

“UNIVERSITETI I MITROVICËS “ISA BOLETINI”
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE DHE KOMPJUTERIKE
Departamenti: Shkenca Kompjuterike dhe Inxhinieri



Lënda: MENAXHIMI I BAZËS TË TË DHËNAVE
Tema: HISTORIA DHE ZHVILLIMI I SISTEMIT TË BAZËS
TË TË DHËNAVE

Asistenit i lëndës:
Bujar Prokshi

Punoi:
Arta Oshlani
Lorik Zabërgja
Qëndrim Zabërgja

Shkurt, 2025, Mitrovicë

PËRMBAJTJA:

I.	Hyrje.....	3
II.	Historia dhe evolucioni.....	4
III.	Flat files dhe baza e të dhënave relacionale.....	7
IV.	Shfaqja e NoSQL dhe sistemeve të bazuara në Cloud.....	11
V.	Përparimet teknologjike në menaxhimin e bazës së të dhënave.....	16
VI.	Referencat.....	18

FIGURAT

Figure 1. Shkrimi i hershëm në pllaka prej argjile.....	4
Figure 2. Klasifikimi i të dhënave në kartoteke.....	5
Figure 3. Makina e shkrimit.....	6
Figure 4. Kujtesa e bërthamës magnetike.....	6
Figure 5. Relational Database.....	9
Figure 6. Kategoritë kryesore të NoSQL.....	12
Figure 7. Cloud publike.....	14
Figure 8. Cloud private	15
Figure 9. Cloud hibride.....	15

TABELAT

Table 1. Të dhënat në flat files të organizuara si një listë ose tabelë.....	8
--	---

HYRJE

Bazat e të dhënave kanë luajtur një rol themelor në zhvillimin e teknologjisë informative, duke mundësuar ruajtjen, organizimin dhe menaxhimin e informacionit në mënyrë efikase. Historia e tyre fillon nga vitet 1960, kur u krijuan sistemet e para hierarkike dhe rrjetëzore, e deri te revolucionet moderne të bazuara në teknologjitë relacionale, NoSQL dhe cloud. Evolucioni i bazave të të dhënave pasqyron përparimet teknologjike dhe nevojat gjithnjë e në rritje për trajtimin e të dhënave komplekse, voluminoze dhe të shpërndara. Ky proces transformimi ka qenë kyç për mbështetjen e vendimmarrjes, analizës dhe automatizimit në çdo fushë të jetës bashkëkohore.

HISTORIA DHE EVOLUCIONI

Grumbullimi i të dhënave në epokat e hershme

Në shoqëritë e lashta, grumbullimi i të dhënave filloi si një proces manual për të plotësuar nevojat bazë të organizimit të komuniteteve:

- Administrimi i burimeve: Në Mesopotami (rreth 3100 p.e.s.), shkrimi i hershëm (si plakat prej argjile) u përdor për të mbajtur shënim furnizimet ushqimore, tokat dhe tatimet. Këto të dhëna ishin të kufizuara, sepse përdoreshin vetëm në formë lokale dhe manuale.

Regjistrimet Manuale dhe Kartotekat

Në fillimet e organizimit të informacionit, të dhënat ruheshin dhe menaxhoheshin manualisht, duke përdorur dokumente të shkruara me dorë, dhe sisteme kartotekash fizike. Kjo periudhë shënoi fazën e parë të historisë së databazave, ku njerëzit përpiqeshin të organizonin informacione në mënyrë të strukturuar për qasje më të lehtë dhe ruajtje afatgjatë. Ja një shpjegim më i detajuar:

Dokumentet e Shkruara

Përdorimi:

- Informacioni ruhej në formë tekstuale në libra, regjistra, dhe fletore të ndryshme. Për shembull, administratat shtetërore dhe bizneset përdornin libra të mëdhenj për të mbajtur të dhënat e transaksioneve, taksave, ose inventarëve.

Kufizimet:

- Ishte shumë e vështirë të gjeje një informacion specifik pa kaluar manualisht nëpër të gjitha faqet.
- Rreziku i humbjes ose dëmtimit fizik të këtyre dokumenteve ishte shumë i lartë.
- Proces i azhurnimit të informacionit ishte i ngadalshëm dhe i ndërlikuar.



Fig.1: Shkrimi i hershëm në pllaka prej argjile

Kartotekat

Kartotekat ishin sisteme fizike të organizimit të informacionit duke përdorur letra ose kartela të veçanta të ruajtura në kuti të strukturuar, shpesh sipas rendit alfabetik, numerik, ose tematik. • Përbërësit kryesorë:

- Kartelat (Kartat): Çdo kartelë përmbante një pjesë informacioni për një entitet specifik. Për shembull, në një bibliotekë, një kartelë përfaqësonte një libër dhe përfshinte titullin, autorin, datën e botimit, dhe vendndodhjen në raft.
- Kutia e Kartotekës: Kartelat ruheshin në kuti të ndërtuara për të lehtësuar renditjen dhe qasjen.
- Katalogët: Përdoruesit mund të referoheshin në katalogët për të gjetur kartelën e saktë.



Fig.2: Klasifikimi i të dhënave në kartoteke

Avantazhet e Regjistrimeve Manuale dhe Kartotekave

1. Thjeshtësia: Nuk kërkonin teknologji të sofistikuar dhe ishin të lehta për t'u përdorur nga cilido person.
2. Kosto e ulët fillestare: Materialet bazë si letra dhe kartona ishin të përballueshme.

Kufizimet

1. Efikasiteti i ulët:
 - Kërkimi për informacion ishte i ngadalshëm dhe kërkonte kohë të gjatë.
 - Informacioni mund të humbej nëse kartelat nuk ishin renditur siç duhet.
2. Hapësira fizike: Kartotekat kërkonin shumë hapësirë për ruajtjen e kutive dhe dokumenteve.
3. Kufizime në ndarjen e informacionit: Për të ndarë informacionin, duhej të bëheshin kopje manuale, gjë që shtonte koston dhe rrezikun e gabimeve.
4. Siguria dhe ruajtja: Dokumentet ishin të ndjeshme ndaj dëmtimeve fizike si lagështia, zjarri, ose vjetërsimi.
 - o Siguria fizike ishte sfidë, pasi kushdo që kishte akses fizik mund t'i shihte ose t'i merrte të dhënat.

Makinat e shkrimit nuk ishin të destinuara për të ruajtur të dhëna në mënyrën që bëjnë kompjuterët modernë ose bazat e të dhënave. Në vend të kësaj, ato përdoreshin për të krijuar dokumente të shtypura, dhe të dhënat ruheshin në mënyrë manuale dhe fizike, kryesisht në formën e dokumenteve të shkruara.

Kartat e shpimit (ose "punch card"), të njohura gjithashtu si kartat Hollerith ose kartat IBM, janë karta letre ku vrimat mund të hapen me dorë ose me makinë për të përfaqësuar të dhënat dhe udhëzimet kompjuterike. Ata ishin një mjet i përdorur gjerësisht për futjen e të dhënave në kompjuterët e hershëm. Kartat u futën në një lexues kartash të lidhur me një kompjuter, i cili konvertoi sekuencën e vrimave në informacion dixhital të njohur si gjuha e makinës.



Fig.3: Makina e shkrimit

Kujtesa e bërthamës magnetike ishte një nga teknologjitë e para të ruajtjes së të dhënave në kompjuterët e hershëm, e përdorur kryesisht nga vitet 1950 deri në vitet 1970

-Ruajtja e të dhënave:

- Secila bërthamë magnetike mund të magnetizohej në një nga dy drejtimet e mundshme, që korrespondojnë me vlerat binare 0 dhe 1.
- Rrymat elektrike të dërguara nëpër tela të vendosur në formë rrjeti magnetizonin bërthamat për të ruajtur të dhënat.

- **Leximi i të dhënave:** Për të lexuar një bit të ruajtur, një puls elektrik kalonte nëpër tela, duke detyruar bërthamën të ndryshonte gjendjen e saj magnetike. Ky proces ishte **shkatërrues**, që do të thotë se leximi fshinte informacionin, kështu që të dhënat duheshin rishkruar pas çdo leximi. □

- **Qasja në të dhëna:** Telat e organizuar horizontalisht dhe vertikalisht në një rrjet bënin të mundur qasjen e shpejtë dhe të saktë në çdo bit.

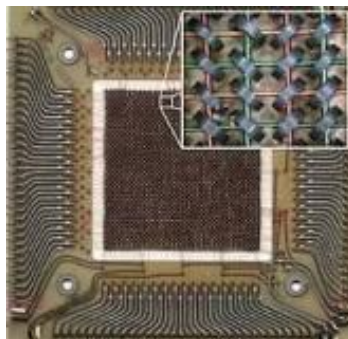


Fig.4: Kujtesa e bërthamës magnetike

FLAT FILES

Flat files janë skedarë të thjeshtë që përmbajnë të dhëna në një format të strukturuar ose gjysmë të strukturuar, pa ndonjë marrëdhënie komplekse midis të dhënave. Zakonisht, të dhënat në flat files janë të organizuara si një listë ose tabelë, ku rreshtat përfaqësojnë regjistrat dhe kolonat përfaqësojnë fusha të veçanta.

Karakteristikat kryesore të flat files:

- **Ruajtje e thjeshtë e të dhënave:** Të dhënat ruhen në formë tekstuale (plain text) ose binare.
- **Formatet e zakonshme:** CSV (Comma-Separated Values), TSV (Tab-Separated Values), dhe TXT.
- **Struktura lineare:** Të dhënat nuk kanë lidhje të ndërlikuara si ato në bazat e të dhënave relacione.

Kur u zbuluan Flat Files?

Flat files janë ndër formatet më të hershme të ruajtjes së të dhënave dhe janë përdorur që nga fillimi i epokës së përpunimit të të dhënave kompjuterike, në vitet 1950 dhe 1960. Përpara shpikjes së bazave të të dhënave relacione, flat files ishin standardi për ruajtjen dhe menaxhimin e të dhënave.

Për çfarë përdoren Flat Files?

1. **Ruajtja e të dhënave të thjeshta:**
 - o Përdoren për ruajtjen e informacionit të strukturuar që nuk kërkon lidhje të ndërlikuara.
 - o Shembull: Listat e klientëve, listat e inventarit, dhe transaksionet financiare.
2. **Shkëmbimi i të dhënave:**
 - o Formate si CSV dhe TSV përdoren shpesh për të ndarë të dhëna midis sistemeve ose programeve.
3. **Log-ët dhe regjistrat:**
 - o Për të ruajtur të dhënat e regjistrimeve (logs) për qëllime monitorimi dhe auditimi.
4. **Rezerva (Backup):**
 - o Përdoren për ruajtje të thjeshtë dhe si një kopje rezervë e të dhënave të sistemit. **Si**

lindi nevoja për të përdorur Flat Files?

Në fazat e hershme të historisë së kompjuterëve:

1. **Kompleksiteti i kufizuar i sistemeve:**
 - o Aplikacionet ishin të thjeshta dhe kishin nevojë për ruajtje të thjeshtë të të dhënave pa marrëdhënie të ndërlikuara.
2. **Kufizimet teknologjike:**
 - o Pajisjet e hershme për ruajtjen e të dhënave, si shiritat magnetikë dhe disqet, ofronin vetëm mbështetje për struktura lineare.
3. **Shpejtësia dhe lehtësia e qasjes:**
 - o Flat files ofronin një mënyrë të thjeshtë dhe efikase për të ruajtur dhe rikuperuar të dhënat.
4. **Nevoja për standardizim:**

- o Për të mundësuar ndarjen e të dhënave midis sistemeve dhe organizatave, formatet e thjeshta si CSV u bënë të zakonshme.

Përparësitë dhe disavantazhet e flat files

Përparësitë:

- **Thjeshtësia:** E lehtë për t'u krijuar, modifikuar dhe lexuar.
- **Portabiliteti:** Mund të përdoren nga shumica e programeve dhe sistemeve.
- **Efikasiteti për të dhëna të vogla:** Ideal për ruajtjen e një sasi të vogël të të dhënave.

Disavantazhet:

- **Shkallëzueshmëria:** Nuk janë të përshtatshme për ruajtjen e sasisë së madhe të të dhënave.
- **Mungesa e integritetit:** Nuk ka kontrole të forta për të siguruar integritetin e të dhënave.
- **Shpejtësia e qasjes:** Performanca bie kur punohen të dhëna të mëdha

PUNTORI				
ID	EMRI	MBIEMRI	EMAIL	TEL.
25-001	Arben	Thaçi	arbenthaçi@gmail.com	+38345226997
25-002	Driton	Ahmeti	Driton.ahmeti@gmail.com	+38344215369
25-003	Luan	Parduzi	Luanlparduzi@gmail.com	+38349553226
25-004	Arian	Hoti	Arian.hoti@gmail.com	+38345226997
25-005	Genc	Aliu	gencaliuu@gmail.com	+38348226742
25-006	Urim	Perquku	Urimperquku3@gmail.com	+38349332687

Tab.1: Të dhënat në flat files të organizuara si një listë ose tabelë

Evolucioni drejt bazave të të dhënave relacione

Ndërsa nevojat për menaxhimin e të dhënave u bënë më komplekse:

- Lindi nevoja për sisteme më të sofistikuara që mund të menaxhonin lidhjet midis të dhënave (p.sh., baza e të dhënave relacionale).
- Flat files gradualisht u zëvendësuan në aplikacione më komplekse, por mbeten të rëndësishme për detyra specifike.

Çfarë janë Relational Databases?

Relational databases janë baza të dhënash që organizojnë të dhënat në **tabela** (relacione), ku secila tabelë përbëhet nga rreshta dhe kolona. Ato përdorin një model relacionale për të ruajtur dhe menaxhuar të dhënat, dhe janë ndërtuar mbi konceptet matematikore të teorisë së relacioneve.

Kur u zbuluan për herë të parë?

Relational databases u prezantuan për herë të parë nga matematikani **Edgar F. Codd** në vitin **1970**, në punimin e tij shkencor "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks." Kjo shënoi fillimin e epokës së bazave të të dhënave relacionale.

Kush e përbën një Relational Database?

1. Tabela (Relacione):

- o Organizojnë të dhënat në një format rresht-kolonë.
- o Çdo tabelë ka një çelës primar (**Primary Key**) për identifikimin unik të rreshtave.

Rreshtat (Records):

- o Përfaqësojnë një rresht individual të të dhënave në një tabelë.

3. Kolonat (Fields):

- o Përfaqësojnë një fushë të veçantë në një tabelë, si emri, mbiemri, ose data e lindjes.

4. Çelësi Primar (Primary Key):

- o Një fushë ose grup fushash që identifikon në mënyrë unike çdo rresht.

5. Çelësi i Huaj (Foreign Key):

- o Një fushë në një tabelë që lidhet me çelësin primar të një table tjetër, duke krijuar një lidhje logjike.

6. SQL (Structured Query Language):

- o Gjuha standarde për menaxhimin e të dhënave në bazat e të dhënave relacionale.



Fig.5: Relational Database

Për çfarë shërbejnë Relational Databases?

- **Ruajtja e të dhënave:** Të dhënat ruhen në mënyrë të organizuar dhe të lidhur.
- **Qasje e lehtë:** Lejojnë qasjen dhe manipulimin e të dhënave përmes SQL.
- **Lidhja e të dhënave:** Ofron mundësinë për të ndërtuar marrëdhënie midis tabelave.
- **Menaxhimi i integritetit:** Siguron që të dhënat janë të sakta dhe të konsistencës.

Avantazhet e Relational Databases

1. **Organizim i strukturuar:**
 - o Të dhënat janë të organizuara në tabela të ndërlidhura, duke shmangur duplikimin dhe paefikasitetin.
2. **Përdorimi i SQL:**
 - o Një gjuhë e fuqishme për menaxhimin e të dhënave.
3. **Shkallëzueshmëri:**
 - o Mund të trajtojë vëllime të mëdha të të dhënave me rritjen e kërkesave.
4. **Integriteti i të dhënave:**
 - o Mbështet mekanizma që sigurojnë konsistencën dhe saktësinë e të dhënave.
5. **Siguria:**
 - o Mbështet kontrollin e aksesit për të mbrojtur të dhënat.
6. **Marrëdhënie logjike:**
 - o Mundëson lidhjen e të dhënave të ndryshme në mënyrë të natyrshme.

Disavantazhet e Relational Databases

1. **Kompleksiteti i projektimit:**
 - o Kërkon kohë dhe ekspertizë për krijimin e një strukture efektive.
2. **Kostoja e mirëmbajtjes:**
 - o Sistemet e mëdha relacionale kërkojnë mirëmbajtje të shtrenjtë.
3. **Jo e përshtatshme për të dhëna të pa strukturuara:**
 - o Relational databases nuk janë optimale për ruajtjen e të dhënave të pa strukturuara (si imazhe ose video).
4. **Shpejtësia në raste komplekse:**
 - o Pyetjet komplekse dhe vëllime të mëdha të të dhënave mund të ngadalësojnë performancën.

Shembuj të Sistemeve Relacionale të Bazave të të Dhënave

- **MySQL:** Një sistem i hapur për përdorim të gjerë.
- **PostgreSQL:** Një sistem i fuqishëm dhe fleksibël.
- **Oracle Database:** Një zgjedhje për ndërmarrje të mëdha.
- **Microsoft SQL Server:** Një sistem i zakonshëm për bizneset që përdorin platformën Windows.
- **SQLite:** Një bazë e dhënash e lehtë për aplikacione të vogla dhe lokale.

SHFAQJA E NoSQL

Termi NoSQL u shfaq për herë të parë në vitin 1998, kur Carlo Strozzi përdori këtë term për të përshkruar një sistem të menaxhimit të bazës së të dhënave të tij që nuk përdorte SQL si gjuhë pyetjesh. Megjithatë, ky përdorim i hershëm nuk kishte të njejtin kuptim me atë që ka sot.

Arsyet e Shfaqjes së NoSQL

1. **Rritja e të dhënave në internet:** Në vitet 2000, rritja e platformave si Google, Amazon, dhe Facebook kërkonte zgjidhje që mund të menaxhonin sasi të mëdha të dhënash në mënyrë efikase.
2. **Kufizimet e bazave relacionale:** Bazat tradicionale SQL kishin vështirësi në shkallëzimin horizontal dhe ruajtjen e të dhënave jo të strukturuar.
3. **Kërkesa për performancë dhe disponueshmëri:** Aplikacionet moderne kishin nevojë për përgjigje të shpejta dhe disponueshmëri të lartë, duke sakrifikuar nganjëherë konsistencën e të dhënave (parimi CAP).

NoSQL (Not Only SQL) është një kategori e sistemeve të menaxhimit të bazave të të dhënave që përdoren për të ruajtur dhe menaxhuar sasi të mëdha të dhënash, shpesh jo strukturuar, me një fleksibilitet më të madh sesa sistemet tradicionale relacionale të bazave të të dhënave (SQL).

Çka janë NoSQL?

- **NoSQL** janë baza të të dhënave që nuk përdorin gjuhën standarde të pyetjeve SQL për menaxhimin e të dhënave.
- Ato janë të dizajnuara për të menaxhuar tipe të ndryshme të të dhënave si dokumentet, grafet, çiftet çelës-vlerë, dhe të dhënat e kolonave.
 - Karakterizohen nga arkitektura e decentralizuar dhe shkallëzueshmëria horizontale.

Për çfarë përdoren NoSQL?

NoSQL përdoren kryesisht kur:

1. **Ruajtja e të dhënave të mëdha:** Për të përballuar një sasi të madhe të të dhënave që ndryshojnë shpesh ose nuk kanë një strukturë të caktuar (p.sh., të dhënat nga rrjetet sociale, IoT, dhe analitika e të dhënave).
2. **Performanca e lartë dhe fleksibiliteti:** Për skenarë ku nevojitet leximi dhe shkrimi i shpejtë i të dhënave.
3. **Aplikacione të shpërndara:** Për sistemet me përdorues global që kërkojnë shpërndarje gjeografike dhe replikim të të dhënave.
4. **Shkallëzueshmëria horizontale:** Për të mbështetur rritjen e numrit të përdoruesve dhe të dhënave pa probleme performancës.

Kategoritë kryesore të NoSQL

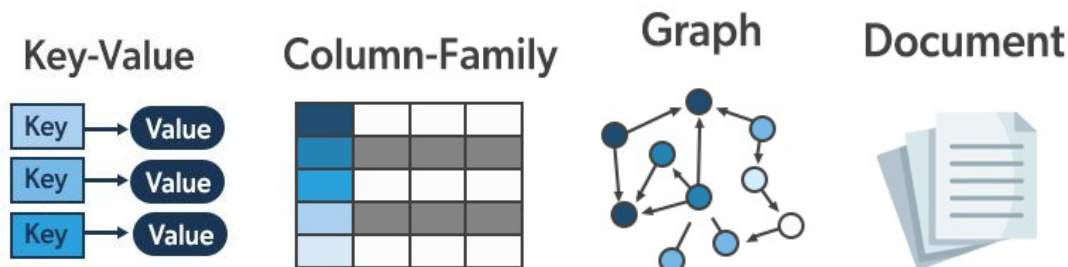


Fig.6: Kategoritë kryesore të NoSQL

1. **Bazat e të dhënave të dokumenteve:**
 - o Përdoren për të ruajtur të dhëna si dokumente JSON, BSON, ose XML.
 - o Shembuj: MongoDB, CouchDB.
2. **Bazat e të dhënave të kolonave:**
 - o Për të menaxhuar të dhënat në tabela me kolona që mund të kenë skema fleksibël.
 - o Shembuj: Apache Cassandra, HBase.
3. **Bazat e të dhënave të grafëve:**
 - o Për të ruajtur dhe analizuar të dhëna që kanë marrëdhënie komplekse, si rrjetet sociale ose grafet e rrugëve.
 - o Shembuj: Neo4j, Amazon Neptune.
4. **Bazat e të dhënave çift çelës-vlerë:**
 - o Për aplikacione që kërkojnë një mënyrë të thjeshtë të ruajtjes dhe marrjes së të dhënave duke përdorur çelësa unike.
 - o Shembuj: Redis, DynamoDB.

Avantazhet e NoSQL

- Fleksibilitet më i madh për të dhëna jo strukturuara ose gjysmë të strukturuara.
- Performancë e lartë në përpunimin e të dhënave.
- Mbështetje për shkallëzim horizontal.
- Arkitekturë e dizajnuar për aplikacione moderne.

Disavantazhet e NoSQL

- Jo gjithmonë e përshtatshme për transaksione komplekse.
- Nuk ka standardizim të gjuhës së pyetjeve (si SQL për bazat relacionale).
- Në disa raste, kërkon më shumë njohuri teknike për të implementuar dhe mirëmbajtur.

NoSQL është zgjedhje ideale për projekte që kërkojnë menaxhimin e të dhënave në kohë reale, me performancë të lartë dhe fleksibilitet.

Ekzistojnë një sërë ndryshimesh midis sistemeve të menaxhimit të bazës së të dhënave relacionale dhe bazave të të dhënave jo-relacionale. Një nga ndryshimet kryesore është mënyra se si modelohen të dhënat në bazën e të dhënave.

Disa ndryshime kryesore të secilës veçori janë renditur më poshtë:

Modelimi i të dhënave

NoSQL: Modelet e të dhënave ndryshojnë në bazë të llojit të bazës së të dhënave NoSQL të përdorur - për shembull, vlera kryesore, dokumenti, grafiku dhe kolona e gjerë - duke e bërë modelin të përshtatshëm për të dhëna gjysmë të strukturuar dhe të pastrukturuar.

Skema

NoSQL: Ofron një skemë fleksibël ku çdo grup dokumentesh/radhë-kolona/çifte-vlerë mund të përmbajë lloje të ndryshme të dhënash. Është më e lehtë të ndryshosh skemën, nëse kërkohet, për shkak të fleksibilitetit.

RDBMS: Kjo është një skemë fikse ku çdo rresht duhet të përmbajë të njëjtat lloje kolonash të paracaktuara. Është e vështirë të ndryshosh skemën pasi të dhënat të ruhen.

Toleranca ndaj gabimeve

NoSQL: NoSQL ka tolerancë të integruar ndaj gabimeve dhe disponueshmëri të lartë për shkak të përsëritjes së të dhënave.

RDBMS: RDBMS përdor mekanizmat e riprodhimit, rezervimit dhe rikuperimit. Megjithatë, meqenëse ato janë krijuar për këto, masa shtesë si mekanizmat e rikuperimit nga fatkeqësitë mund të kenë nevojë të zbatohen gjatë zhvillimit të aplikacionit.

SISTEMET E BAZUARA NË CLOUD

Janë sisteme informatike që përdorin shërbime të ofruara përmes internetit për të ruajtur, përpunuar dhe menaxhuar të dhëna dhe aplikacione. Këto sisteme janë të ndërtuara në një infrastrukturë të decentralizuar dhe zakonisht ofrojnë qasje në burime informatike si servera, ruajtje, baza të të dhënave, rrjete dhe softuer përmes internetit.

Shprehja "cloud computing" u përdor për herë të parë në një dokument të brendshëm të Compaq në 1996. Termi "cloud" u lidh për herë të parë me konceptin e informatikës së shpërndarë, i cili fitoi popullaritet në General Magic të krijuar nga Apple në fillim të viteve 1990, me referenca të mëparshme në punë akademike.

Ndërsa kostot e teknologjisë kompjuterike u ulën në vitet 1990, një numër i madh kompjuterësh personalë u lidhën në rrjete. Në vitin 1999, Salesforce u bë kompania e parë që ofronte softuer nëpërmjet internetit, duke sjellë epokën e Softuerit si shërbim.

Brenda tre viteve, biznesi ishte zgjeruar në mënyrë dramatike duke përfshirë video, muzikë dhe forma të tjera të materialit që vendoseshin dhe furnizoheshin në internet.

Me ardhjen e dizajnit UX, jo-teknologët fituan akses në të dhëna që më parë kishin qenë ekskluzivisht të disponueshme për programuesit dhe njohësit e kodit.

Nga mesi i viteve 1990, fraza "re" ishte përdorur tashmë për të përshkruar këtë sferë të re dixhitale. Google dhe Microsoft shpejt e gjetën veten në një garë për të marrë një pjesë më të madhe të pjesës së tregut të këtij mjedisi virtual.

Reja papritmas u përhap kudo dhe rritja e PaaS (Platforma-si-shërbim), SaaS (Software-as-a-Service) dhe IaaS (Infrastruktura-si-A-Service) krijoi një sektor krejtësisht të ri: ndërmarrje të sigurisë kibernetike.

Deri në vitin 2010, pothuajse të gjithë po përdornin renë kompjuterike për argëtim, kujdes shëndetësor, banka dhe qeveri. Një nxitim ari për t'iu bashkuar kësaj industrie të re ishte duke u zhvilluar. Reja po shkaktonte një ndryshim kulturor të padëshmuar kurrë më parë në historinë njerëzore.

Ndërsa barrierat e njohurive u hoqën dhe aksesit në informacion u bë më i përhapur dhe më i thjeshtë, gjëra të mëdha filluan të dalin nga mjediset më modeste. Bizneset e vogla po riformësonin globin. Pasuria u krijua në zona të largëta dhe shpikja dhe zgjuarsia individuale u bënë sfera e individit.

Llojet e Cloud Computing: Opsionet e resë kompjuterike publike kundër private dhe hibride Cloud computing i referohet një sërë kategorish, llojesh dhe modelesh arkitekturore. Kjo paradigmë kompjuterike e lidhur në rrjet ka ndryshuar mënyrën se si ne punojmë - ndoshta e keni përdorur tashmë cloud-in. Por reja nuk është vetëm një entitet. Cloud computing mund të ndahet në tre kategori të gjera: Termi "re publike" i referohet kompjuterit cloud që ofrohet nëpërmjet internetit dhe ndahet nga disa biznese.

Informatika private në renë kompjuterike është kompjuteri cloud që i dedikohet tërësisht kompanis suaj. Çdo marrëveshje që përdor retë publike dhe private quhet re hibride.

Cloud publike

Qasja e informatikës cloud në të cilën shërbimet e TI ofrohen përmes internetit quhet reja publike. Reja publike, lloji më i zakonshëm i shërbimit të kompjuterit cloud, Termi "re publike" përshkruan një arkitekturë kompjuterike cloud në të cilën një ofrues i shërbimit cloud i bën burimet e cloud, si kapaciteti i përpunimit, ruajtja dhe aplikacionet të aksesueshme për publikun e gjerë nëpërmjet internetit. Përdoruesit mund të kenë akses dhe t'i përdorin burimet në bazë të pagesës për përdorim, dhe ato ndahen midis shumë përdoruesve.

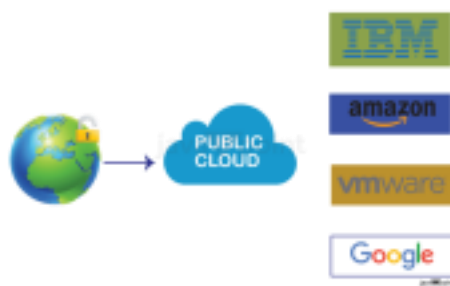


Fig.7: Cloud publike

Cloud private

Një mjedis kompjuterik privat cloud është ai që përdoret vetëm nga një organizatë ose firmë, në dallim nga ndarja e disa organizatave, siç është rasti me retë publike. Infrastruktura private e resë kompjuterike mund të vendoset në vend ose të organizohet nga një kompani tjetër.

Një re private njihet gjithashtu si një re e brendshme ose re e korporatës.

Reja private ofron shërbime kompjuterike për një rrjet të brendshëm privat (brenda organizatës) dhe përdorues të përzgjedhur në vend të publikut të gjerë.

Reja private ofron siguri dhe privatësi të lartë për të dhënat përmes mureve të zjarrit dhe pritjes së brendshme. Ai gjithashtu siguron që të dhënat operacionale dhe të ndjeshme të mos jenë të aksesueshme nga ofruesit e palëve të treta.



Fig.7: Cloud Private

Hibrid

Një sistem kompjuterik i njohur si një re hibride përfshin përdorimin e shërbimeve cloud publike dhe private. Përdorimi i avantazheve të të dy llojeve të reeve u mundëson organizatave të përmbushin kërkesat dhe dëshirat e tyre. Një infrastrukturë private cloud, e cila i kushtohet një organizate të vetme dhe jep kontroll, siguri dhe fleksibilitet shtesë, përdoret për të pritur disa aplikacione, të dhëna ose ngarkesat e punës në një konfigurim hibrid të cloud. Ngarkesa të tjera pune, të dhëna ose aplikacione mund të strehohen njëkohësisht në një mjedis publik cloud. Ky mjedis ndahet nga shumë përdorues dhe ofron shkallëzim, efektivitet të kostos dhe fleksibilitet.



Fig.8: Cloud hibride

PËRPARIMET TEKNOLOGJIKE NË MENAXHIMIN E BAZËS SË TË DHËNAVE

1. Shërbimet e bazave të të dhënave në cloud

- **Karakteristikat kryesore:**
 - o Akses i thjeshtë në bazat e të dhënave nga lokacione të ndryshme.
 - o Shkallëzueshmëri e lartë dhe pagesa sipas përdorimit.
- **Përfitimet:**
 - o Kosto të ulëta operacionale.
 - o Reduktim i nevojës për infrastrukturë lokale.

2. Analiza e të dhënave në kohë reale

- Teknologji si **Apache Kafka** dhe **Stream Analytics** mundësojnë përpunimin dhe analizimin e të dhënave në kohë reale.
- Përdorime: monitorimi i rrjeteve, financa, tregti elektronike.

3. Baza të dhënash NoSQL

- E krijuar për të përpunuar të dhëna të strukturuar, të pa-strukturuar dhe gjysmë të strukturuar.
- Përdorimi:
 - o **MongoDB** për të dhëna hierarkike.
 - o **Cassandra** për volum të madh të dhënash të shpërndara.
- Avantazhet: shpejtësi, fleksibilitet, dhe përputhje me të dhënat e reja.

4. Inteligjenca Artificiale dhe Mësimi i Makinerive në DBMS

- DBMS moderne integrojnë algoritme AI për optimizim automatik dhe analizë parashikuese.
- Shembuj:
 - o Identifikimi i anomalive në të dhëna.
 - o Parashikimi i sjelljes së përdoruesit në bazë të modeleve historike.

5. Blockchain dhe Baza të Dhënash të Shpërndara

- Teknologjia Blockchain ofron bazat e të dhënave me një nivel të lartë sigurie dhe transparence.
- Përdorime:
 - o Kriptovalutat.
 - o Sisteme të auditimit.

7. Siguria dhe privatësia e të dhënave

- Përmirësime në kriptimin e të dhënave dhe autentifikimin biometrik.
- Rregullore si **GDPR** kanë nxitur implementimin e metodave më të sofistikuara për mbrojtjen e të dhënave.

9. Automatizimi i detyrave të menaxhimit të bazës së të dhënave

- Vegla si **AutoML** dhe **Azure SQL Database Managed Instance** ofrojnë optimizim automatik, rikuperim të të dhënave dhe përmirësime të performancës.

10. Ruajtja hibride e të dhënave

- Kombinimi i infrastrukturës lokale dhe cloud për ruajtjen e të dhënave ofron fleksibilitet dhe siguri.

REFERENCAT

<https://www.thinkautomation.com/histories/the-history-of-databases#:~:text=computers%20were%20invented.-,The%20history%20of%20databases%20dates%20back%20long%20before%20computers%20were,the%20beginning%20of%20computerised%20databases.>

<https://www.quickbase.com/articles/timeline-of-database-history>

https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwjKnvSrjYWLAXUgTUECHSFdHRMYABAAGgJ3cw&ae=2&aspm=1&asps=1&ase=5&gclid=Cj0KCQiAhbi8BhDIARIsAJLOluc_N9kiolsvf71-VKRArq2KebLypG1__6cdJSoVjWcVRKAULVw6wy4aAuYjEALw_wcB&ohost=www.google.com&cid=CAESVOD2U1h5HmFe6bur1KQNzGaHLwmiJTO3NhWyO80YRNZqdCJ9gvhey6MS6VKH60P5S1msZGT7z_-PDu9e5azoHlYkuogjzh5D_DdYV7RVihmt4nEpw&sig=AOD64_1Ml18rWTZk-VKcUhMmptEN-8J3JOA&q&adurl&ved=2ahUKEwj0nerjYWLAXVvSvEDHYeGOuoQ0Qx6BAgOEAE