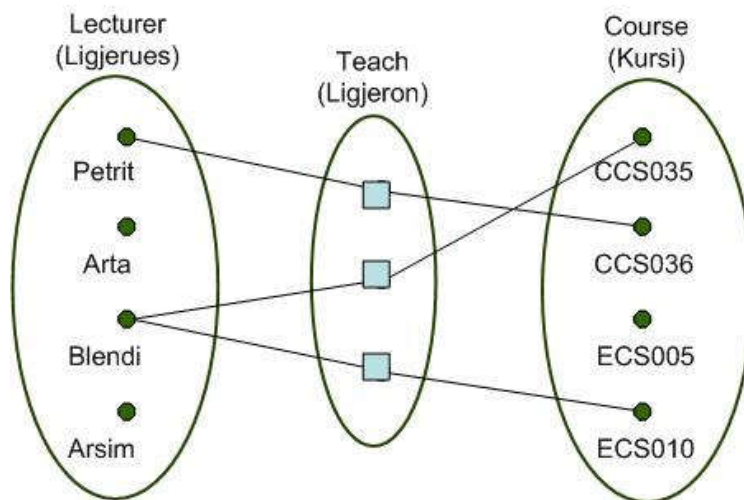
Bashkësia e attributeve vlerat e të cilave në mënyrë të vetme (unike) identifikojnë entitetet në tipin e entitetit quhet super çelës (ang. superkey). Bashkësia me numër minimal të mundëshëm të attributeve e cila paraqet super çelës quhet çelës.

3.1.2. Lidhja e entiteteve

Lidhje (ang. relationship) paraqet një shoqërim (lidhje, marrëdhënie) mes dy ose më tepër entitetet. Për shembull ligjeruesi i caktuar ligjeron kursin e caktuar

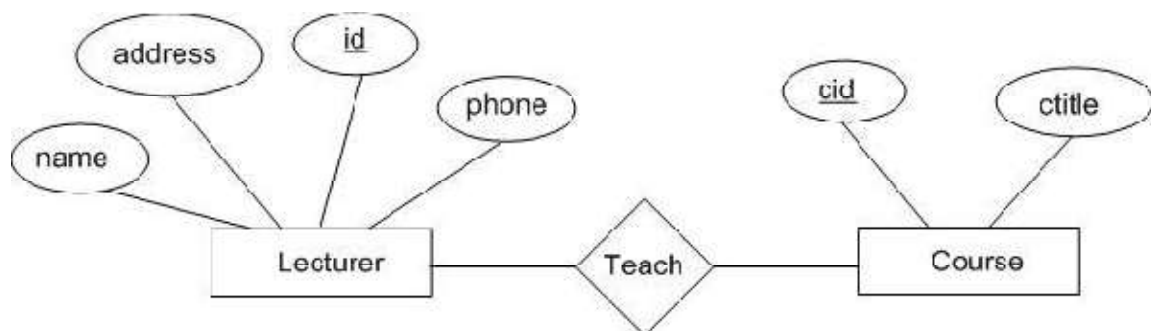
E1 = (Petrit, Arta, Blendi, Arsim)

E2 = (CCS035, CCS036, ECS005, ECS010)



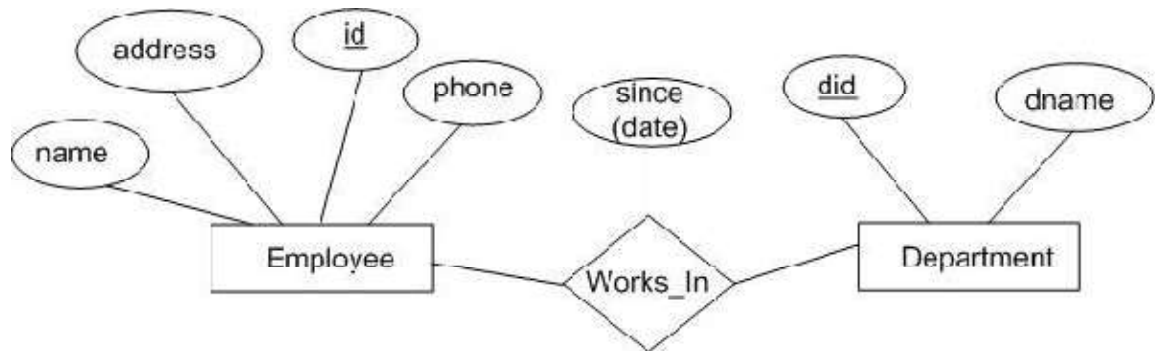
Ngjashëm sikurse në rastin e entiteteve, edhe në rastin e lidhjeve trajtojmë bashkësinë e lidhjeve të ngjashme respektivisht bashkësinë e lidhjeve të tipit të njejtë dhe këta paraqesin tipin e lidhjes (bashkësinë e lidhjeve, ang. relationship set).

Në E-R diagram lidhjen e paraqesim me ndihmën e figurës gjeometrike të rombit duke shënuar në mes (në brendi) emrin e tipit të lidhjes.

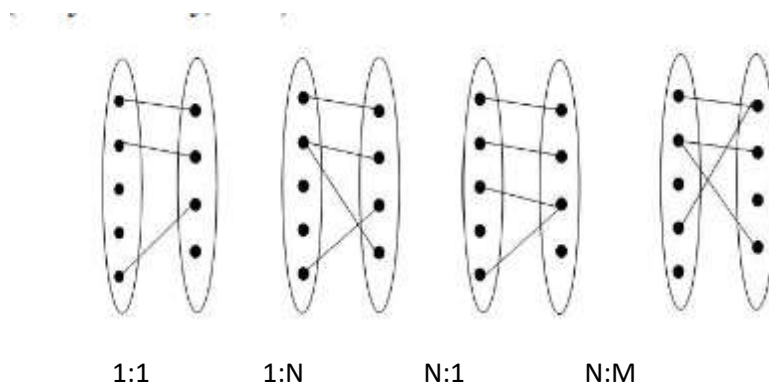


Në mes dy tipe të entiteteve mund të paraqiten më tepër lidhje respektivisht tipe lidhjesh. Për shembull nëse analizojmë puntorët dhe departamentet atëherë në mes tipit të entitetit puntor

dhe tipit të entitetit department mund të kemi dy lidhje, lidhja e cila tregon puntorin në cilin department punon dhe lidhja e cila tregon udhëheqësit e departamenteve.



Nëpërgjithësi lidhjet binare sipas kardinalitetit klasifikohen në lidhje një-me-një (one –to–one, 1:1), një-me-më tepër (one –to–many, 1:N), më tepër-me – një (many–to–one, M:1) dhe më tepër-me-më tepër (many–to–many, M:N).



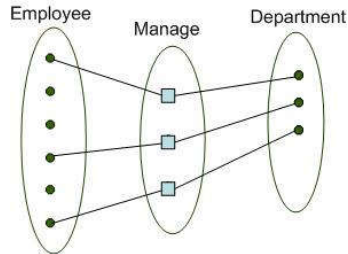
i. Lidhja one–to–one (1:1). Le të kemi tipet e entiteteve E1 dhe E2 tipin e lidhjes R me kardinalitet 1:1 në mes tipeve të entiteteve atëherë:

- Një entiteti nga tipi entitetit E1 i përgjigjet më së tepërmi një (zero ose një) entitet nga tipi entitetit E2
- Anasjelltas një entiteti nga tipi entitetit E2 i përgjigjet më së tepërmi një (zero ose një) entitet nga tipi entitetit E1

Për shembull analizojmë lidhjen Manage në mes të tipit të entitetit Employee

dhe tipit të entitetit Department nën kushtet: puntori mund të jetë menaxhues i më së

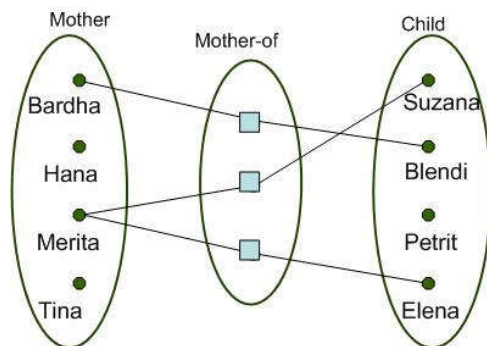
tepërmi një departamenti dhe departamenti ka më së tepërmi një menaxhues.



ii. Lidhja one –to–many (1:N). Le të kemi tipet e entiteteve E1 dhe E2 tipin e lidhjes R me kardinalitet 1:N në mes tipeve të entiteteve atëherë:

- Një entiteti nga tipi entitetit E2 mund t'i përgjigjet më së tepërmi (zero ose një) entitet nga tipi entitetit E1
- Anasjelltas një entiteti nga tipi entitetit E1 dhe mund t'i përgjigjen më tepër entitete nga tipi entitetit E2

Për shembull, analizojmë lidhjen Mother-of në mes të tipit të entitetit Mother dhe tipit të entitetit Child. Në këtë rast secili fëmijë mund të paraqitet në më së tepërmi një lidhje ndërsa nëna mund të paraqitet në më tepër lidhje në tipin e lidhjes Mother-of sepse natyrisht fëmija ka vetëm një nënë ndërsa nëna mund të ketë më tepër fëmijë.

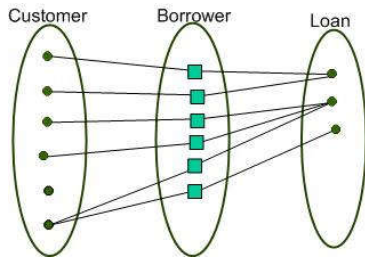


iii. Lidhja many–to–man (M:N). Le të kemi tipet e entiteteve E1 dhe E2 tipin e lidhjes R me kardinalitet M:N në mes tipeve të entiteteve atëherë:

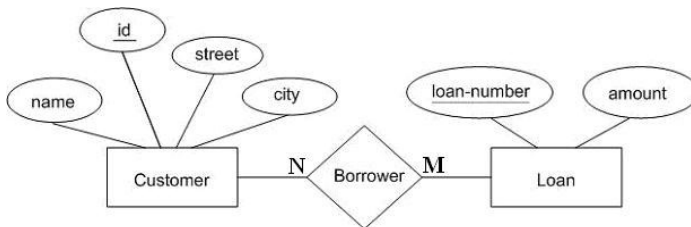
- Një entiteti nga tipi entitetit E1 mund shoqërohet me më tepër entitet nga tipi entitetit E2

- Anasjelltas një entiteti nga tipi entitetit E2 shoqërohet me më tepër entitet nga tipi entitetit E1

Në fakt një lidhje e këtillë do të thotë se nuk ka restriksione respektivisht nuk ka detyrime. Analizojmë lidhjes Borrower (Huamarrës) në mes të tipit të entitetit Customer (Klient) dhe Loan (Huadhënës), supozojmë se klientët mund të huazojnë nga më tepër huadhënës dhe huadhënësit mund të huazojnë më tepër klientëve. Supozimi i këtillë do të thotë se lidhja Borrower nuk ka detyrime dhe situatë e përshkruar mund të paraqitet.



E-R diagrami për këtë shembull është



3.2. Gjuhët për punë me bazën e të dhënave

Komunikimi në mes shfrytëzuesit (programit aplikativ) dhe DBMS-së zhvillohet me ndihmën e gjuhëve të veçanta. Ata janë:

Gjuha për definimin e të dhënave (Data Definition Language – DDL), i DDL urdhërat përdoren për të krijuar dhe ndryshuar strukturën e tabelave dhe objekteve tjera në bazën e të dhënave. Krijimin dhe fshirjen e relacioneve në mes tabelave.

Gjuha për manipulim me të dhënat (Data Manipulation Language – DML), Komandat e kësaj gjuhe mundësojnë manevrime në bazë, kryerjen e operacioneve elementare si

- regjistrimi,
- ndryshimi,
- fshirja dhe
- leximi të të dhënave (rekordeve).

SQL (Structured Query Language) është gjuhë programuese e dizajnuar për menaxhimin e të dhënave në Sistemet për menaxhim me bazat e të dhënave (relational database management systems -RDBMS)

SQL urdhërat janë të ndara në dy pjesë kryesore: Gjuha për definimin e të dhënave- data definition language (DDL) dhe Gjuha për manipulim me të dhëna data manipulation language (DML).

DDL urdhërat përdoren për të krijuar dhe ndryshuar strukturën e tabelave të objekteve tjera në bazën e të dhënave. Krijimin dhe fshirjen e relacioneve në mes tabelave.

Ushtrim

- Krijohet tabelave në Microsoft ACCESS për Nxenesit(ID, emri, mbiemri, data e lindjes, gjinia, viti, suksesi, Shkollë Filllore, drejtimi, mungesa, email), Profesoret(ID, emri, mbiemri, data e lindjes, gjinia, drejtimi, departamenti, përvoja, email) Lendet(ID, emri, përshkrimi). Të implementohet Relacionet : Kujdestar I klases N-P, Mban Lenden N-L , Degjon, Lenden N-L,

3.3. Forma normale e tabelave

3.3.1. Forma e pare normale

Per një bazë të dhënash thuhet se është në formë normale kur të gjitha entitetet kanë identifikues unik ose çelës, dhe kur çdo kolonë në çdo tabelë përmban vetëm një vlerë të vetme dhe nuk përmban grup perseritëse ose fushë të përbërë. Një shembull i grupit që përsëritet është vektori i cili përmban grumbull të dhënash të ngjajshme. Kjo mund të paraqesë ruajtjen e departamenteve të punës të një të punësuarit i cili punon në më shumë departamente. Fusha e përbërë përmban shumë pjesë të informacionit në një kolonë. Për shembull NumritëPunësuarit nuk guxon të përbëhet nga numri amëz dhe mbiemri sepse këto janë attribute të ndara. Kjo mund të na ruaj vend në memorje por është më veshtirë të nxjerrim të dhënat veç e veç nga të dhënat e përbëra. Për grupin i cili përsëritet, një mënyrë për ta normalizuar është të ndahet tabela në dy tabela. Tabela e parë posedon çelësin primar dhe të gjitha kolonat të cilat nuk përsëriten. Tabela e dytë posedon çelësin primar të njejtë (çelësi i jashtëm) sikurse tabela e parë dhe një kolonë i cili përmban vlerë të vetme nga grupi i cili përsëritet. Kështu që çdo vlerë nga grupi i cili përsëritet do të ruhet në një rresht të vetëm në tabelën e dytë. Për kolonën e përbërë, duhet të ndani kolonën në dy kolona të veçuara.

Shembull 1NF:

Te sillet ne formën e parë normale tabela **Customer**.

| Customer | | | |
|--------------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| Customer ID | First Name | Surname | Telephone Number |
| 123 | Robert | Ingram | 555-861-2025 |
| 456 | Jane | Wright | 555-403-1659 |
| 789 | Maria | Fernandez | 555-808-9633 |

Ajo që na bie ndër mend se secili nga Konsumatorët (Customers) mund të posedojë disa numra telefoni dmth të shtojmë kolonat telNo1, telNo2, telNo3. Në këtë mënyrë për çdo Konsumator do të mund të ruanim nga 3 numra telefoni që ndoshta edhe do të ishte e mjaftueshme. Mirepo në tabele do të krijohej shumë fusha të përcaktuara për këtë arsye kjo mënyrë nuk është e përshtatshme për ta sjellë tabelën në formën e parë normale

Customer

| Customer ID | First Name | Surname | Tel. No. 1 | Tel. No. 2 | Tel. No. 3 |
|-------------|------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 123 | Robert | Ingram | 555-861-2025 | | |
| 456 | Jane | Wright | 555-403-1659 | 555-776-4100 | 555-403-1659 |
| 789 | Maria | Fernandez | 555-808-9633 | | |

Ajo qe duhet te bëjmë është te krijojmë **Konsumator NumerTelefoni** një table te re ne te cilën do te kemi dy kolona: **IdeKonsumatorit** dhe **NumriiTelefonit**.

Customer Name

| <u>Customer ID</u> | <u>First Name</u> | <u>Surname</u> |
|--------------------|-------------------|----------------|
| 123 | Robert | Ingram |
| 456 | Jane | Wright |
| 789 | Maria | Fernandez |

Customer Telephone Number

| <u>Customer ID</u> | <u>Telephone Number</u> |
|--------------------|-------------------------|
| 123 | 555-861-2025 |
| 456 | 555-403-1659 |
| 456 | 555-776-4100 |
| 789 | 555-808-9633 |

3.3.2. Forma e dytë Normale

Baza e të dhënave është në formën e dytë normale nëse është në Formën e Parë Normale plus çdo kolonë jo-çelës primar në tabelë duhet të varet plotësisht nga çelësi primar. Jo vetëm pjese e saj, duke supuzuar se çelësi primar përbëhet nga kolona të përbëra. Për shembull nëse kemi i cili përbëhet nga kolonat NumriIPorosisë dhe NumriIPajisjes. NumriIPorosisë identifikon në mënyrë të vetme porosinë nga klienti dhe NumriIPajisjes identifikon pajisjen e porositur. Kolona sikurse NumriIPajisjes do të varej nga i tërë çelësi primar përderisa kolona sikurse DataePorosisë do të varej vetëm nga fusha NumriIPorosisë. Nga kjo rregull rrjedh se tabela me çelës primar në një kolonë është në formën e dytë normale.

Shembull 2NF

Te sillet ne formën e dytë normale tabela Kurset.

| Kurset | | | |
|--------------|----------|-------|-------------|
| Celes Primar | | | |
| Kodi_Kursit | Semestri | Vendi | Emri_Kursit |

Pasi qe kolona EmriKursit Nuk varet plotësisht nga çelësi primar por vetem nga pjese e celesit ne rastin tonë nga kolona **Kodi_Kursit** pra kemi informate te dyfishte. Per ate do te krijojme nje tabele te re ne të cilën do të kemi dy kolonat: Kodi_Kursit dhe Emri_Kursit dhe Kolona Emri_Kursit do të fshihet nga tabela kurset. Tabelat do te duken si ne vazhdim.

| Kurset | | |
|--------------|----------|-------|
| Celes Primar | | |
| KodilKursit | Semestri | Vendi |

| KursiEmri | |
|-------------|-------------|
| CelesPrimar | |
| KodilKursit | Emri_Kursit |

3.3.3. Forma e tretë normale

Baza e të dhënave është në formë normale nëse është në 2NF dhe çdo kolonë e cila nuk është pjesë nga çelësi primar nuk varet nga kolonë tjetër e cila nuk është pjesë e çelësit primar.

Për shembull, supozojmë se një tabelë posedon çelës primar NumriTePunesuarit dhe fushat e varura Rruha, Qyteti, Shteti, dhe ZIPKodi. Kjo tabelë është në 2NF por nuk është në 3NF sepse Qyteti dhe Shteti janë unik për (dhe varen nga) ZipKodi I vaçant.

Kjo na rezulton në që ZipKod fushat të përsëriten në më shumë rreshta. Që të menjanohet kjo, duhet të krijojmë një tabelë tjetër me ZipKodi si çelës primar dhe pastaj çvendos kolonat Qytet dhe Shtet në tabelën e re.

Shembull 3NF

Te sillet ne formën e tretë normale tabela **Customer**.

| Employ | | | | | | |
|--------------|------|---------|--------|-------|--------|-------|
| Çeles Primar | | | | | | |
| Id | Emri | Mbiemri | pozita | Rroga | adresa | email |

Pasi që vlerat kolona Rroga varet nga Pozita atëherë kolona Rroga do te fshihet nga tabela dhe do te vendoset ne tabelen qe do te krijohet dhe do te permbaje kolonat Pozita dhe rroga. Tabelat ne formen e trete normale do te duken di ne vijim.

| Employ | | | | | |
|--------------|------|---------|--------|--------|-------|
| Çeles Primar | | | | | |
| Id | Emri | Mbiemri | pozita | adresa | email |

| RrogaPozita | |
|---------------|-------|
| Celesi Primar | |
| Pozita | Rroga |

Referencat

1. <http://www.besimabdullai.com/itlectures.htm>
2. <http://kompjuterike.webstarts.com/>
3. <http://www.hardwaresecrets.com>
4. <http://www.tftcentral.co.uk/specs.htm>
5. <http://www.computermemoryupgrade.net/>
6. <https://abazmemeti.webs.com>
7. <http://databaseanswers.org/>
8. www.wikipedia.org
9. Rrjetat kompjuterike, Dr. Edmond Beqiri, 2006
10. Rrjetet kompjuterike, Selman Haxhijahja, 2012
11. Microsoft Access, Avni Rexhepi Prishtinë 2003