

☐ Freshman Second Semester Course

#Emerging

☐ Introduction to Emerging Technology

☐ Chapter one - Emerging Technology

Evolution of technology

☐ Emerging Technology ምን ማለት እንደሆነ ከማየታችን በፊት "Technology" እና "Evolution" የሚሉትን ሁለት ቃላት ትርጓሜ እንመልከት።

☐ Technology የሚለው ቃል ለመጀመርያ ጊዜ "Science of mechanical and industrial arts " ተብሎ በ1859 በይፋ የተመዘገበ ሲሆን፤ ከዚያ በፊት በ1610 " discourse or treatise on an art or the arts " [በስነ-ጥበብ ላይ የተመሰረተ ንግግር ወይም አሰራር] የሚል ፍቺ ተሰጥቶት ይገኝ ነበር ።

"Technology" የሚለው ቃል 'Technologia' ከሚለው የGreek ቃል የመጣ ሲሆን ይህም ቃል የተሰየመው በAristotle☐ ነው። ይህም ከሚከተሉት ሁለት ጥምር ቃላት የተገኘ ነው።☐

☐ "Tekhno" - ይህ ማለት 'ስነ ጥበብ' (Art)፣ 'ክህሎት' (Skill) ነው። ለምሳሌ ሌሎች ቃላት እንደነ "Technique" ያሉትም ይህን ቃል (root word) ተጠቅሟል።

☐ "Logy" - ማለት ደግሞ እንደምታውቅት 'ጥናት/Study' ማለት ነው።

ስለዚህ ሁለቱን ወደ አንድ ስናመጣ "ቴክኖሎጂ ስለ ስነ ጥበብ የሚያጠና ሳይንስ ነው።" ማለት ይሆናል። ይሄ በድሮ ጊዜ የነበረው ትርጉም ነው። አሁን ከዚህ በጣም ተሻሽሏል። ምክንያቱም ምንጮች እንደሚያሳዩት በጥንት ዘመን "ስለ እንስራ፣ ሽመና፣ ሙዚቃ፣ እና ሌሎች ነገሮች ነበሩ እንደ ቴክኖሎጂ የሚወሰዱት።

☐ "Evolution" የሚለው ቃል ትርጉም ደግሞ ቀስ በቀስ (gradually) የሚታይ ወይም የሚስተዋል የእድገት ወይም የመለወጥ ሂደት☐☐☐ ማለት ነው።

☐ አሁን ስለ "Technology" እና "Evolution" ካየን Emerging Technology ምን ማለት፣ እንደሆነ እንመልከት፣

☐ Emerging technology ማለት አዳዲስ ፣ ቀደምት ወይም ከዚህ በፊት የነበሩ እንዲሁም አሁን ላይ በመበልጸግ ወይም በመሰራት ላይ ያሉ በትምህርት☐☐፣ በጤና☐☐፣ በሳይንስ እና በቢዝነስ☐ እና በመሳሰሉት ዘርፎች ጥቅም ላይ ሊውሉ የሚችሉ የቴክኖሎጂ ፈጠራዎችን ያመለክታል።

"Emerging technology includes Technologies currently developing, or that are expected to be available within the next 5 - 10 years."

እነዚህ የEmerging technology አይነቶች አሁን ላይ በመበልጸግ ላይ ያሉ (Currently Developing) ወይም በቀጣይ አምስትና አስር አመታት ውስጥ ሊፈጠሩ የሚችሉትን ያጠቃልላል።

ለምሳሌ የሚከተሉት የተወሰኑት አሁን ላይ ልታገኟቸው የምትችሉ "Emerged technology" ናቸው [በቀጣይ ምዕራፍ በስፋት እናያቸዋለን]፡-

☐Artificial intelligence (ሰው ሰራሽ አስተውሎት)

☐Block chain (እንደ Bitcoin)

☐Augmented Reality and Virtual Reality☐

☐Cloud computing...

📖 ከዚህ ጋር በተያያዘ

"Technological Evolution is a theory of radical transformation of society through technological development."

ይህም ማለት አንድ ማህበረሰብ በቴክኖሎጂ እድገት ድሮ ከነበረበት ሁኔታ ወደ አዲስ አሁን ወዳለበት ሲያመጣው የሚታየውን ለውጥ የሚያጠና "Technological Evolution" እንለዋለን።

ለምሳሌ ☐

ስልክ ከመፈጠሩ በፊት አያቶቻችን ለሰው መልዕክት የሚልኩት በሰው በኩል በደብዳቤ ወይም በፈረስ ☐ አስጭነው ልከው ነበር ከዛ ቀስ በቀስ የገመድ ስልክ መግባት ጀመረ የመንገድ ስልኮች ☐ በየቦታው የተለመደ ሆነ ብሎ ብሎ አሁን በእጃችን የምንጠቀምበት Smart phone ☐ ላይ ደረስን (ብዙ ሂደት አልፈን እዚህ ላይ እንደደረስን ልብ ይበሉ) ይህን ነው

ማህበረሰቡን ቀድሞ ከነበረበት አሁን ወዳለበት የሚያሻግር የቴክኖሎጂ እድገት የሚያጠናውን Technological Evolution የምንለው።

☐ Revolution of Technologies

We can divide Revolution of Technology profound change in our human being life into four steps:

1. Agriculture Revolution [የጀመረው 1600ዓ.ም አከባቢ ነው። እናም በዚህ ጊዜ የነበረው የአኗኗር ሁኔታ በማደን (Hunting), ከቦታ ቦታ በመዘዋወር ምንም እንኳን ብዙ ችግር የነበረ ቢሆንም ለምሳሌ ከባድ ዝናብ ወይ ብርድ ቢሆን ምግባቸውን ማግኘት አይቻሉም። ይህ አኗኗራቸው ግን Agricultural Revolution ሲጀምር አቆሟል። Agriculture Rev. ራሱ ይከፋፈላል:-

☐ First Agricultural Rev. : It is the period of transition from hunting and gathering society to one based on stationary farming.

ይህ ጊዜ ማህበረሰቡ የተለያዩ ለእርሻ የሚያስፈልጉ እቃዎችን Invent አድርገው ቋሚ የሆነ እርሻ የጀመሩበት ጊዜ ነበር።

☐ Second Agricultural Rev. : Here Farmers were no longer limited to farms.

እዚጋር ደግሞ ቀድሞ ዝምብለው እያረሱ ብቻ ሲበሉ የነበሩት አሁን "ምርታቸውን የሚያሳድጉበት (mass crop) የተለያዩ አዳዲስ ዘዴዎችን በመጠቀም /Using fertilizers እነዚህ ነገሮች ተጨመሩ።

☐Third Agricultural Rev. : በሌላ ስሙ "Green Revolution" ይባላል። እናም ባላቸው የእርሻ መሬት አዳዲስ የቴክኖሎጂ መንገዶችን (biotechnology) በመጠቀም፣ ምርታማነታቸውን ሊያሳድጉ እንደቻሉ የምናይበት ጊዜ ነው።

☐Fourth Agricultural Rev. : ይህ ደግሞ ከ1990 ወዲህ ያለው ዘመናዊ የእርሻ ዘዴ ነው (በICT, በAI) ተደርጎ የሚሰራ ተወዳዳሪ የሌለው የዘመናችን የእርሻ አብዮት ነው።

2. Industrial Revolution [ይህን ወረድ ብለን በስፋት እናየዋለን]

3. Information Revolution [During this revolution individuals across the globe can communicate easily. በተጨማሪም Mobile Phone☐, Computer☐, Tv☐ እና የመሳሰሉት በዚህ አብዮት ጊዜ ነው የተፈጠሩት። ይህ Revolution እና Fourth IR (IR 4.0) እንደሚገናኙ ልብ በሉ።]

4. Knowledge/Smart Revolution

ከመጀመሪያው Revolution (አብዮት) እስከ ሶስተኛው ያሉት አልፈዋል። አሁን ቀጣዩ ትውልድ ወይም አሁን ያለነው እኛ በ4ኛ በ Smart Revolution [New Knowledge, ICT, AI...] ስር ነው የምንኖረው። በሞጁላችሁ በስፋት የተጠቀሰው ሶስተኛው Revolution (Industrial Rev.) ስለሆነ ቀጥለን እሱን እናያለን።

እየገባችሁ ነው።☐

☐Industrial Revolution (IR)

The Industrial Revolution was a period of major industrialization and innovation that took place during the late 1700s and 1800s.

የኢንዱስትሪ አብዮት ከ1700 መጨረሻዎቹ ዓ.ም እስከ 1800 መጀመሪያዎቹ ባለው ዘመን በጣም ትልቅ የሆነ የከተማነት መስፋትና አዳዲስ ፈጠራዎች የተስተዋሉበት ጊዜ ነው።

ያ ብቻም ሳይሆን ማህበረሰቡ የሆኑ ዕቃዎችን ተጠቅሞ የሆነ Product ከመፍጠር ይልቅ የሀይል ማመንጫ አድርጎ መጠቀም ሲጀምር የተጀመረ አብዮት ነው። ለምሳሌ ልክ እንደ ህዳሴ ግድብ (በተምዶ ውሃ፣ ለመጠጥ ነው ሚውለው አሁን ለኤሌክትሪክ ኃይል ማመንጫ እንዲወልድ ተደርጓል፣) ይህ አሁን አንዱ የኢንዱስትሪ አብዮት ነው።

The American Industrial Revolution commonly referred to as the Second Industrial Revolution, started sometime between 1820 and 1870.

የኢንዱስትሪ አብዮቱ አራት ጊዜ ፈንድቷል፣ (IR 1.0, IR 2.0, IR 3.0, IR 4.0) ከዚህ ውስጥ IR 2.0 የፈነዳው (ማለትም የብዙ ነገሮች መሻሻል የመጣው) አሜሪካ ውስጥ ነበር።

፣The Industrial Revolution began in Great Britain (England) in the late 1770s.

፣The first European Countries to be industrialized after England were Belgium፣፣, France ፣፣ and Germany፣፣. [የጀርመን ባንዲራ የቤልጅየም ተገልብጦ ነው፣; ተበልታችኋል፣ ቀይ እና ቢጫ ተቀያይሯል፣ ሺረ ወደ ትምህርቱ፣♂]

The final cause of the Industrial Revolution was the effects created by the Agricultural Revolution.

ምክንያቱ እንዴት መሰላችሁ የአለም ህዝብ ቁጥር እየበዛ ስለመጣ የምግብ አቅርቦት መጨመር አለበት ለዚያ ሲባል ደግሞ እናንተ በካፌ የምትበሉትን ዳቦ? አባዝቶ የሚያመርት ማሽን ተፈጥሮ ፋብሪካም መኖር አለበት።? ለዚያ ነው Industrial rev. ያስፈለገው።

The four types of industries are:

?The Primary Industry: Involves getting raw materials Eg. Mining, Farming, Fishing.

?The Secondary Industry: Involves Manufacturing Eg. Making cars and steels.

?The Tertiary Industry: provide a service Eg. Teaching and Nursing

?The Quaternary Industry: involves research and development industries Eg. IT

?Industrial Revolutions

1Industrial Revolution (IR 1.0)

It's a transition Period to new manufacturing Process.

በ IR 1.0 በእጅ ከማምረት ወደ ማሸን ምርት የተገባበት የተለያዩ የማምረቻ ማሸኖች የተፈለሰፉበት Factory sytem የምንለው የፋብሪካ አሰራር ወይም ጥቅም ላይ መዋል የጀመረበት እንዲሁም steam power የምንለው የ እንፋሎት ሀይል አጠቃቀም እየጨመረ የመጣበትና ለማምረቻና ማሸኖችን ለማንቀሳቀስ ጥቅም ላይ መዋል የጀመረበት ግዜ ነው። ስለዚህ እዚህ ስር በዋናነት ሁለት ነገሮችን ያዙ፡

☐Hand Production Methods to machines

☐Increasing the use of steam Power

2Industrial Revolution (IR 2.0)

Also Known as "Technological Revolution", began in 1870s.

በዚህ IR የኤሌክትሪክ ሀይል ፣ የስልክ፣ የብረት ምርት የተዋወቀበት እንዲሁም በሰፊው ጥቅም ላይ የዋለበት ጊዜ ነበር ።

☐ከዚህ Revolution በፊት የነበሩ (Pre-existing Technologies- Railroads (የባቡር መንገድ), Telegraph (መረጃ መለዋወጫ መሳርያ) የመሳሰሉ ቴክኖሎጂዎች የሰዎች፣ የሀሳብ እና የእቃ እንቅስቃሴ እንዲሁም የሰው ለሰው ግንኙነቶች ይበልጥ እንዲጠናከሩ እና እንዲስፋፋ ምክንያት ሆነዋል። በዚህ ጊዜ የሚከተሉት ሁለት ትላልቅ ነገሮች መፈጠራቸውን እንዳትረሱ፡-

☐Electric Power

☐Telephones

3Industrial Revolution (IR 3.0)

This Revolution Introduced the transition from mechanical and analog electronic technology to digital Electronics which began from the late 1950s.

በሌላ ስሙ "Digital Revolution" ተብሎ ይታወቃል።

በሚገርም ሁኔታ በ IR 3.0 ላይ ጥቅም ላይ መዋል የጀመሩ መገልገያዎች አሁንም ላይ ጥቅም እየሰጡ ይገኛሉ ለ አብነት ያህልም የእጅ ስልክ☐ እና የመሳሰሉት ሲሆኑ እነዚህ መገልገያዎች በአካል መገኘት ሳይጠበቅብን እሩቅ ካለ አካል ጋር ግንኙነት እንዲኖረን ማስቻላቸው ልዩ ነበር ☐

በዚህ ጊዜ ከተፈጠሩት ነገሮች መኃል ወነኞች፡-

☐Computers

☐Handphones

☐Internet

4 Industrial Revolution (IR 4.0)

The term "Fourth Industrial Revolution" was coined by the man named "Klaus Schwab" በነገራችሁ ላይ "Industrial Revolution" የሚለው ቃልም ለመጀመሪያ ጊዜ የተሰየመው በ1760ዎቹ ውስጥ ነው።

ይህ Revolution "Cyber-Physical System" የተባለውን ቴክኖሎጂ በውስጡ ያካተተ ነው። ምን ማለት ነው?

ከሰሙ ልትረዱ እንደምትችሉት "በምድር ያሉትን ነገሮች (Physical) በኮምፒውተር Algorithm (አንድ ነገር በቅደም ተከተል የመስራት ሂደት) አድርጎ ከInternet ጋር በማገናኘት የሚፈጠረው ሲይስተም ነው።"

ለምሳሌ VR (Virtual Reality) (አይን ላይ ተደርጎ ከዚያ ሰዎችን ወደ ሌላ አለም የሚወስደው), Self Driving Cars (እራሳቸውን የሚነዱ መኪኖች) እና የመሳሰሉት።

በዚህኛው Revolution ስር የተካተቱት ተላላቅ ነገሮች፡-

Robotics

Internet of Things (IoT- ምዕራፍ አምስት ላይ እናየዋለን)

Autonomous Vehicles (አውቶማቲክ የሆኑ መኪኖች? ማለትም ለምሳሌ ልክ በሩ ጋር ስትደርሱ በራሳቸው ቶሎ የሚከፈቱት አይነት መኪኖች)

Artificial Intelligence (AI- Chapter three)

የዛሬው ይህን ይመስላል? ደጋግማችሁ አንብቡ፣ በርቱ! መልካም ጊዜ?

All Rights reserved!

©A to Z Tutorial Class

Introduction to #Emerging Technology

CHAPTER ONE

[...continued]

Role of Data for Emerging Technologies

ስለ ዳታ/Data በስፋት ምዕራፍ ሁለት ላይ እናያለን፣ ነገር ግን እዚህ ርዕስ ስር የዳታ ጠቀሜታ እንዲህ ይገልጿል፡-

"Data is regarded as the new oil and strategic asset, and drives or even determines the future of science, technology and economy."

ለምንድነው ዳታ እንደ "New Oil" የተወሰደው?

ምክንያቱም ልክ ዘይት ወደ ተለያዩ ነገሮች ተቀይሮ (ለምሳሌ ወደ ጋዝ ለቤንዚንነት እንዲያገለግል፣ ወይ ደግሞ የኤሌክትሪክ ኃይል ለማመንጨት) ወደ እነዚህ ተቀይሮ ጥቅም ላይ ሊውል ይችላል። ነገር ግን ለምንም ነገር ካልተጠቀማችሁበት በራሱ ጥቅም የለውም።

"Data"ም እንደዛው ነው በራሱ ጥቅም የለውም ነገር ግን ከተጠቀምንበት በጣም ዋጋ ያለው ነገር እና የወደፊት ህይወታችን ላይ ትልቅ ተፅዕኖ ሊያሳድር የሚችል ነው።

"Strategic Asset" ነው ስንልስ ምን ማለታችን ነው።

ልክ ሰው ያለውን ሃብት (asset) የሚጠቅም እና የተሻለ ነገር ለማግኘት እንደሚጠቀምበት፣ ዳታም ለሚጠቀምበት ሰው ሃብት (asset) ነው። የምንጠቀምበትም በእቅድ (በ Strategy) ነው እንጂ እንዲሁ በዘፈቀደ Input አናረገውም።

☐Data has not only triggered tremendous hype and buzz but also presents enormous challenges.

ይህ ማለት ምን ማለት መሰላችሁ ዳታ የሚባል ነገር ከተፈጠረ በኋላ "Big Data, Data Science, Data Analytics..." የሚባሉ ብዙ ተያያዥ ነገሮች ተፈጥሯል። እናም እነዚህ ቃላት እንዲሁም ሌሎች በዳታ አለም ውስጥ በግነት (በማጋነን- hype) የሚነሱ ናቸው ያ ብቻም ሳይሆን በሰዎች፣ በተለያዩ ድርጅቶች ዘንድ በጣም እንደሚያስፈልጉ ይወራላችኋል ልክ እንደ ብዙ ንቦች ድምፅ። (buzzwords). በዳታ ምክንያት እነዚህ ነገሮች ብቻ አልተፈጠሩም ሌሎች የተለያዩ ፈጠራዎች እና የስራ ዕድሎች ተፈጥሯል። ይህም በEmerging Tech. አንዱ የዳታ ድርሻ ነው።

☐ስለዚህ ጠቅለል ስናደርገው ዳታ በእድገት ላይ ለሚገኘው ቴክኖሎጂ ትልቅ ድርሻ አለው። ከላይ እንዳየነው በ "New Oil" እንዲሁም በ "Strategic asset" መልኩ የወደፊት የሰው ልጆችን ህይወት መቀየስ የሚችል ትልቅ ነገር ነው።

☐Enabling Device and network (Programmable Devices)

1In the world of digital electronic systems, there are four basic kinds of devices:

1Memory: It is a device that store random information such as the contents of a spreadsheet or database.

እነዚህን በተለምዶም እንደምታውቋቸው መሳሪያዎች መረጃን ለማከማቸት እንዲሁም በሚያስፈልገን ጊዜ አውጥተን ለመጠቀም የሚረዱን ናቸው። ለምሳሌ ያስቀመጥነው (Store ያደረግነው) መረጃ- (የ A to Z Tutorial Class ተማሪዎችን Emerging Course Grade List የያዘ -Spreadsheet ወይም Pdf Document ሊሆን ይችላል።)

2Microprocessors: are the devices that execute software instructions to perform a wide variety of tasks such as running a word processing program or video game.

ይህ ብዙ ጊዜ "CPU" ተብሎ የሚጠራው ሲሆን - የኮምፒውተር 'አይምሮ?' ነው ማለት እንችላለን። ለምሳሌ ስልካችሁ ወይም ኮምፒውተራችሁ ላይ Calculator ከፍታችሁ $2 + 2$ ስታስገቡ $=4$ እንዲመጣላችሁ የሚያደርገው "Microprocessor" ነው።

3Logic Devices: are the devices that provide specific functions:

Device to Device Interfacing (ሁለት መሳሪያዎችን/ Deviceአችን ለማስተሳሰር)

☐Data Communication (ለዳታ ወይም ለመረጃ ልውውጥ)

☐Signal Processing (ዳታ ውስጥ ያሉትን ነገሮች በቀጥታ በአይን ልናያቸው የማንችላቸውን በSignal Processing ለውጠነው ዳታው ውስጥ ያሉትን ነገሮች ለማየት ያስችላል)

☐Data display (ዳታውን በTable ወይም በChart ወይም በሌላ መንገድ መግለፅ)

☐Timing and Control operations (CPU ውስጥ timing and control unit አለ። ማለትም CPU ለእያንዳንዱ ለሚሰራው ስራ የሆነ ሰዓት (Certain time) ያስፈልጓል ይህን የሚሰራው - timing unit፣ ነው። ደግሞ የCPUን የተለያዩ ስራዎች (task) የሚቆጣጠር፣ የኮምፒውተሩ ሲደሰተም - Control unit፣ ይባላል።

☐ይህ ደግሞ በተለያዩ መሳሪያዎች (Device አች) መሃል ትስስር ለመፍጠር፣ የዳታ ልውውጥ እና ሌሎች፣ ለምሳሌ "Email" ብንወስድ ለመረጃ (ለዳታ) ልውውጥ ሊያገለግለን ይችላል። ከዚያ በተጨማሪ የሞባይል ስልኮችን ከወሰድን ከላይ ለተወረዘሩት አላማ ሊያገለግሉን ይችላሉ።

☐Logic devices can be classified into two broad categories - fixed and programmable.

☐Fixed Logic Device - አንድ ስራ (task) ብቻ እንዲሰራ ተደርጎ የተፈጠረ (አንዴ ከተመረተ ለዚያ ተግባር ብቻ እንጂ ለሌላ ልንጠቀመው የማንችለው) መሳሪያ ነው። እነዚህን "Fixed Devices" ለመስራት ብዙ ወራት እና አመት ይፈጃል።

Eg. Logic gates - perform only logical functions that are basic to digital circuits (AND, OR, NOT...).

☐Programmable Logic Device - ይህ ተጠቃሚው እንደፈለገ እየቀያየረ ሊጠቀመው የሚችለው ነው (ሲፈልግ ብዙ ስራዎችን (taskአችን ለመስራት እንዲመቸው አድርጎ)። ለምሳሌ እንደ RAM☐ (የተወሰኑትን) የሚመሳሰሉ ነገሮችን መጠናቸውን አሳድገን (ብዙ ነገር እንዲይዝልን አድርገን መጠቀም እንችላለን)

☐Simple programmable logic devices (SPLD)

☐Complex programmable logic devices (CPLD)

☐Field programmable logic devices (FPGA)

እነዚህን በስፋት የምትማሩት Electrical Engineering Dpt ላይ ስለ Circuit ስትማሩ ነው። አሁን ብንገባበት ብዙ ውስብስብ ነገር ስላለው፥ አያስፈልጋችሁም።

④ The Network: is a collection of computers, servers (ለሌሎች ኮምፒውተሮች መረጃ የሚያስራጭ መሳሪያ), mainframes (ከሌሎች ኮምፒውተሮች ጋር በመገናኘት ትልቅ ስራ የሚሰራ ብዙ ነገር በውስጡ የያዘ ትልቅ ኮምፒውተር), network devices or other devices connected to one another to allow sharing of data.

☐Networking የተጀመረው Russia በ1957 የመጀመሪያዋን Satellite (ስሙ- SPUTNIK☐) ስታመጥቅ ነው። የኔትዎርክም ስም "ARPANET" ይባል ነበር። ከዚያ ARPANET ወደ India ሀገር ሲገባ፥ እነሱ ስሙን "NETWORK" ወደ ሚል ቀየሩት። ከዚያ እያለ እያለ ስልክ ለማውራት እና ቴክስት ለመለዋወጥ ብቻ የነበረው ኔትዎርክ (ARPANET) አሁን ወደ ዘመናዊው ኔትዎርክ (ወደ Internet- በአለም ላይ ያሉትን ሚሊዮኖች ወደሚያገናኘው ኔትዎርክ) ደርሷል።

ያየናቸው የአራቱ መሳሪያዎች (Deviceአች) ምስል፣ ከታች ይመልከቱ።

፣ከላይ ርዕሱን ካስታወሳችሁት Enabling Devices and Programmable Devices ነው የሚለው። ሁለተኛውን አይተናል፣ Enabling Devices የሚባሉትስ እንማን ናቸው፣

ሙሉ በሙሉ ከኔትዎርክ ጋር ተያያዥነት ያለው መሳሪያ (A full range of network-related equipment) Service Enabling Devices (SEDs) ነው የሚባሉት።

፣ለምሳሌ Routers (ለዋይፋይ አገልግሎት የሚውሉ)፣ Modems (ይህም ለኢንተርኔት የሚያገለግልን ከRouter ጋር ተቀራራቢ ፋይዳ ያለው መሳሪያ ነው።)፣ Network Switches (ኮሚፒዩተርን ወይም ስልክን ከኔትዎርክ/ከInternet ጋር ለማገናኘት የሚረዳ መሳሪያ)፣ Conferencing equipment (በአካል በርቀት ያሉ ሰዎች በኔትወርክ አማካኝነት ባሉበት ሆነው ስብሰባ እንዲያደርጉ የሚረዳ)...

፣Human-Computer Interaction

፣HCI (human-computer interaction) is the study of how people interact with computers and to what extent computers are or are not developed for successful interaction with human beings.

፣የሰው ልጆች ከኮምፒውተር ጋር ያላቸውን ቁርኝት እንዲሁም ኮምፒውተሮቹ እራሳቸው ከሰው ጋር ቁርኝት ለመፍጠር (Interact ለማድረግ) ምን ያክል በቂ ናቸው (ምን ያክልስ በቂ አይደሉም) የሚለውን የሚያጠና ነው።

❑ HCI Consists of three parts:

❑ The User (ተጠቃሚው)

❑ The Computer (ኮምፒውተሩ)

❑ The ways they work together (ሁለቱ አብሮ የሚሰሩበት መንገድ)

❑ HCI is also sometimes termed as Human-machine Interaction (HMI) or Man-Machine Interaction (MMI).

❑ ሰውና ኮምፒውተር Interact ያደርጉ የነበሩት (ያሉት):

❑ በአካል (Hands and Touch) ነበር [በKeyboard ⌨ እና በMouse🖱] በእርግጥ ይህ አሁንም በስፋት አለ። - ከ1960 ጀምሮ

❑ ከዚያ በድምፅ (Voice) - Hey Siri❑, Google Assistant (በድምፅ ጥይቃችሁ መልስ የምታገኙበት)- ከ2016 ወዲህ

❑ ከዚያ በአካላዊ እንቅስቃሴ (Gesture) - እንደነ VR❑ (Virtual Reality) ያሉትን ከወሰዳችሁ አሁን በአለማችን የብዙዎችን ትኩረት የሳበው ነው።

❑ ወደፊት በ2030 የታሰበው ደግሞ የሰውን አይምሮ ከኮምፒውተሩ ጋር በማገናኘት እንዴት በሁለቱ መካከል Interaction መፍጠር እንደሚቻል ነው።

❑ The main Advantages of HCI

❑ **Simplicity (ቀላል ነው፣ ለምሳሌ፦ሰውን ጠይቀህ ከምታገኘው መልስ ይልቅ Google ብታደርግ በቀላሉ ብዙ መረጃ ታገኛለህ)**

❑ **Ease of Development and Operations (የሚሰሩትን ስራዎች በቀላሉ ለመስራት)**

❑ **Cost Saving (ወጪ ቆጣቢ)**

❑ **Reduce Solution Design time (ጊዜ ቆጣቢ)**

❑ **Reduce Integration Complexity (ውስብስቡን ስራ ለማቅለል)**

❑ **Future Trends in Emerging Technologies**

1Emerging Technology Trends in 2019

❑ **5G Networks**

❑ **Artificial Intelligence (AI)**

❑ **Autonomous Devices**

❑ **Blockchain**

❑ **Enhanced Edge Computing**

❑ **Digital Twins**

2Emerging Technology Trends in the Future

❑ **Chatbots (ልክ ከሰው ጋር እያወራችሁ እንደሆነ ከኮምፒውተር ጋር ቻት በቴክኒክ ወይም በድምፅ ቻት ማድረግ)**

☐Virtual, Augmented and Mixed Reality (እንደነገርኳችሁ? ይህ በዚህ ዘመንም አለ፤ ወደፊትም በስፋት የሚሰራበት ነው)

☐Ephemeral Apps ("ephemeral" - is something that lasts for a short period of time. ሰው የሆነ ፋይል፣ ፎቶ፣ ወይም ቴክስት ልኮላችሁ አይታችሁት እንደጨረሳችሁ ወዲያውኑ የተላከላችሁን ነገር የሚያጠፋ፡- እንዲህ አይነት አፖች ናቸው- Ephemeral Apps የሚባሉት።)

☐Blockchain (ይህም እንደነ Bitcoin ከመሳሰሉ የዲጂታል ግብይይት ዘዴዎች ጋር የሚገናኝ ነው)

☐Artificial Intelligence (እንደነ ሮቦት የመሳሰሉ ፈጠራዎች፣ በሰው የሚሰሩትን ስራዎች በማሸን መተካት እና የመሳሰሉት)

የዛሬው ትምህርት እንዲሁም ምዕራፍ አንድ በዚህ መልኩ ተጠናቋል።

All Rights Reserved!

© A to Z Tutorial Class

☐Introduction to Emerging Technology

CHAPTER TWO

DATA SCIENCE

እንዴት ናችሁ? ባለፈው ቻፕተር ውስጥ "Data" በEmerging Technology ውስጥ ምን ያክል አስፈላጊ እንደሆነ አይተናል። ካስታወሳችሁ "Data is regarded as new oil (እንደ ዘይት የሆነ ብንጠቀምበት ብዙ ለውጥ ሊያመጣ የሚችል) and strategic asset (በእቅድ በስትራቴጂ የምንጠቀመው ሃብት (asset))" እንደሆነ አይተን ነበር።

እናም በዚህ ምዕራፍ ደግሞ ስለዚያ ዳታ ነው በስፋት የምናየው። የሚመለከቱትንም በደንብ እያብራራን እንመለከታለን።

Data Science ምንድነው?

Data and Information ልዩነታቸው ምንድነው?

Types of Data እነማን ናቸው?

Big Data ምንድነው?

Introduction to Data Science

"Data science is an interdisciplinary field that uses scientific methods, processes, algorithms and systems to extract knowledge and insights from noisy, structured and unstructured data."

ይህን አንድ በአንድ እንመልከት፤

በመጀመሪያ "Data Science is Interdisciplinary field" ነው ስንል- ከተለያዩ የትምህርት ዘርፎች ጋር ግንኙነትን ያለው ማለትም የዳታ ሳይንስን እውቀት የምናገኘው ከተለያዩ ፊልዶች (ለምሳሌ:- Statistics፣ Computer Science፣ Mathematics፣...) የሚገኙትን ቴክኒኮች (Techniques) እና ቲዎሪዎች (Theories) አንድ ላይ ጨምቀን ነው።

፤Data Science ከተለያዩ ዳታዎች [ለምሳሌ ዳታው Excel File (structured Data) ሊሆን ይችላል፣ ወይ ደግሞ Email (Semi-structured Data)፣ ወይ ደግሞ Audio, Video files (Unstructured Data) ሊሆን ይችላል፣ እናም ከእንደዚህ አይነት ዳታዎች የሚጠቀም እውቀት (knowledge) እና መረጃ (Information) ለማውጣት (Extract ለማድረግ) የምንጠቀምበት የትምህርት ዘርፍ ነው።

፤ጠቃሚ እውቀቶችን ከላይ ከዘረዘርናቸው ዳታዎች ለማውጣት ግን የተለያዩ ሳይንሳዊ ዘዴዎችን (Scientific methods)፣ የተለያዩ ሂደቶችን (Processes), አንድን ነገር የመስራት ሂደቶች (algorithms) እንዲሁም የተለያዩ ሲስተሞች (Systems) መጠቀም ያስፈልገናል።

፤Data and Information

፤Data: is a representation of facts, concepts or instructions in a formalized manner, which should be suitable for communication, interpretation, or processing, by human or electronic machines.

☐ "ዳታ" ማለት እውነታዎችን (facts), ፅንሰ-ሀሳቦችን (Concepts) ወይም መርሆዎችን (Instructions) በሰትክክል የተገለፀ ስብስብ ማለት ነው።

እስኪ ምሳሌ እንመልከት፤

ስም	ፆታ
1. Abebe	M
2. Chaltu	F
3. Beka	M

ከላይ ያለው የSection C ተማሪዎች ስም ዝርዝር ከነ ፆታቸው #ዳታ ሊሆን ይችላል።

በሌላ ምሳሌ የSection C ተማሪዎች ID Card ኮድ #ዳታ ተብለን ብንጠየቅ ደግሞ

Name	ID Card Code
1. Abebe	UGR/0001/15
2. Chaltu	UGR/0002/15
3. Beka	UGR/0003/15

መጀመሪያ ስናብራራው "Definition"ኡ ላይ አይታችሁ ከሆነ 'In a formalized manner' ይላል አ? በአሁኑ ምሳሌ ላይ ካያችሁት #ኮድ ብቻ ነው ያለው ፆታ ወይ ደግሞ ስልክ ቁጥር የለበትም። የሚሰበሰበው ዳታ እንዲህ ወጥ (ሲነበብ ይጥበቅ፤) መሆን አለበት እንጂ የተዘበራረቀ መሆን የለበትም። እንደዚህ ማለት ፈልጎ ነው formal ሲል።

❑ "Data is unprocessed facts and figures."

ዳታ አስፈላጊውን ሂደት ያላለፈ ገና ቁጥሬ መረጃ ነው። ለምሳሌ Naol👤, Emerging Course 95/100 ካመጣ Nahom ❑❑ ደግሞ እራሱን ኮርስ 80/100 አመጥቶ ቢሆን፡- ይሄ በራሱ ዳታ ነው። በራሱ ምንም የሚሰጠን ትርጉም የለም ("new oil" ያልነውን እንዳትረሱ) ነገር ግን ወደ ጠቃሚ ነገር (Information) መለወጥ ይችላል። አሁንም እንዴት ነው፡- Naol 95/100 በማምጣቱ A+ አመጣ፤ Nahom ደግሞ 80/100 በማምጣቱ A- አመጣ ቢባል ይሄ ትርጉም ያለው መረጃ ነው።

❑ Data is represented with the help of characters such as alphabets (A-Z, ይህ ከላይ በምሳሌ ያታ ብለን እንደወሰድነው አይነት ነው), digits (0-9, ከላይ ID Card ኮድ ብለን እንደወሰድነው አይነት ነው) or Special Characters (+, -, /, ×, =,... ለምሳሌ የተወሰኑ ሰዎች ኮምፒውተር ፓስዎርድ የሚጀምርበት ፊደል ወይም Character ዳታ ቢያስፈልግ የሚከተለውን መሰብሰብ እንችላለን እንደምሳሌ Mercy - @, Jonny- \$, Zack - %)

❑ Information: is organized or classified data which has some meaningful values for the receiver.

ይህ ደግሞ ለትርጉም እንዲሁም ቀጥለን የምንፈልገውን ውሳኔ ለመወሰን አመቺ የሆነ መረጃ ነው።

ለምሳሌ አንዱ ተማሪ ግሬድ 3.75/4.00 በማምጣቱ ወደ ቀጣዩ ክፍል #አልፏል ቢባል ሌላው ደግሞ 2.1/4.00 በማምጣቱ #ወድቋል ቢባል ይሄ Information/ መረጃ ነው።

❑ Data Processing Cycle

❓ It is the re-structuring or re-ordering of data by people or machines to increase their usefulness and add values for particular purpose.

የሚሰጠውን ዳታ እንደገና መስተካከል ያለበትን አስተካከልን፣ መጨመር ያለበትን ጨምረን ወደ ጠቃሚ መረጃ (Information) የምንቀይርበት ሂደት ነው "Data Processing Cycle" የሚባለው። እሱም ሶስት የሚከተሉትን Step'ኦች በውስጡ ይዟል።

Input



Processing



Output

ቀለል ያለ ምሳሌ እንደ 'Input' የሚያገለግለን Raw Data ተማሪዎች ይህን ኮርስ ከመቶ ስንት እንዳመጡ ኮምፒውተር (Excel File) ላይ ፅፈን ከሆነ ይህ Input ነው። ከዚያ CPU Process አድርጎ ስንቶች ከመቶ ከ50 በላይ እንዳመጡ ስንቶች ደግሞ ከ50 በታች እንዳመጡ እንዲያስቀምጥልን የምናረግበት ሂደት "Processing" ይባላል። ከዚያ ከ50 በላይ ያመጡትን አልፈሃል፣ ከዚያ በታች ያመጡትን ደግሞ አላለፍክም ብሎ ከፊት እንዲፅፍልን ካደረግን እሱ "Output" ነው የሚባለው። በኮምፒውተሩ ቦታ ሰውንም ተክተን ምሳሌውን መመልከት እንችላለን።

❓ Data Types and Its Representation

ይህንን የዳታ አይነት ከሁለት ነገሮች አንፃር ነው የምንመለከተው፡-

❑ ከኮምፒውተር ፕሮግራሚንግ አንፃር

❑ ከራሱ ከዳታው ትንተና አንፃር

1 Data Types from Computer Programming Perspective

በኮምፒውተር ፕሮግራሚንግ ውስጥ (አብዛኞቻችሁ አሁን ላይ C++ ወይም Python ነው እየተማራችሁ ያላችሁት) እናም በእነዚያ ውስጥ 'Compiler'ኡ ወይም 'Interpreter'ኡ (እነዚህ ያስገባነውን Input ወደምንፈልገው Output የሚቀይሩልን የፕሮግራሚንግ ሲይስተም ናቸው።) እናም አሁን ቀጥለን የምናያቸው የዳታ አይነቶች Programmerኡ የፈለገው Output እንዲመጣለት ወደ Compiler መልዕክት የሚያስተላልፉ ናቸው። ከዚያ Compiler ወይም Interpreter ያደረገውን አድርጎ ውጤቱን ያመጣል።

Common Data Types Include:

❑ **Integers(int):** is used to store whole numbers.

ይህ የዳታ አይነት ኢንቲጀር (...-3,-2,-1,0,1,2,3...) ለማስቀመጥ ነው የሚጠቅመው።

❑ ለምሳሌ Python (Programming Language) ላይ፡- `print (int(8))` ብላችሁ 'Run' ብታደርጉት Output ላይ 8 ነው የሚያመጣላችሁ

፡- `print (int(8.7))` ብላችሁም 'Run' ካደረጋችሁት Output ላይ 8 ነው የሚያመጣላችሁ፤ ምክንያቱም እንዳልነው የትኛውንም የሚሰጠውን Input በኢንቲጀር መልክ ስለሆነ የሚይዘው።

❑ **Booleans(bool)** - is used to represent restricted to one of the two values: True or False.

ይህንንም በምሳሌ ስንመለከተው በPython $1 < 2$ ፅፋችሁ 'Run' ብታደርጉት True ነው የሚያመጣላችሁ፤ ወይ ደግሞ $2 = 3$ ብላችሁ 'Run' ብታደርጉት False ነው የሚያመጣላችሁ። በ C++ ም እንደዚህ Boolean Value (True ከሆነ 1 ነው False ከሆነ ደግሞ 0 ነው)።

❑ **Characters(Char):** is used to store a single character.

ይህ በአንድ ፊደል/ Character ብቻ የሚሰየም ነው C++ እና Java Programming ቋንቋዎች ላይ በስፋት አለ። ለምሳሌ Char x = 'b' አይነት ነገር ካልን x እዚህጋር bን ነው የሚወከለው እያልን ነው።

❑ **Floating-point numbers (float):** is used to store real numbers.

ይህ ደግሞ ከኢንቲጀር በተጨማሪ ዴሲማል ቁጥሮችንም የሚጨምር ነው። ለምሳሌ ከላይም እንዳየነው print (float(8.7)) ብለን Python ላይ Run ብናደርገው እራሱን 8.7 ነው የሚያመጣልን። print (float (8)) ካልነው ደግሞ 8.0 ነው የሚያመጣልን፤ በዋናነት ቁጥሮችን በዴሲማል መልክ የሚያስቀምጥ የዳታ አይነት ነው።

❑ **Alphanumeric string (string):** used to store a combination of characters and numbers.

ይህ ደግሞ ቁጥሮችን እና ፊደላትን (Characters) አንድ ላይ የሚይዝ የዳታ አይነት ነው። ለምሳሌ "a13", "2015New"... string የሚባለው ደግሞ በ Quotation (" ") ውስጥ የሚቀመጡ ነገሮች/ ስብስቦች ሁሉ "String" ነው የሚባሉት።

❑ Data Types from Data Analytics Perspective

በመጀመሪያ "Data Analytics" ማለት ምን ማለት ነው?

ከአንድ ዳታ (raw data) የሚጠቀም መረጃ ለማውጣት እንዲሁም ስለዚያ ዳታ ድምዳሜ ለመስጠት ዳታውን ተንትነን፤ እያንዳንዱ በዳታው ውስጥ ያለውን ነገር አጥንተን የተገኘውን ውጤት ለመፍትሄ የምንጠቀምበት ሂደት ነው "Data Analytics" የሚባለው።

ለምሳሌ፣ የግቢያችሁ ተማሪዎች የመጀመሪያ ሴሚስተር ግፊድ (ውጤት) ዝርዝር ዳታ ቢደርሳችሁ፣ ከተማሩት ግማሹ ተማሪ አላለፈም ከሆነ፦ "ለምንድነው ያላለፉት? ፣ጥራት ያለው ትምህርት ሳያገኙ ቀርተው ነው? በደንብ ሳያነቡ ቀርተው ነው? ያለፉት ተማሪዎችስ ምን አይነት ተማሪዎች ነበሩ?፣ በራሳቸው በደንብ ሰርተው ያለፉ ናቸው?... " በዚህ መልኩ ዳታውን ተንትነን ስናጠና ነው "Data analytics" የሚባለው።

እየገባችሁ ነዋ።።።

እናም ከData Analytics አንፃር በሶስት ክፍለን እናያችዋለን።

1. Structured Data: is data that adheres (sticks) to a pre-defined data model and is therefore straightforward to analyze.

ይህ የዳታ አይነት Analyze ለማድረግ (ለመተንተን) ብዙም የማይከብድ ወይም ደግሞ ስናየው ራሱ ግልፅ የሆነ ማለት ነው። ለምሳሌ እስኪ ወደ ምግብ ዝግጅት ልውሰዳችሁ ☺ □ "የሆነ ምግብ የምናዘጋጅበት ዘርዝር መረጃ ያለው ወረቀት (Recipe፣) ምግቡን እንድናዘጋጅ ቢሰጠን ሁሉ ነገር እዛ ላይ አለ "ምን ምን እንደሚያስፈልገን (The ingredients), ምግቡን የምንሰራበት ቦታና ጊዜ (Cooking place and time), ቦታው ምን አይነት አየር ሊኖረው

እንደሚገባ (Temperature)..." አያችሁ አይደል እንዲህ አይነቱ "Structured Data" ነው።

Common Examples of Structured data are Excel files or SQL Databases.

እስኪ እንደምሳሌ Excel file እንመልከት። Excel file/spreadsheet መቼስ 1st Year ተማሪ ሆኖ የማያውቅ ካለ ጉድ ነው። እናም እዛ ላይ የአንድ ሴክሽን ተማሪዎች ስም ዝርዝር፣ የእያንዳንዱ ኮርስ ውጤት፣ ከዚያ አሸፊጅ (Average Result)፣ ከዚያ ደረጃቸው (Rank) ካለበት በዚህ መልኩ የተዘጋጀ Excel file (ደግሞ Excelም ብዙ ጊዜ ለእንዲህ አይነት ስራ ነው የሚያስፈልገው በ 'Rows and Columns' አድርገን) እናም በዚህ መልክ ያለውን የዳታ አይነት "Structured Data" ነው የሚባለው።

"SQL Database"ም ከዚህ ጋር ተቀራራቢ ሆኖ ግን መጀመሪያ:

፤"Database" ምን ማለት ነው፤በተለያዩ አገድም እና ቋሚ መስመሮች የተዘጋጀ ቴብል (A table consisting of rows and columns). እሺ ይህ እንዲህ ከሆነ SQL ደግሞ ምንድነው፤SQL ቋንቋ ነው ማለትም እንደ C++ እና Python፤፤ (It is a language of databases) ጥቅሙም በዳታቤዝ (database) ውስጥ ያሉትን ዳታዎች ወይም መረጃዎችን አውጥተን ለመተንተን (Analyze እንድናደርግ) የሚረዳን ነው።

እስኪ ቀለል ያለ ምሳሌ እንመልከት፤፤

Name	City	Phone no.
------	------	-----------

1. Henok A.A 0723267

2. Bilise Adama 0756236

3. Melaku Bahirdar 071273

ለምሳሌ ይህ በRow እና Column የተቀመጠ Database ቢሆን በSQL Database language አድርገን ቁጥር አንድ 'Henok' ብናስገባ የእሱን ሙሉ መረጃ (City & phone no.) ማግኘት እንችላለን። ይህ SQL Database ከ Excel file ጋር ትንሽ ተቀራራቢነት አለው፤ ነገር ግን ልዩነት አለው። Excel file program ነው፤ ይህ ግን ቋንቋ (language) ነው። ይህኛው በExcel file ውስጥ ገብቶ Evaluate መደረግ ይችላል፤ እና ሌሎች የተወሰኑ ልዩነቶች አሏቸው።

2. Semi-Structured Data: is a form of structured data that does not conform with the formal structure of data models associated with relational databases, but nonetheless, contains tags or other markers.

ይህ ከላይ ካየነው 'Structured data' ጋር በተወሰነ ደረጃ ተመሳሳይነት ቢኖሩትም ግን ሙሉ አይደለም (ከተሰጠው Relational Database መረጃዎች ጋር Match የሚያረግ (የሚገጣጠም አይደለም)። እንዴት እንደሆነ ላሳያችሁ "Email" ብንወስድ የሆነ መልዕክት ቢላክለን (ማን እንደላከ፣ የላከበት ቀን እና ሰዓት) ማግኘት እንችላለን (ይሄ በከፊል Structured መሆኑን ቢያሳየንም) ነገር ግን ብዙ ኢሜይል ተልኮላችሁ ከሆነ እና እናንተ ማግኘት የፈለጋችሁት ግን የሆነ ኢሜይል ከሆነ የግድ እነዚያን ኢሜይል ወደታች Scroll እያረጋችሁ ወይም ደግሞ ሰርች ማረጋገጫ ቦታው ላይ በሆነ ቃል ሰርች ማድረግ አለባችሁ። ስለዚህ "Semi-Structured" የሆነበት አንዱ ምክንያት ይሄ ነው።

☐Another Examples: JSON (ይህ የJava Script ቋንቋ ነው) and XML (ይህ ደግሞ የHTML Programming ቋንቋ ነው)

☐It is also known as "self-describing structure."

ማለትም እራሱን በራሱ የሚገልፅ ነው። ለምሳሌ የተላከው ኢሜይል ራሱ ከማን እንደተላከ፣ ሰዓቱን፣ የተላከበት ኢሜይል ያሳያል።

3. Unstructured Data: is information that either doesn't have a predefined data model or is not organized in a pre-defined manner.

ይህ አይነቱ ዳታ ደግሞ በስርዓት (Arrange ተደርጎ) ያልተቀመጠ አይነት ዳታ ነው። ለምሳሌ እንደ Audio, Video ያሉትን ነገሮች ብትወስዱ እናንተ እራሳችሁ ናችሁ የእንትና አልበም፣ የእንትና ሙዚቃ ብላችሁ በFolder☐ የምታስቀምጡት።

☐Common Examples of unstructured data include Audio, Video or Image files, Non-SQL Databases, Social Media Posts, Apps, Websites.

☐MetaData - It is data about data.

ይህኛው ሌላኛው ወይም የመጨረሻው ራሱን የቻለ የዳታ አይነት ነው [እላይ ካየነው ስር የሚመደብ አይደለም]። እናም "Metadata" ማለት ስለ አንድ ዳታ የተለያዩ ዳታዎችን የሚሰበስብ ነው። ለምሳሌ በሞጁላችሁም ላይ እንደምትመለከቱት የሆነ "Photograph/ፎቶ በንወስድ" ስለዚያ ፎቶ በስፋት፡- ፎቶው መቼ እንደተነሳ፣ የት እንደተነሳ እና ሌሎች ዳታዎችን ስለፎቶው የሚያጠናው "Metadata" ነው። "Structured data"ን በውስጡ ይዟል።

በቀጣይ ስለ "Data Value Chain እና ስለ Big Data" እንዲሁ በስፋት እናያለን።

መልካም ጊዜ! በርቱ☐

© A to Z Tutorial Class

📖 Introduction to #Emerging Technology

📖 Chapter Two - Data Science

[...continued]

📖 Data Value Chain

📖 አንድን ጥሬ ዳታ ስብስብን (Data Acquisition)፣ ተንትነን (Data Analysis)፣ ተማሻካቱን እና ጥራቱን አረጋግጠን (Data Curation)፣ ይህን ዳታ ደግሞ አስፈላጊ ቦታ በማስቀመጥ (Data Storage) ጥቅም ላይ የምናውልበት (Data Usage) ሂደት ነው "Data Value Chain📖" የሚባለው።

የሚከተሉት ትላልቅ አምስት Step'ኦች እዚህ ስር የሚመደቡ ናቸው።

1📖 Data Acquisition: Is the process of gathering, filtering and cleaning data before it is put in a data warehouse or any other storage solution.

ይህ ዳታን የመሰብሰብ, የማስተካከል📖 (የሚጨመር ነገር ካለ መጨመር የሚቀነስም መቀነስ- filtering📖) እና ዳታው የማፅዳት📖 ሂደት ነው። ይህ ደግሞ የሚሆነው ዳታው ለትንተና እንዲሁም ለData warehouse ከመቅረቡ በፊት ነው።

"Data Warehouse" ምንድነው?

የተለያዩ የዳታ ስብስቦች ተስተካክለው (Manage ተደርገው) ለውሳኔ እንዲሁም በቂ መረጃ ለማግኘት ብቁ ሆነው የሚቀመጡበት የኮምፒውተር ሲደስተም ነው።

1 "Data Acquisition" ውስጥ እንደተለመደው የምንሰበስበውን ዳታ በወረቀት ወይ ደግሞ በስልክ ላይ ፅፈን አይደለም የምናስቀምጠው። ይልቁኑ የሚሰበሰብው ዳታ በData Acquisition System'ኦች አማካኝነት ወደ ዲጂታል ፎርም ተቀይሮ ነው የሚቀመጠው ወይም 'Store' የሚደረገው። ለምሳሌ አንዱ ሲደስተም "Sensor" ነው። ይህን ሴንሰር ተጠቅማችሁ በቤታችሁ ውስጥ ዞር ዞር እያላችሁ ያለውን የTemperature መጠን ብትመለከቱ፣ መሳሪያው የቴምፕሬቸሩን መጠን ለኮምፒውተር ሲደስተም ግብዓት (Input) እንዲመች አድርጎ ነው የሚያስቀምጠው።

2 Data Analysis: Is concerned with making the raw data acquired amenable to use in a decision making as well as domain-specific usage.

ይህ በመጀመሪያው Step (Data Acquisition) ላይ ያገኘነውን ጥሬ ዳታ ለውሳኔ ተስማሚ (amenable) እንዲሆን (for decision-making) ወይም ለሌላ ለሆነ ነገር (domain-specific usage) ለመጠቀም አመቺ እንዲሆን ዳታውን ስንተነትነው "Data Analysis" ይባላል።

3 Data Analysis involves exploring, transforming and modelling data with the goal of highlighting data, synthesizing and extracting useful hidden information.

ስለዚህ 'Data Analysis' በውስጡ ያካተተው ዳታውን ማሰሰ - በአካፋ ምናምን (ስለ ዳታው የተለያዩ ጥናቶችን ማድረግ - Exploring), ጥሬውን ዳታ መቀየር

(transformation) እንዲሁም ቅርፅ ማስያዝ (Modelling) ነው። ይህን ሁሉ የምናደርገው ከጥሬ ዳታው ውስጥ የሚጠቅም መረጃ (Information) ለማውጣት ነው።

3>Data Curation: is the active management of data over its life cycle to ensure it meets the necessary data quality requirements for its effective usage.

ይህ Analyse የተደረገው (የተተነተነው) ዳታ ጥራቱን የጠበቀ መሆኑን ማረጋገጥ እና ዳታውን የማደራጀት (Organization) እና አንድ ላይ የማምጣት (Integration) ስራ ነው የሚሰራው።

4>Data Curation processes can be categorized into different activities such as content creation (አዲስ ነገር መፍጠር ማለትም ለምሳሌ የራሳችሁ ቪዲዮ ስርታችሁ ዩቲዩብ ላይ ብትለቁ እሱ "content creation" ይባላል ወይ ደግሞ የራሳችሁ (ከሌላ ቦታ ኮፒ ያልተደረገ) ፅሁፍም ብትፖስቱ እንደዛው - ነገር ግን የራሳችሁ ባይሆን እና ከሌላ ቦታ ኮፒ ወይም Forward ያደረጋችሁት ከሆነ - Content curation ነው የሚባለው።), Selection (መጀመሪያ በContent Creation መልክ ከሰራናቸው ዳታዎች ውስጥ ያስፈልጋሉ ያልናቸውን መምረጥ), Classification (በቀላሉ ለማግኘት አመቺ እንዲሆን በመስፈርት ከፋፍሎ ማስቀምጥ), transformation (ይህ ደግሞ ለምሳሌ ዳታው በExcel File መልክ ኖሮ ከሆነ ወደ Pdf ስንለውጠው እንደማለት ነው።), Validation (ዳታው ትክክል እና ተገቢ መሆኑን ማረጋገጥ and Preservation (ዳታውን ጥራቱን አስጠብቀን #ማቆየት).

5>Data Curation is performed by Expert Curators knowns as Data curators, Scientific curators or Data annotators - hold the responsibility of ensuring that data are trustworthy, discoverable, accessible, reusable and fit their purpose.

4Data Storage: Is the persistence and management of data in a scalable way that satisfies the needs of applications that require fast access to the data.

ዳታውን በቀላሉ ለማግኘት ወይም 'Access ለማድረግ' በሚመች መልኩ አደራጅተን ስናስቀምጠው ነው።

The four database transaction keys- ACID.

በዚህ በ'Data Storage' ስር የምንመለከተው- Database transaction ነው። ይህም ማለት ዳታ 'Store' በሚደረግበት ጊዜ መቀያየር ያለበት የሚቀያይር፣ አንዱ ዳታ በሌላ መተካት የሚኖርበት ከሆነ እና የመሳሰሉ ስራዎችን መስራት ነው። እናም ይዚህን አፈፃፀም የሚመራ አራት መርሆች (guiding principles- ACID) አሉ። የኬሚስትሪው? አሲድ እንዳይመስላችሁ? ይሄ ሌላ ነው።

A- Atomicity: ይህ በዳታ መሃል የሚፈፀሙት "transactions" ወይ ሙሉ በሙሉ ስኬታማ ይሆናሉ ወይ ደግሞ ሙሉ በሙሉ ይከሸፋሉ። ግማሹ ተቀያይሮ ግማሹ ደግሞ እንዳይቀር የሚያደረገው "Atomicity" ሲይስተም ነው።

C- Consistency: ensures that a transaction can only bring the database from one valid state to another.

ይህ "transaction"ኡ/ ልውውጡ በሚፈፀም ጊዜ የዳታው ትክክለኝነት (correctness) እንደተጠበቀ መሆኑን የሚቆጣጠረው ወይም የሚያረጋግጠው የConsistency ባህሪ ነው።

❑I- Isolation: ensures that concurrent execution of transactions leaves the database in the same state at the same time.

"transaction" አቺ በተመሳሳይ ሰዓት እና ሁኔታ እየተፈፀሙ መሆናቸውን የሚያረጋግጥ ነው። (ማለትም ተራ በተራ እንዳይፈፀሙ ያንን ነገር የሚያስቀር (Isolate የሚያደርግ) ነው።

❑D-Durability: guarantees that once a transaction has been committed, it will remain committed.

አንድ ጊዜ የተፈፀመው "transaction" ቶሎ የሚጠፋ ሳይሆን የሚቆይ ነው፤ እናም ያንን መቆነቱን (durable መሆኑን የሚያረጋግጥ ነው።)

❑Data Usage: It covers the data-driven business activities that need access to data.

ይህ የመጨረሻው የተከማቸውን ዳታ አውጥተን በተለያዩ ነገሮች❑❑ ተግባራዊ እያደረግን የምንጠቀምበት ደረጃ ነው።

❑Big Data

❑What is Big Data❑

'ትልቅ ዳታ' የሚባል ነገር አለንዴ❑ የሚል ጥያቄ ተፈጥሮባችሁ ይሆናል። ነገር ግን 'Big Data' ማለት ብዙ የዳታ ስብስብ ሆኖ እኛ ቀድሞ በምናውቀው መንገድ (በወረቀት ላይ ወይም በአንድ ኮምፒውተር ራሱ ሆኖ በተለመደው መንገድ ኮምፒውተሩ ላይ ጭነን ለመጠቀም ከባድ የሆነ የዳታ አይነት ነው። ይሄ ዳታ የተሰበሰበው ከተለያዩ ምንጮች ነው (ከዚህ በፊት እንዳየነው ከአንድ ምንጭ (Source) ብቻ አይደለም (ለምሳሌ ከExcel file❑ ብቻ

አይደለም) ከተለያዩ Pdfአች፣ ከተለያዩ ቪዲዮ፣ እና ፎቶዎች፣ Emailአችም ሊሆኑ ይችላሉ።

ለምሳሌ፡ የማህበራዊ ድህረ ገፅ ዳታ፣ በባንክ ቤት የምንጠቀማቸው ዳታዎች (Transaction processing systems), ትላልቅ የሞባይል አፖች (Mobile Apps),...

፣Big Data is:

፣Large Datasets (ትልቅ የዳታ ስብስብ ነው)

፣The category of computing strategies and technologies that are used to handle large datasets.

(እነዚያን ብዙ እና ትላልቅ የዳታ ስብስቦችን አስልተን ለመጠቀም የሚረዱንን ቴክኖሎጂዎች በውስጡ የያዘ ነው።)

፣Characteristics of Big Data

፣Big Data is mainly characterized by 3V:

ከሌሎች የዳታ ስብስቦች (Other data Systems) "Big Data System" በዋናነት በሚከተሉት ነገሮች ይለያል።

1Volume: refers to the amount of data.

በ"Big Data" ውስጥ የሚገኘው የዳታ መጠን የሚገልፅ ነው።

2Velocity: refers to the speed of data processing.

በዳታው ውስጥ የሚገኘው መረጃ (information) በምን ያክል ፍጥነት ነው በሲድስተው ውስጥ የሚሄደው።

3Variety: refers to the number of types of data.

ቅድም እንዳየነው በ"Big Data"ው ውስጥ የሚገኙ ዳታዎች የተለያዩ አይነት እና ከተለያዩ ምንጮች የተገኙ ናቸው። (ከፎቶ፣ ከኢሜይል፣ ከተለያዩ ዶኩሜንት፣...)

"Big Data" የሚገለፀበት ዋና ባህሪያቱ እነዚህ ናቸው። በእርግጥ የተወሰኑት ተጨማሪ አሉ።

Veracity: ከእውነታ ጋር ያለው ስምምነት ማለት ነው - ማለትም በ'Big Data' ውስጥ የሚገኙት ዳታዎች፡- Accuracy, Quality & Trustworthiness (ታማኝነት) የሚያሳይ ነው።

Value: እያንዳንዱ በ'Big Data' ውስጥ የሚገኘው ዳታ ዋጋ እንዳለው (የሚጠቅሙ መሆናቸውን) የሚያሳይ ነው።

ከምፒዩተሮች (Individual Computers) በ"Big Data" ውስጥ የሚገኙት ዳታዎች መቆጣጠር ስለማይችሉ፣ እዛ ውስጥ የሚገኘውን ዳታ ለመቆጣጠር ብዙ ጊዜ የምንጠቀመው "Computer Cluster" የተባለውን ዘዴ ነው።

ምን ማለት ነው?

"is a set of computers that work together so that they can be viewed as a single system."

❑Clustered Computing

ቅድም እንዳልነው የተለያዩ ብዙ ኮምፒውተሮች (PCs) በአንድ ኔትዎርክ ተገናኝተው አንድና ተመሳሳይ ስራ ሲሰሩ ነው። 'Cluster' ማለት እራሱ የተለያዩ (ተመሳሳይ) ነገሮች ስብስብ ማለት ነው።

እንዲህ መሆኑ ጥቅሙ ምንድነው❑

❑Resource Pooling: Combining the available storage space to hold data is a clear benefit.

በCluster ጊዜ በምንጠቀማቸው ኮምፒውተሮች ውስጥ ያለውን የ'Storage' ስፍራ አንድ ላይ በማምጣት ዳታውን እንዲይዝ ማድረግ።

❑High Availability: provide varying levels of fault tolerance and availability guaranteed.

የተለያዩ የሃርድዌር እና ሶፍትዌር ችግሮች እንዳይፈጠሩ አስቀድሞ ጥንቃቄ የሚያደርግ ነው።

❑Easy Scalability: Easy to scale horizontally by adding additional machines.

በምንፈልገው አቅጣጫ መጠኑን (Sizeኡን) ማሳደግ እንችላለን።

ማወቅ ያለብን ነገር ደግሞ "Cluster" ስንጠቀም:- "Managing Cluster Membership, Coordinating resource sharing and Scheduling Actual work" እነዚህን ስራዎች የሚሰራልን ሶፍትዌር ያስፈልገናል። ይህንን ደግሞ እንደ "Hadoop's YARN" የመሳሰሉ ሶፍትዌሮችን መጠቀም ይቻላል።

Hadoop ምንድነው?

Hadoop and Its Ecosystem

Hadoop (Apache-Hadoop) is an open source framework intended to make interaction with big data easier.

'Hadoop' (ሃዱፕ) የተባለው ሶፍትዌር ማንም ሊጠቀመው የሚችል (Open Source) ሆኖ ብዙ ትላልቅ ዳታዎችን (large datasets) በቀላሉ ለማስቀመጥ (Store ለማድረግ) እና Process ለማድረግ (በሚያስፈልጋችሁ ጊዜ በቀላሉ ለማግኘት) የሚረዳ ነው። ምናልባት በHadoop ውስጥ Store የሚደረገው የዳታ መጠን (ከጊጋ ባይትስ (gigabytes- 10^9) እስከ ፔታ ባይትስ (petabytes- 10^{15}) የሚደርሱ ሊሆኑ ይችላሉ።

The four key Characteristics of Hadoop

Economical: ወጪ ቆጣቢ ነው። ምክንያቱም የግድ ውድ የሆኑ ኮምፒውተሮች አያስፈልጉንም፤ ተራ የሆኑትን (Ordinary Computers) ሰብስቦ መጠቀም እንችላለን።

☑Reliable: ታማኝ ነው- ከተለያዩ ምንጮች የሚያገኛቸውን ዳታዎች ኮፒ ወይም ግልባጭ ያስቀምጣል። ያ ብቻም ሳይሆን የሃርድዌር ክፍሉም በጣም ጠንካራ ነው (resistant to hardware failure)

☑Scalable: "Scalability" የአንድን ነገር መጠን (size) የመጨመር ወይም የመቀነስ ችሎታ ነው። የHadoop Softwareም እንዲሁ ነው ወደ ላይም ወደ ታችም መጠኑን እንደ አስፈላጊነቱ መቀነስ እና መጨመር እንችላለን።

☑Flexible: የሚያስፈልገንን ያክል ዳታ በውስጡ መጫን እንችላለን። It is flexible and you can store as much structured and unstructured data.

☑Hadoop በስሩ የሚያጠቃልላቸው ብዙ ነገሮች አሉ (Its Ecosystem)። የ'Big Data'ን ፍላጎት ለሚሟላት ከጊዜ ወደ ጊዜ እያደገ ይገኛል። እስኪ በውስጡ የሚያካታቸውን የተወሰኑ ነገሮች እንመልከት።

☑HDFS: Hadoop Distributed File System - ይህንን እንደ አንድ የHadoop ሞጁል ውስጭት - holds very large amount of data and provides easier access.

☑YARN: Yet Another Resource Negotiator - ይህ ከላይ በHDFS ውስጥ የተከማቸውን (Store የተደረገውን ዳታ) ለመቆጣጠር (Manage ለማድረግ) እና ለመሳሰሉ ስራዎች ይረዳናል።

☑Map Reduce: Programming based data processing - እነዚያን ብዙ ዳታዎች (ፔታ ባይትስ የሚደርሱትን) በትንሽ ክፋፍሎ በቀላሉ ምቹ ለማድረግ የሚረዳ ነው።

❑ Spark: In-memory Data Processing - ይህም እንደ Hadoop ያለ ሶፍትዌር ሲሆን ነገር ግን ከዚያ ይልቅ ፈጣን እና Hadoop በውስጡ ያልያዘውን ነገር ይዟል። ከሃዱፕ ጋር አንድ ላይም ልንጠቀመው ወይም ለብቻውም ልንጠቀመው እንችላለን።

በተጨማሪም ከዚህ በታች የሚገኙትን ከሃዱፕ ጋር ተያያዥ የሆኑ ሶፍትዌሮች ያዟቸው፡-

❑ PIG, HIVE: Query- based processing of data services

❑ HBase: NoSQL Database

❑ Zookeeper: Managing Cluster

❑ Oozie: Job Scheduling

ከዚህም በተጨማሪ የ"Hadoop Ecosystem" ጠቅላላ ተደርጎ ከስራ ድርሻቸው ጋር በአጠቃላይ በአራት ተከፍለው ከስር በፊት በምታዩት መልክ ተቀምጧል።

❑ Big Data Life Cycle with Hadoop

❶ Ingesting Data into the System: የመጀመሪያው የ"Big Data Processing" ደረጃ ዳታዎችን ወደ ሃዱፕ ሲይስተም (Hadoop System) ማስገባት (Ingest ማድረግ) ነው። ለዚህ ደግሞ በዋናነት ሁለት መሳሪያዎች ያስፈልጉናል።

❑ Scoop: transfers data from RDBMS (relational database - ከሚመለከተው ዳታ ወይም ተያያዥ የሆኑ ዳታዎችን በውስጡ የያዘ) to HDFS (ቅድም ያየነው ሃዱፕ ውስጥ ዳታዎች የሚቀመጡበት ቦታ ነው)

❓ **Flume: transfers Event Data** (Event data ማለት የአንድ ክስተት ዳታ ማለት ነው፡- ለምሳሌ ቴሌግራም Join (Log in) ያደረጋችሁበት ሰዓት)

❓ **Processing the Data in Storage**

ይህ ሁለተኛው ደረጃ ነው። በHDFS እና በHBase ውስጥ 'Store' የተደረገው ዳታ "Process" የሚደረግበት ወይም ዳታው አንድ ላይ ተሰብስቦ፣ ተደራጅቶ የሚጠቅም መረጃ- information ከውስጡ እንዲወጣ የሚደረግበት ደረጃ ነው።

❓ **Spark and MapReduce Perform Data Processing.**

❓ **Computing and Analyzing Data**

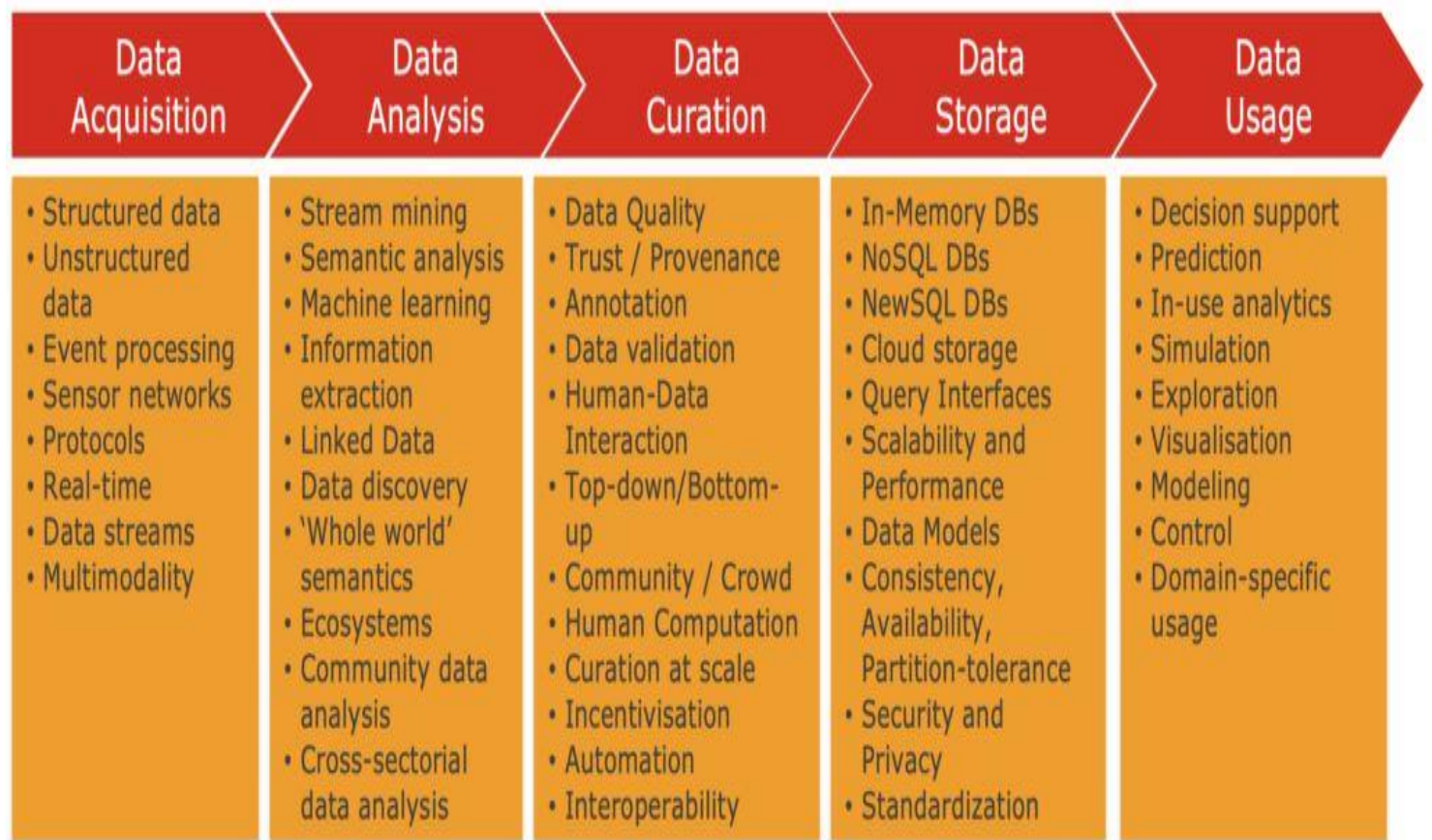
ይህ የሶስተኛው ደረጃ ሲሆን የዳታ ትንተና የሚካሄድበት ነው። ለዚህ ደግሞ ሚክተሎትን ሶስት መሳሪያዎች እንጠቀማለን።

❓ **Pig, Hive (ይህ ከቀሩት ሁለቱ የሚሻል ነው) and Impala.**

❓ **Visualizing The Results**

ይህ የተተነተነውን እና የተደራጀውን ዳታ ውጤት ተጠቃሚው በቀላሉ እንዲያገኝ ("Access" እንዲያደርግ) የሚደረግበት ነው። ይህን ደግሞ የሚሰሩት የሚክተሎት መሳሪያዎች ናቸው።

❓ **Hue and Cloudera Search**



የዛሬው ትምህርት እንዲሁም ምዕራፍ ሁለት በዚህ መልኩ ተጠናቋል። አንብቡ! ስንፍና እንዲቆጣጠራችሁ አትፍቀዱ!

በርቱ! እንወዳችኋለን፤

© A to Z Tutorial Class

Chapter Three

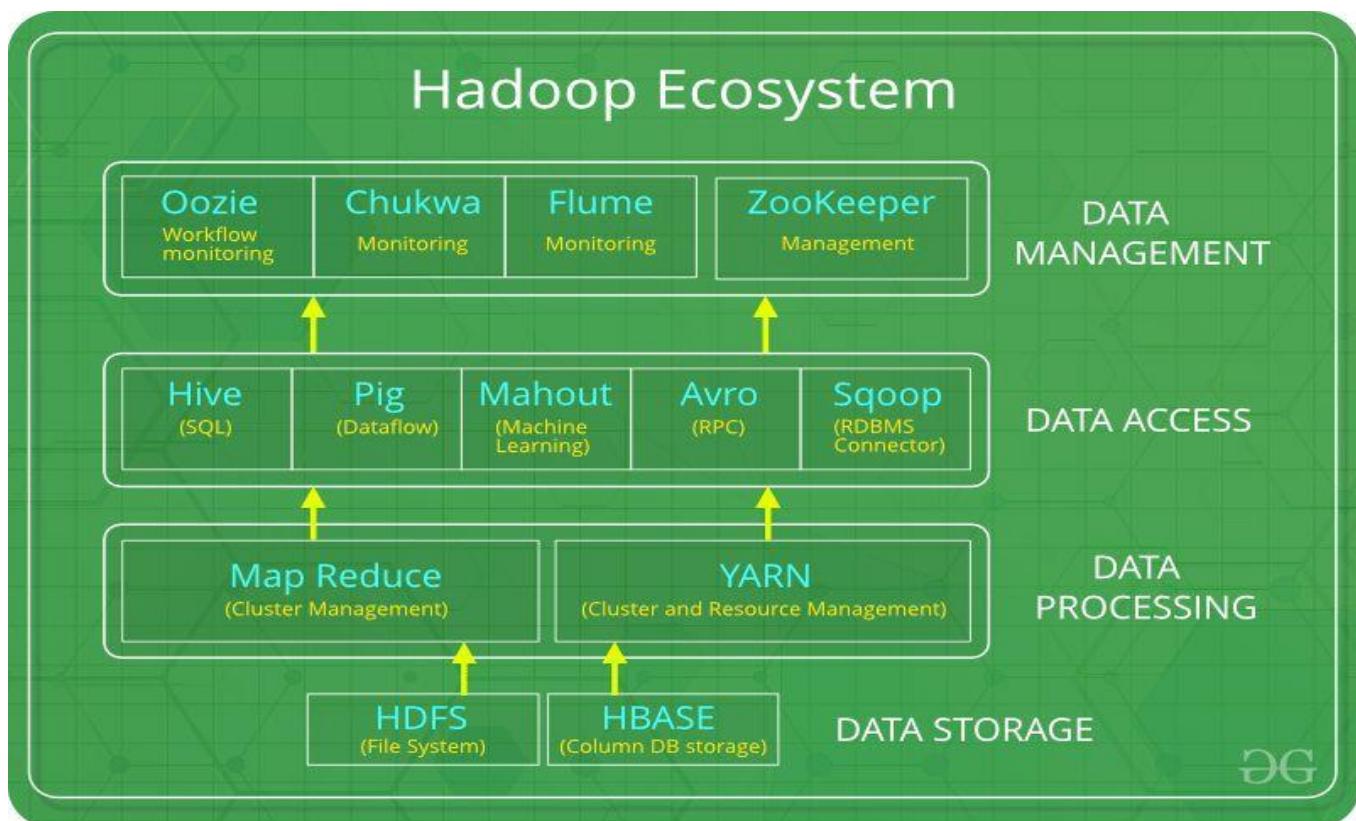
Artificial Intelligence [AI]

በዚህ ምዕራፍ ስር የምናየው ዝርዝር ነገሮች፡-

What is AI

Advantages and Disadvantages of AI

History [Eras] of AI



Levels and Types of AI

Influencers of AI

❓Application of AI

በዛሬው ዕለት የምናየው የመጀመሪያዎቹ ሶስቱን ነው። ዝግጁ?

❓What is Artificial Intelligence (AI)?

አርቲፊሻል ኢንተለጅንስ ወይም በአማርኛ - ሰው ሰራሽ አስተውሎት ልንለው እንችላለን። እናም በ1950ዎቹ በኮምፒውተር ሳይንቲስቶች እንደ አንድ የጥናት ዘርፍ (field) የተመሰረተ ነው።

❓The father of Artificial Intelligence, John McCarthy, እንደሚከተለው ትርጉሙን አስቀምጧል፡-

"AI is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs."

ከዚህ በፊት በተለያዩ አጋጣሚ "አርቲፊሻል ኢንተለጅንስ" ሲባል ሰምታችሁ ይሆናል። ቀለል ባለ መንገድ ስንፈታው "የሰው ልጅ እንደሚያስበው የሚያስቡ፣ የሰው ልጅ እንደሚሰራው፣ እንደሚወስነው የሚሰሩና የሚወስኑ፣ እንደ ሰው ልጅ ችግር ፈቺ ሊሆኑ የሚችሉ ሮቦቶችን, ኮምፒውተሮችን መፍጠር ነው።"

❓የቃሉንም ትርጉም ስናየው፡-

❓"Artificial" ማለት "man made" - ሰው ሰራሽ ማለት ነው።

☐ "Intelligence" ማለት ደግሞ "thinking power or the ability to learn and solve problems" - የማሰብ ችሎታ ማለት ነው።

ስለዚህ "AI means Man-made thinking power."

በተጨማሪም መርዳት ያለብን ነገር "Intelligence" ሲባል ብዙ ነገሮችን (የሚከተሉትን) በውስጡ ያካተተ ነው።

☐ Reasoning (ምክንያታዊነት)

☐ Learning (መማር)

☐ Problem Solving (ችግር ፈቺነት)

☐ Perception (መቅሰም፣ መረዳት)

☐ Linguistic Intelligence (የቋንቋ ችሎታ)

☐ አራተኛ ላይ ያየነው "Perception" ነው። ከዚህ ጋር በተያያዘ አንድ ማሸን በዙሪያው (በአካባቢው ካሉትን ነገሮች) የሆነ ነገር የሚረዳበትን መንገድ "Machine Perception" እንሏለን።

☐ Machine Perception is the ability to use input from sensors (such as cameras, microphones, etc) to deduce aspects of the world.

ማለትም ልክ የሰው ልጅ የሆነ ነገር ሰምቶ ወይም አይቶ ምላሽ እንደሚሰጥ እና በዙሪያው ካለው አለም (Environment) ጋር ግንኙነት (Interaction) እንደሚፈጥር ማሸንም ወይም የኮምፒውተር ሲይስተም የተሰጠውን Input (Raw data) የሚተረጉምበት ችሎታ ነው።

☐Autonomous Vehicles (Drones☐, Self Driving cars☐), Google Search, Online Assistants (Apple's Siri, Google Assistant, Amazon's Alexa, Microsoft's Cortana), Face Recognition when Unlocking Mobile Phones እረ ብዙ ናቸው ቢዘረዘሩም አያልቁም። እነዚህ የተወሰኑት የAI ምሳሌዎች (ወይም በአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ) የተሰሩ አሁን ላይ በአብዛኛው የምንጠቀምባቸው ፈጠራዎች ናቸው።

☐The modern AI is based on #Machine_Learning

ከአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ጋር ግንኙነት ያላቸውን የሚከተሉትን ቃላት እንመልከት፡-

☐Machine Learning (subset of AI) is advanced form of AI where the machine can learn as it goes rather than having every action programmed by humans.

ለምሳሌ የብዙ ውሾች ፎቶ☐☐ * ☐ እያንዳንዱን ከሆነ ነገር ጋር አገናኝተን (ለምሳሌ፡- ፊታቸውን ከስማቸው ጋር ሌብል አድርገን) የኮምፒውተር አልጎሪዝም ብንሰራ ማሸኑ ወይም ኮምፒዩተሩ የእያንዳንዱን ለይቶ እኛ ካዛመድነው ነገር ጋር የሚያዛምድበት መንገድ #Machine_Learning ይባላል።

☐The term machine learning was introduced by Arthur Samuel in 1959.

☐Deep Learning (subset of machine learning) is the field of neural networks with several hidden layers.

ለምሳሌ እራሱን የሚነዳ መኪና (Driverless cars) ብትወስዱ በውስጡ በጣም ብዙ በሚሊዮኖች የሚቆጠሩ ዳታ- several hidden layers (የፎቶና የቪዲዮ ዳታ) ይዟል። ይህ ለምን ሆነ ሲባል "መኪናው መቆም ባለበት ቦታ እንዲቆም በሩን መክፈት ባለበት ጊዜ እንዲከፍት ምናምን ነው ይህ "Deep Learning"ን በተወሰነ መልኩ ሊያስረዳ ይችላል።

☐ Advantages of AI

☐ High Accuracy with fewer errors

☐ High Speed

☐ High Reliability (አስተማማኝ ነው - አንድ ነገር በጥራት (With high accuracy) ብዙ ጊዜ (multiple times) መስራት ይችላል።

☐ Useful for risk areas (ሰዎችን ቢሆኑ አደጋ ላይ ሊወድቁ የሚችሉበት ሁኔታ እነዚህን ሰው ሰራሽ ማሸኖች መጠቀም እንችላለን።)

☐ Digital Assistant (ከላይ ቅድም ዘርዝረን የነበርናቸው ዲጂታል አጋዥ ሲይስተሞችን አይታችኋለ - አሁን አሁን እንደ ድሮ ጥያቄ ሲኖራችሁ ሰው መጠየቅ ቀርቷል በአንላይን የሚያግዟችሁ ብዙ ሲይስተሞች አሉ።

☐ DisAdvantages of AI

☐ High Cost - ለአርቲፊሻል ኢንተለጅንስ (ለምሳሌ ሮቦት? ቢሆን) ብዙ የ"Hardware እና Software" ጥገና ስለሚያስፈልገው ብዙ ወጪ ያስወጣል።

☐Can't think out of the box - የተባሉትን ብቻ (ፕሮግራም የተደረጉለትን ነገር ብቻ) የሚፈፅሙ ናቸው። ለምሳሌ ሮቢቷን "ነይ ምሳ ልጋብዝሽ?" ብትላትና መጀመሪያ እንዲህ አይነት ፕሮግራም ተጭኖባት ካልሆነ "የምትለው አይገባኝም?" ነው የምትልህ።

☐No feelings and Emotions - ስሜት የላቸውም። ለምን በሳቅ ጥርስ የሚያስወልቅ ቀልድ አቀልድም? ወይም የሆነ መርዶ? በAI ለተሰሩ ማሸኖች ብትነግራቸው ወፍ! ምንም ስሜት የላቸውም።

☐Increase dependence on machines - ሰዎችን ስነፍ ያደርጋል።

☐No original Creativity - የሰው ልጆች በተፈጥሮ ሀሳብ አመንጪ ናቸው ነገር ግን እነዚህ የAI ፈጠራዎች በራሳቸው ምንም አይነት ሀሳብ ማፍለቅም ሆነ ማቅረብ አይችሉም።

☐History of Artificial Intelligence

የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ታሪክ የጀመረው Ada Lovelace (የኖረችው 1842ዓ.ም አካባቢ ነው) - The World's First Programmer (አዳ ሎቨሌስ) በምትባል ሴትዮ ነው። እናም አዳ ኮምፒውተር የሚባል ነገር ከመፈጠሩ 100 አመታት በፊት የኮምፒውተር ፕሮግራም ፅፋ ነበር። እሷም እንዲህ ብላ ነበር

"ማሸኖች በራሳቸው ምንም መስራት አይችሉም። ነገር ግን እኛ አንዲያደርጉ የምናዛቸውን ነገሮች ማድረግ ይችላሉ።"

አሁን ቀጥለን የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስን ከውልደት? እስከ እድገት?? ያለውን ታሪኩን እንደሚከተለው ከፋፍለን እንመለከታለን።

1 Maturation of Artificial Intelligence

☐ The Year 1943: Warren McCulloch and Walter Pitts proposed a model of artificial neurons.

እነዚህ ሰዎች 'አይምሮ የተለያዩ ሴሎችን (neurons) አገናኝቶ እንዴት የተለያዩ ነገሮችን ማሰብ እና ማድረግ እንደሚችል ለመረዳት ሞክረው ነበር። ልክ እንደዛው የተለያዩ Input ተቀብሎ አንድ ላይ በማገናኘት (connect በማድረግ) ልክ እንደ ኒውሮን ከዚያ የሆነ Output እንዲያወጣ የሚያደርግ አርቲፊሻል ኒውሮን ሰርተው ነበር።

☐ The Year 1949: Hebbian Learning

ይህም ከላይ ካየነው ጋር የሚያያዝ ሆነው "አይምሮአችን የሆነ አዲስ ነገር ሲማር ኒውሮኖች ንቁ (Activated) ይሆኑና ከሌሎች ኒውሮኖች ጋር ትስስር ይፈጥራሉ ከዚያ "neural network" የሚባለው ነገር ይፈጠራል። የ"Hebb Theory"ም እንደዛው ነው የተለያዩ Input አችን አያይዞ በእነሱ መሃል እርስ በእርስ ግንኙነት እና አስፈላጊውን ውጤት መፍጠር ነው።

☐ The Year 1950: The Alan Turing Introduced "Turing Test".

ይህ ደግሞ ኮምፒውተር የሰውን አይነት አስተውሎት ወይም ኢንተለጅንስ እንዳለው የምንፈትንበት ጫወታ ወይም ፈተና ነው። እንዴት መሰላችሁ በጫወታው ውስጥ ሶስት አካላት አሉ። የመጀመሪያው ኮምፒውተሩ (A), ሁለተኛው ከኮምፒውተሩ ጋር የሚወዳደር ሰው (B), ሶስተኛው ገምጋሚ (Evaluator) ሰው (C) ነው። ከዚያ የሚገመግው ሰው ወይም ዳኛው ከመጋረጃ በስተጀርባ ሆኖ የተለያዩ ጥያቄዎችን ይጠይቃል ኮምፒውተሩ (A) እና ሰውየው (B) በፅሁፍ መልሳቸውን ይመልሳሉ። ከዚያ ዳኛው የትኛው ኮምፒውተር የትኛው ሰው መሆን ከቻለ አሸናፊው ሰውየው (B) ይሆናል። ከዚያ ኮምፒውተርም የሰውን ያክል ማሰብ እንደማይችል ይደመደማል። Alan (♂) በነበረበትም ጊዜ እስካሁንም ኮምፒውተር

ከሰው ጋር ተወዳድሮ ሀሳብ አቅርቦ "ይህ ሰው ነው ሊባልለት አልቻልም" ግን ተቀራራቢ የሆኑ አሉ።

2 The Birth of AI

☐ The Year 1955: Allen Newell and Herbert Simon created the "First Artificial Intelligence Program" which was named "Logic Theorist".

እነዚህም ሰዎች ይህንን ፕሮግራም ሊሰሩ ሲነሱ አለምአቀፋዊ የሆነ ችግር-ፈቺ (Problem Solving) Machine ከመፍጠር አንፃር ነው። የተለያዩ የሎጂክ ጥያቄዎችን የሚፈቱና የተለያዩ ቲዎሪዎችን Prove የሚያደርግ ድንቅ ፕሮግራም ነው።

☐ The Year 1956: The term "Artificial Intelligence" is coined by John McCharty at a Dartmouth Conference.

3 The Golden Years of AI

በተወሰነ መልኩ ሰዎች ለአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ መነቃቃት እና ጉጉት እንዲሁም ፍላጎት - Enthusiasm ያሳዩበት አመታት ነው።

☐ The year 1966: The first chatbot (which was named Eliza) was created in this year.

"chatbot" ማለት ልክ ሰው ከሰው ጋር እንደሚያወራው - ከሰው ጋር የሚያወራ ርቦት ወይም በኮምፒውተር ፕሮግራም የተሰራ ማሽን ማለት ነው። እናም "ELIZA"ን ጥያቄ (በፅሁፍ)

ስትጢይቋት ትመልሳለች። በእርግጥ ብዙም "Smart" አልነበረችም አሁን ካሉት ከነ ሶፊያ(Sophia) የአንፃር ስትታይ።

3The year 1972: The first intelligent humanoid robot was built in Japan which was named WABOT-1.

ይህ የመጀመሪያው humanoid (human-like-robot) ሲሆን አርቲፊሻል አይን፣ ጆሮ እና አፍ ተሰርቶለት ከሰዎች ጋር በጃፓንኛ ያወራ ነበር። Wabot - 1 የሚለው "Waseda University" ውስት ነበር የተሰራው + "Robot" ከሚለው ተወስዶ ነው። WABOT -2 ግን ገራሚ ነበር፣ ኪዳኖርድ ምናምን ይጫወት ነበር።

4The first AI Winter [1987-1993]

5This is the time period where computer scientists dealt with a severe shortage of funding from the government.

ለአርቲፊሻል ኢንተለጅንስ ስራና ጥናቶችን ለማድረግ የተለያዩ ዕርዳታ ያስፈልግ ነበር ነገር ግን በዚህ ወቅት የመንግስት ድጋፍ እንዲሁም የህዝብ ፍላጎት ቀንሶ ነበር። ለዚያም ነው "Winter" - የክረምት ወቅት የተባለው።

5A boom of AI

6The year 1997: IBM Deep Blue beats the world chess champion, Gary Kasparov.

"Deep Blue" የተባለው የChess Computer ከታዋቂው ራሺያዊ ቼዝ ተጫዋች (Gary Kasparov) ጋር በመወዳደር ከተጫወቱት 6 ጫዋታዎች መሃል አብላጫን በመርታት አሸናፊ ሊሆን ችሏል (Deep Blue).

☐The year 2002: AI entered the home in the form of Roomba, vacuum cleaner.

የሆነ የክብ ቅርፅ ያለውና መሬት ላይ የሚደረግ "Advanced Camera" የተገጠመለትና Detect እያደረገ (እያየ-እየለየ) ቤት ውስጥ መሬት ላይ የሚገኙ ቆሻሻ የሚያፀዳ ማሽን ነው። የምን ሰራተኛ መቅጠር ነው ይህን ማሽን ግዙ።

☐The year 2006: AI came into the business world and social media companies like Facebook, Twitter and Netflix also started using AI.

እንደምታውቅት አሁን አርቲፊሻል ኢንተለጅንስ ያልገባበት የለም። በሶሻል ሚዲያ ለምሳሌ Virtual Assistant - ጥያቄ ሲኖራችሁ የሚረዳችሁ ማሽን እንዲሁም በስልኮቻችን ላይ ያለው የFace Recognition Unlock አንዱ የAI ቴክኖሎጂ ነው።

6 Deep Learning, Big Data and General AI (2011 - Present)

☐The year 2011: IBM's Watson won jeopardy, a quiz show, where it had to solve complex questions as well as riddles.

"Watson" የተባለው የኮምፒውተር ሶፍትዌር ፕሮግራም "jeopardy!" በተባለ የጥያቄ መልስ ውድድር ላይ ከሰዎች ጋር ተወዳድሮ ማሸነፍ ችሏል።

☐The year 2012: Google has launched an Android app feature "Google Now".

በፈለጋችሁት ሰዓት የሚያስፈልጋችሁን ጥያቄ ጠይቃችሁ መልስ ልታገኙ የምትችሉበት የGoogle Search አንዱ Feature (ገፅታ) ነው።

☐The year 2014: The Chatbot "Eugene Goostman" won a competition on Turing test.

ይህም እንደ "ELIZA" ያለ ቻትቦት ሲሆን ነገር ግን ከዚያ በብዙ ነገር የተሻለ ነው። እንደሁም በተደረገው የTuring test 33% የሚሆኑ ዳኞችን እንዳታለለ ወይም እንደሸወደ የሚነገርለት ነው። (ማለትም ከላይ እንዳየነው ዳኞቹ በስህተት ይህ ሰው☐☐ ነው ያሉበት)

☐The year 2018: The "Project Debater" debated on complex topics with two master debaters.

በተለያዩ ትላልቅ ጉዳዮች ላይ ከሰዎች ጋር የሚከራከር የመጀመሪያው የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ቴክኖሎጂ ነው። ሲከራከሩ የተቀዳ ሺድዮ ዩቲዩብ ላይ አለ መሰለኝ፥ መመልከት ትችላላችሁ።

እነዚህን ጨምሮ በዚህም ጊዜ እንዲሁም በሚቀጥሉትም አመታት የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ብዙ ፈጠራዎች እንደሚኖሩ ጥርጥር የለውም።

ለዛሬ እዚህ ላይ ይብቃን☐

በቀጣይ ሳምንት ቀጣዩን ክፍል እናያለን። መልካም ሳምንት☐ በርቱ!

All rights reserved!

© A to Z Tutorial Class

❑ Introduction to #Emerging Technology

❑ Levels of Artificial Intelligence

በመጀመሪያ አርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ዛሬ ላይ የደረሰው ብዙ የተለያዩ ደረጃዎችን አልፎ ነው። አሁን እነሱን እንመልከት፤

Stage 1 - Rule Based Systems

❑ በህግ የሚመሩ ሲይስተሞች ወይም አርቲፊሻል ቴክኖሎጂዎች ናቸው ያሉት እንጂ በዘፈቀደ በራሳቸው የሚንቀሳቀሱ አይደሉም።

Stage 2 - Context Awareness and Retention

❑ በአራቲፊሻል ኢንተለጀንስ የሚሰሩ ማሸኖች ስለሚሰሩት ነገር እንዲያውቁ እንዲሁም እንዲያስታወሱ (Retention) ተደርገው ነው። አዳዲስ (Updated) እውቀት ካለም ይጫንባችኋል። ለምሳሌ እነ Chatbot፤ እና Robo-advisors (ኢንቨስተሮችን ተክቶ ግብይት (trade) የሚያካሄድ ዲጂታል ሲይስተም (Platform) ነው።

Stage 3 - Domain Specific Expertise

ይህ ደረጃ ደግሞ የአራቲፊሻል ኢንተለጀንስ ሲይስተሞች ወይም ማሽኖች በአንድ ነገር ላይ ባለሙያ (Expert) እንዲሆኑ ልምዳቸውን ያዳበሩ እንዲሆኑ ለውሳኔ እንዲጠቅማቸው (For Decision Making) ብዙ መረጃ (Input) ይጫንባቸዋል።

ለምሳሌ፡- አንዱ የGoogle ካምፓንይ (Deep Mind የተባለው) የቴዝ ጨዋታ የሚመስል- Alpha Go የሚባል የቦርድ ጌም መፍጠሩ ይታወሳል። ይህ የAI Technology ለሌላ ነገር አልተፈጠረም ከጌሙ ውጪ ሌላ ነገር ልትጭኑበት ብትሞክሩ አይሰራላችሁም።

Stage 4 - Reasoning Machines

እነዚህ ማሽኖች ደግሞ የማሰብ፣ አንድ ነገር ሲያደርጉ ምን አሰብው እንደሆነ (Intention) የሚያውቁ፣ የሚመሩበት የራሳቸው ሎጂክ ያላቸው፣ ነገሮችን አነፃፅረው ውሳኔ መስጠት የሚችሉ ከሰዎችም ከሌሎች ማሽኖችም ጋር መግባባት የሚችሉ ናቸው።

እነዚህ በሚቀጥሉት ጥቂት አመታት ይፈጠራሉ ተብለው የሚጠበቁ ናቸው። (From Machine Learning to Machine Reasoning)

Stage 5 - Self Aware Systems [Artificial General Intelligence- AGI]

እነዚህ ሲይስተሞች ደግሞ እንደ ሰው ያለ አስተውሎት (ኢንተለጀንስ) ያላቸው ናቸው። ሰው መረዳት እና መማር እንዲሁም ማድረግ የሚችለውን የማድረግ አቅም ያላቸው ማሽኖች ናቸው። አንዳንድ ሰዎች ይህ መቼም አይቻልም ይላሉ ሌሎች ደግሞ ከ2024 በኋላ ሊሆን ይችላል ይላሉ። ሆኖም አልሆነም ከእኛ ህይወት ጋር ምን አገናኘው አትሉም።

Stage 6 - Artificial Super Intelligence (ASI)

፤እነዚህ ሰውን በብዙ ነገሮች በልጠው የሚገኙ ናቸው። የሰው ልጅ መቅረፍ ያቃተውን ተላላቅ ጅግሮች እንደ - World hunger and Environmental Change (Global Warming) እንዲሁም ሌሎችን ሊቀርፉ የሚችሉ ናቸው። አስባችሁታል እነዚህ ማሸኖች የሚፈጠሩ ከሆነ ሰው ከምድረ ገፅ መጥፋቱ ነው።፤ ጥቂት የዘርፉ ምሁራን በ2029 ይሆናል ይላሉ።

Stage 7 - Singularity and Excellency [Transcendence]

፤ In technology, the singularity describes a hypothetical future where technology growth is out of control and irreversible.

Most notably, the singularity would involve computer programs becoming so advanced that AI transcends human intelligence, potentially erasing the boundary between humanity and computers.

ይህ ደረጃ ሰው እራሱ ከሰራው ኮምፒውተር ጋር እኩል የሚሆንበት በሁለቱ መካከል ምንም ልዩነት የማይኖርበት ደረጃ ነው።፤ ከዚህስ ፈጣሪ ይጠብቀን። አስቡት ኮምፒውተር እንደ ሰው ህሊና ኖሮት ምናምን።፤፤ በጣም ዘመናዊ (Advanced) የሆነ ኮምፒውተር ወይም ቴክኖሎጂ ተፈጥሮ እሱን ወደ ኃላ መመለስ የማይቻልበት ደረጃ ነው። No more human control over computers.

ይህ ይሆናል ተብሎ ባይታሰብም ግን በ2045 ይሆናል የሚሉ የተወሰኑ ሰዎች አሉ።

እነዚህን ጠቅለል አድርገን ስናስቀምጠው ከታች በፎቶ እንደምታዩት ነው "The Seven Levels of AI" እያንዳንዱን ከላይ ካየናቸው ሰባቱ ደረጃዎች ጋር ማዛመድ ትችላላችሁ።

❓Types of AI

አርቲፊሻል ኢንተለጀንስን በሁለት ነገር ላይ ተመስርተን እንከፍላለን።

1. Based on Capabilities
2. Based on Functionality

አሁን "Based on Capabilities" ማለትም በችሎታቸው ላይ ተመስርተን እንደሚከተለው በሶስት ክፍለን እንመልከታቸው።

1 Weak AI or Narrow AI

❓It is a type of AI which is able to perform a dedicated task with intelligence.

[የተሰጠውን ማለትም ፕሮግራም የተደረገለትን ተግባር ብቻ የሚፈፅም ነው። ከዚያ ውጪ ሌላ ነገር ልናውለው አንችልም።]

❓It is the most common and currently available AI in the AI World.

ለዚህ በጣም ጥሩ ምሳሌ የሚሆነው፡- "Apple Siri" ነው። የApple ካምፓንይድ? ስልኮች (I-Phones) ላይ ያለች ዲጂታል አጋዥ (Assistant) ናት።

Other some Examples of Narrow AI include:

❑ IBM Watson Supercomputers [በነገራችሁ ላይ የመጀመሪያው Touch screen ስልክ የተሰራው በ IBM Company ነው።]

❑ Playing Chess

❑ Self driving cars

❑ Speech and Image Recognition

2 General AI or Strong AI (AGI)

❑ It is a type of intelligence that could perform any intellectual task with efficiency like a human.

እንደ ሰው ያለ አስተውሎት ያላቸው፣ ነገሮችን ሰው ማድረግ እንደሚችለው የሚሰሩ ወይም የሚያደርጉ ናቸው።

❑ Currently, there is no such system exist which could be smarter and think like a human by its own.

3 Artificial Super Intelligence (SAI)

❑ It is a level of intelligence of systems at which machines could surpass human intelligence, and can perform any task better than human.

የትኛውንም ነገር ከሰው በላይ ጥሩ አድርጎ የመስራት ችሎታ ያላቸው አይነት ማሽኖች ናቸው።

አሁን ደግሞ ቀጥለን "Based on Functionality" ማለትም በስራቸው (በተግባራቸው) ላይ ተመስርተን በአራት ክፍለን እናያችኋለን።

1 Reactive Machines

These machines only focus on current scenarios they do not store memories or past experiences for future actions.

እነዚህ ማሽኖች ወይም ሲይስተሞች አሁን በሚሆነው ክስተቶች (scenarios) ላይ የሚያተኩሩና ለዚያም ምላሽ የሚሰጡ ናቸው። ለምሳሌ የAlpha Go ጨዋታ ስትጫወቱ ከምፒዩተሩ ተራውን ጠብቆ ምላሽ ይሰጣል (ይጫወታል)- React ያረጋል።

IBM's Deep Blue System and Google's Alpha Go are an example of reactive machines.

2 Limited Memory

These machines can store past experiences or some data for a short period of time.

ይህ ደግሞ የተወሰኑ ዳታዎችን ለበኋላ የሚያስቀምጥ (Store የሚያደርግ) ነው።

Self-Driving Cars

3 Theory of Mind

☐ These type of AI machines understand human emotions, peoples, beliefs and be able to interact socially like humans.

ይህ የሰዎችን ስሜትን ሀሳብ የሚረዳ ልክ እንደ ሰው ከሰዎች ጋር መግባባት የሚችል ማሽን ነው።

☐ These machines are not still developed.

4 Self-Awareness

☐ These are the future AI machines. They are expected to be super intelligent (smarter than human) and will have their human own consciousness and self-awareness.

ይህ ቅድም ያየነው እንደ "Super Artificial Intelligence" አይነት ነው። እራሳቸውን የሚያውቅ እና ህሊና፣ ያላቸው አይነት ማሽኖች ናቸው።

የዛሬው ይህን ይመስላል፣ በቀጣይ ጊዜ ከምዕራፍ ሶስት የቀረቸውን ክፍል ተመልክተን ምዕራፍ አራት እንገባለን።

መልካም ጊዜ፣

© A to Z Tutorial Class

☐ Introduction to #Emerging Technology

📌Influencers of AI

ያለፈው ክፍል ላይ የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ደረጃዎችን እና አይነቶችን ማየታችን ይታወሳል። በዚህ ክፍል ደግሞ በመጀመሪያ የምናየው የአርቲፊሻል እድገት ላይ ተፅዕኖ ወይም ድርሻ ያላቸውን ቴክኖሎጂዎች ነው። አርቲፊሻል ኢንተለጀንስን የሚጠቀሙ የተወሰኑ ፈጠራዎችን እንመለከታለን።

📌Big Data: refers to huge and complex amount of data.

ይህን ባለፈው ምዕራፍ ትምህርት በስፋት ማየታችን ይታወሳል። በዚህ ሊንክ ገብተው መመልከት ይችላሉ፡-

Big data can be structured (such as Excel files), semi-structured (such as XML files) or Unstructured data (Such as Audio, Video files).

ስለ እነዚህ የዳታ አይነቶችም ባለፈው ቻፕተር በዝርዝር ማየታችን የሚታወስ ነው። እንደሚታወቀው ደግሞ "Unstructured Data" ከጊዜ ወደ ጊዜ በጣም እያደገ መምጣቱ ግልፅ ነው። ከዚያም በተጨማሪ "Computer processing speed" እያደገ መምጣቱ ማለትም ኮምፒውተሮች፣ ከሰው የተሰጣቸውን ትዕዛዝ ቶሎ የመመለስና ሰውየው የፈለገውን ቶሎ በፍጥነት የማቅረቡ ነገር ጨምሯል። ምንም እንኳን ብዙ ዳታዎችን በውስጡ ቢይዝም የፈለግነውን ዳታ ቶሎ ማግኘት እንችላለን። ከዚህም በተጨማሪ እንደ ኮምፒውተር አይምሮ ሆኖ ሊያገለግል የሚችል "Computer Chips" በማደግ ላይ ይገኛል - የኮምፒውተሩ ስይስተሞች ተናበው እንዲሰሩ የሚያደርግ ትንሽዬ እቃ ናት።

ስለዚህ "Big Data" በአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ እድገት ተፅዕኖ ያመጣበትን መንገድ እንደሚከተለው መጠቀሙ እንችላለን፡-

☐The growth of unstructured data more than structured and semi-structured data.

☐Advancement in Computer processing speed and new chip architectures

☐Cloud Computing:

involves delivering hosted services over the internet.

ለምሳሌ በዚህ ዘመን ያሉትን አብዛኛውን ካምፓሂኖች ወይም ድርጅቶች ከወሰዳችሁ አገልግሎታቸውን (Services) የሚያቀርቡት በአየር (Cloud ☁️ ☐) ማለትም በInternet ነው።

ከዚህ ጋር ተያይዞ የሚሰጡት አገልግሎቶች ተናበው እንዲሰሩ የሚያደርገው ደግሞ "API - Application Programming Interface" የተባለው የኮምፒውተር ዘዴ (Mechanism) ነው።

☐API enables software components to communicate with each other easily.

ለምሳሌ☐ እናንተ የገባችሁበት መኪና ወይም ባስ ስክሪን ላይ የሚያሳየው የ Temperature መጠን እና ስልካችሁ☐ ላይ ደግማችሁ ስታዩ ተመሳሳይ የሚሆንበት ምክንያት በስልካችሁ ላይ ያለው የአየር (Weather☐ software system) መኪናው ላይ ካለው ጋር የሚናበበው በ API በኩል ነው።

አሁን እነዚህ ቴክኖሎጂዎች አርቲፊሻል ኢንተለጀንስ እንዲያድግ ትልቅ ተፅዕኖ አሳድረዋል ማለት እንችላለን።

☐The Emergence of Data Science

Data science☐ uses machine learning and AI to process big data.

ይህም ከተለያዩ ዳታዎች የሚጠቅም መረጃን እና እውቀትን በአርቲፊሻል ኢንተለጅንስ ወይም የተለያዩ የኮምፒውተር አልጎሪዝም ተጠቅመን የምናገኝበት መንገድ ነው።

☐Robotics: deal with the design, construction, operation and use of robots as well as Computer systems for their control, sensory feedback and information processing.

ሮቦቶችን ለምንፈልግበት አላማ (ጥያቄ ጠይቀን ምላሽ ለማግኘት - for sensory feedback, መረጃዎችን ለማግኘት- information processing,..) የምንሰራበት እንዲሁም የምንጠቀምበት መንገድ ነው "Robotics☐" የሚባለው። እንደምታውቁት ሮቦት በአርቲፊሻል ኢንተለጅንስ እድገት ላይ ትልቅ ተፅዕኖ ያመጣ ነው። እንዲሁም ብዙዎቻችን አርቲፊሻል ኢንተለጅንስ ሲባል ትዝ የሚለን ሮቦቲክስ ነው። አደል☐

☐Applications of AI

በዚህ አሁን ባለንበት ዘመን የአርቲፊሻል ኢንተለጅንስ ቴክኖሎጂዎችን ምን ምን ላይ☐ ተግባራዊ (Apply) ማድረግ እንችላለን የሚለውን ቀጥለን እንመልከት።

1☐AI in Agriculture

☑Nowadays agriculture is becoming digital and using AI technologies to help yield healthier crops, control pests, monitor soil and growing conditions and organize data for farmers.

በአለማችን ላይ የግብርና ኢንዱስትሪ ትልቅ ስፍራ ያለውና በክፍያም ጠቅላላው እስከ \$5 Trillion የሚገመት ነው። እናም አሁን ባህገራችንም ሆኖ ባደጉት ሀገራት የተለያዩ ቴክኖሎጂዎችን በመጠቀም ላይ ይገኛል። ለምሳሌ አይታችሁ ከሆነ የአረም መዳኒት የሚረጭ ሮቦት፣ እና የመሳሰሉት።

☑Examples of AI applications:

☑See and Spray Robot (ቅድም ያልነው - መድሃኒት የሚረጭ ሮቦት ወይም ድሮን)

☑Harvest CROP Robotics (ሰብለን የሚሰበሰብ ሮቦት)

2AI in Healthcare

☑Healthcare industries are applying AI to make a better and faster diagnosis than humans.

በህክምናውም፣፣፣፣፣ ዘርፍ ለምሳሌ ብንወስድ ሰዎች (ታማሚዎች) የሚሰማቸውን ተናግረው ከዚያ እነሱ ከተናገሩት [Symptoms] ተነስተው #በሽታው ምን እንደሆነ (diagnosis) ድምዳሜ የሚያስቀምጡ የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ቴክኖሎጂዎች እየበዙ ነው።

☑Medical Imaging Analysis ሌላኛው ምሳሌ ነው። እነዚህ የAI ሲይስተሞች ላይ ፎቶዎችን ተነስታችሁ ብትልኩ X-rays እና የመሳሰሉትን አይቶ የአጥንታችሁን እንዲሁም የውስጣችሁን ጤንነት ያይላችኋል።

3AI in Education

AI can automate grading, giving educators more time and can also assess students and adapt to their needs, helping them work at their own pace.

ለምሳሌ Cram101 የመሳሰሉ Online Service ብንወስድ አርቲፊሻል ኢንተለጅንስን በመጠቀም በጣም ሰፊ የሆነ ይዘት (content) ያለውን መፅሐፍ አጠር አድርጎ ከመለማመጃ ጥያቄዎች ጋር የሚያወጣ ነው።

In addition, "AI Chatbot" can communicate with students as a teaching assistant.

4AI in Data Security

AI can be used to make your data more safe and secure and keep it from cyber attacks.

Examples:

AEG bot (Automatic Exploit Generation - በቢዝነሳችን ወይም በስራችን የምንጠቀመው ሶፍትዌር ችግር ካለበት ቶሎ የሚያጣራልን ነው። ምክንያቱም ችግሩ የደህንነት ችግር (Security issue) ሊያስከትል ይችላል።

Ai2 Platform (ይህም እንደዛው Cyber-Attacks (ለምሳሌ ኮምፒውተራችንን ወይም የምንጠቀምባቸውን የSecurity Passwordአች "Hack" ለማድረግ የሚላኩበንን Malware (Viruses) ለመከላከል ይረዳል)

5 AI in the Automotive Industry

እዚህ ስር እንደምሳሌ የተጠቀሰው "TeslaBot" ወይም ደግሞ በሌላኛው ስሙ "Optimus" ተብሎ የሚጠራው Humanoid robot ነው። ሮቦቱ ለህዝብ በመድረክ ይፋ የሆነው ከቅርብ ቀናት በፊት ነበር (ከፋብሪካ ወይም ከመኪና እቃዎችን ጥግመላለስ፣ ችግኞችን ውሃ ማጠጣት) እነዚህን ስራዎች በጥቂቱ ይሰራል። ነገር ግን እንደተጋነነለት አልነበረም- the hype was just that—hype.

6 AI in Robotics

Humanoid Robots are the best examples for AI in Robotics they are expected not only to avoid some repetitive tasks, but also performing tasks with their own without pre-programmed.

እዚህ ስር እንደምሳሌ ልንወስዳቸው የምንችላቸው ሁለት ሰው-መስል ሮቦቶች አሉ- Erica (የሰውን ቋንቋ የምትረዳ፣ የተለያዩ የፊት ገፅታዎችን (facial expressions) ማሳየት የምትችል ናት) and Sophia (ሶፊያም እንደዛው አለም ያወቃት ብዙ ነገር መስራት የምትችል ሰው-መስል ሮቦት ናት)- ባለፈው ሮቦቶች አብዛኛውን ጊዜ ለምን በሴት እንደሚሰየሙ ጠይቋችሁ ነበራ፣ ያገኘ አለ? እኩልነት ይኑር እንጂ።

እንግዲህ አርቲፊሻል ኢንተለጀንስን በተለያዩ ኢንዱስትሪ ውስጥ ተግባራዊ ማድረግ ይቻላል (Entertainment, Social Media, Transportation...) በዋናነት ከላይ ያሉት ካየን ለትምህርታችሁ በቂ ነው።

በተጨማሪ ሌሎች ቀላል ያሉ የAI Applications በተለይ በSocial Media ላይ ያለውን ተፅዕኖ ከሞጁላችሁ የመጨረሻው ክፍል ላይ ለጠቅላላ እውቀት ማንበብህ ትችላላችሁ።

በቀጣይ ሳምንት ምዕራፍ አራት "Internet of Things [IoT]" እንጀምራለን።

መልካም ጊዜ፥ አንበቡ!

All rights reserved!

© A to Z Tutorial Class

☐CHAPTER FOUR

☐Internet of Things (IoT)

በዚህ ምዕራፍ ስር የሚከተሉትን ዝርዝር ነገሮች እናያለን፡-

☐Explain IoT

☐History of IoT

☐Advantages and Disadvantages of IoT

☐IoT tools and Platforms

☐Application areas of IoT

በዛሬው ትምህርታችን የመጀመሪያዎቹን ሶስቱን እናያለን። ተያያዥ ሀሳብ ስላለው የከዚህ በፊትን ቲቶሪያሎች መከታተል አትርሱ።

☐What is IoT☐

የተለያዩ አካላት ወይም ድርጅቶች [ተቀራራቢ የሆነ] የተለያዩ ትርጉም ቢሰጡትም ጠቅላላ አድርገን እንደሚከተለው መግለፅ እንችላለን።

❑IoT is a network of devices that can sense, accumulate and transfer data over the internet without any human Intervention.

Simply stated, the Internet of Things is any device with an on or off switch connected to the Internet.

❑በቀላሉ ከሰሙ እንደምትረዱት በኔትዎርክ የተያያዙ የኤሌክትሮኒክስ መሳሪያዎች ("things") በኢንተርኔት በኩል ለዳታ ልውውጥ ወይም ለሌላ አላማ ሲገናኙ ማለት ነው።

ማለትም ለምሳሌ ልክ የቤታችሁ በር ሲንኳኳኳ ስልካችሁ እንዲጮዉ (Ring) ማድረግ ከተቻለ ይህ እንደ IoT ምሳሌ ሊሆን ይችላል። ስልኩ (Device) በ Sensor በኩል (Sensor ማለት በውጪ 'Environment' ላይ የሚገኘውን መረጃ ስብስቦ ለሰው ወይም ኮምፒውተር ላይ የሚያሳይ ወይም Display የሚያደርግ መሳሪያ እንደሆነ አይተናል- የሚከተለውን Photo1 ተመልከቱ) እናም ስልካችሁ በ sensor (Touch sensor❑) በኩል ልክ የሆነ ሰው በራችሁን ሲነካ በኢንተርኔት በኩል የደውል ድምፅ እንዲደርሳችሁ ይደረጋል ማለት ነው።

"Internet of Things" የሚከተሉ ነገሮችን በውስጡ አጠቃሏል።

❑The Thing itself (The Device/Sensor - ቅድም በምሳሌ እንዳየነው እንደ sensor የምንጠቀማቸው መሳሪያዎች- በተጨማሪም ለምሳሌ ሬዲዮን ከአንቴናው ጋር መውሰድ እንችላለን።)

☐The Local Network (ከኢንተርኔት ጋር ለመገናኘት የሚያስፈልገን ኔትዎርክ (ለምሳሌ Wifi)

☐The Internet

☐Back-end services (የመጨረሻውን ውጤት የምናይበት ወይም አገልግሎት የምናገኝበት ኮምፒውተር ወይም ስልክ)

እነዚህን ቀጥሎ እታች በሚገኘው ፎቶ (Photo1) ተመልከቱ።

ከዚህ በፊት "M2M- Machine to Machine Interaction" እንዲሁም ስለ "Cloud (Internet) Computing" ማየታችን የሚታወስ ነው። እናም IoT እነዚህን ሁለቱን አንድ ላይ የያዘ ነው። የውጪ ሰው ሳያስፈልግ (Without Human Interaction) በተለያዩ መሳሪያዎች (Devices) መሃል በኢንተርኔት በኩል የዳታ ልውውጥን የምንፈጥርበት መንገድ ነው።

ለማስታወስ ያክል በ "Internet of Things" ውስጥ ያለው "Things" የትኛውንም ከኢንተርኔት ጋር የሚገናኝ መሳሪያ ሊወክልልን ይችላል። ለምሳሌ፡-

☐Internet Connected Cars

☐Smart Phones and Smart Objects

☐Wireless Sensor networks that measure weather,...

☐The term "Internet of Things(IoT)" according to the 2020 conceptual framework can be expressed using the following simple formula:-

☐IoT = Services (አገልግሎቶች)+ Data (በ"Device"ኦቶማቲክ ያለው የዳታ ልውውጥ)
+ Networks ("Device"ኦቶማቲክ የምናገናኝበት ኔትዎርክ) + Sensors (መሳሪያዎች)

☐History of IoT

ለመጀመሪያ ጊዜ ይህን ቃል የተጠቀመው "Kevin Ashton" የሚባል ሰውዬ ነው። በ1999 በMIT (ትልቁ የቴክኖሎጂ ኢንስቲትዩት) Presentation እያቀረበ እያለ ርዕሱን "Internet of Things" ብሎ አስተዋወቀ።

☐One of the first examples of an Internet Examples is from early 1980s and It was a Coca Cola Machine.

ፕሮግራሞች ባሉበት ሆነው ማሸኑ በውስጡ ኮካ ኮላ (ያለውም ቀዝቃዛ ነው ወይስ አይደለም) የሚለውን በአካል ሳይሄዱ በፊቱ ፔክ ያረጋሉ። እኛ እንኳን ማሸን በእግር እየሄድን ነው ከሱቅ የምንገዛው? እናም IoT በዚች ትንሽ ፈጠራ ጀምሮ አሁን አለማችን ያለ IoT መኖር እስከሚከብዳት ደረጃ ድረስ ደርሰናል።

☐Advantages of IoT

Some of the advantages of IoT include:

❑Improved Customer Engagement - የደንበኞችን እርካታ መጨመር ለምሳሌ አንድ የመኪና አምራች ድርጅት በሚያመርተው በያንዳንዱ መኪና ላይ Sensor ጭኖ ደንበኞቹ መኪናውን ከገዙት በኋላ የሆነ ትግር መኪናው ላይ ቢፈጠር ደንበኞቹ ትግሩን ለይተው እንዲያስተካክሉ (Fix እንዲያደርጉ) መልዕክት ማድረስ።

❑Technology Optimization - በተለያዩ የቴክኖሎጂ ዘርፎች እድገት ያስገኛል።

❑Reduced Waste - ያሉትን "Resources" እንዳናባክን ይረዳናል። በትንሽ ጉልበት እና ገንዘብ ጥራት ያለው ነገር እናገኛለን።

❑Enhanced Data Collection - የተለያዩ ዳታዎች የሚሰበሰቡበት መንገድ ላይ ማሻሻያ ያመጣል። እንደተለመደው በአካል ዳታ መሰብሰብ ለዚያውም ከብዙ ጉድለት (Limitations) ጋር ይህንን ያስቀራል።

❑Disadvantages of IoT

❑The Potential that a hacker could still information increases as the number of connected devices increase.

በተለያዩ የኤሌክትሮኒክስ መሳሪያዎች በየወይም Deviceአች መካከል ብዙ የመረጃ ልውውጥ ሲደረግ በመሃል አስፈላጊ መረጃዎች ሊጠለፉ ወይም Hack ሊደረጉ ይችላሉ።

❑Enterprises might have to deal with massive numbers of IoT devices and Collecting and Managing data from all those devices.

ድርጅቶች የሚፈልጉትን መረጃ ለማግኘት ወይ ደግሞ ምርታቸውን ለማስፋፋት ብዙ ዳታዎች መስብሰብ ሊኖርባቸው ይችላል።

❑ If there is a bug in the system, It is likely that every connected device will become corrupted.

አንድ ስህተት ወይም ቫይረስ (bug) በሲስተም ውስጥ ከተገኘ እንዳለ ከሲስተሙ ጋር የተገናኙ መሳሪያዎች ሁሉ ውስጥ ቫይረሱ ይገባቸዋል።

❑ Since there is no International Standard of Compatibility for IoT, It is difficult for devices from different manufacturers to communicate with each other.

የተለያዩ ካምፓኒዎች ያመረቷቸውን መሳሪያዎች እንዲግባቡ ወይም እንዲስማሙ (Compatible) ማድረግ ከባድ ነው። ደጋግሜ "መሳሪያዎች" ስል እንደነ ስልክ፣ ኮምፒውተር [Devices] የመሳሰሉት ማለቴ ነው እንጂ ሌላ ነገር ክላሽ፣ ጠመንጃ ምናምን እንዳይመስላችሁ ብዙ አይነት ተማሪ አለ ብዬ ነው።

❑ IoT #Device ማለት Hardware, Software, Network connectivity እና Sensors በውስጡ የያዘ መሳሪያ ማለት ነው።

❑ Challenges of IoT

እንዳየነው IoT ዘረፈ-ብዙ ጥቅሞች ያሉት ሆኖ ነገር ግን ይህ ዘርፍ እንዳያድግ፣ እንዳይስፋ የተለያዩ ተግዳሮቶች አሉበት።

❑ Privacy and Security : IoT creates an ecosystem of constantly connected devices communicating over networks.

ከዚህ የተነሳ የግለሰቦች ደህንነት (Security) ለጠላፊዎች[?] ተጋላጭ የመሆን እድሉ ከፍተኛ ነው። ያለፈቃዳቸው መረጃቸው ለሌሎች ተጋላጭ የመሆኑ ጉዳይ።

❑Complexity and Flexibility: Some find IoT systems complicated in terms of design, deployment and maintainance.

የIoT Systemአቶ ውስብስብ እንደሆኑ ይታሰባል። ማደራጀት፣ መረጃዎችን ማዳረስ (ማስማራት-deployment) ላይ እንዲሁም መቆጣጠር ላይ ትንሽ አስቸጋሪ ነው።

❑Compliance: IoT like any other technology, must Comply with regulations.

ቢዝነስ ውስጥ ተግባራዊ የምናደርገው ከሆነ ለተለያዩ ህግ እና ደምብ ተገዢ (Comply) መሆን ስላለበት ከዚያ ከዚያ አንፃር ትንሽ አስቸጋሪ ሊሆን ይችላል።

ለዛሬ እዚህ ላይ ይብቃን? በቀጣይ "IoT" እንዴት እንደሚሰራ እንዲሁም ሌሎች ተያያዥ ነገሮችን እናያለን።

መልካም ጊዜ! በርቱልን!❑

© A to Z Tutorial Class

☐ Chapter Five

☐ Augmented Reality (AR)

በዚህ ምዕራፍ ድንቅ የሆነውን☐ AR - Augmented Reality ምን እንደሆነ እንዲሁም ተያያዥ ነገሮች ተንትነን እናያለን። ተከታተሉ☐

በመጀመሪያ Augmented Reality ምንድነው☐

☐ Augmented Reality is a general term for a collection of technologies used to blend computer generated information with the viewer's natural senses.

አጉሜንትድ ሪያሊቲ (AR) ማለት ይህን የሚታየውን አለም (Real World) እና ዲጂታል የሆነውን አለም አንድ ላይ በማቀናጀት የተሻለ እይታ (Experience) የሚሰጠን የቴክኖሎጂ አይነት ነው።

ለምሳሌ ብዙዎቻችሁ ለፎቶ☐ የምትጠቀሙትን እንደነ "Snapchat" ያሉትን አፖች ብትወስዱ ልክ በካሜራ ጊዜ የሚጨመሩትን Filter አች (ማሳመሪያዎች) ብንወስድ አንዱ የAR አሪፍ ምሳሌ ሊሆን ይችላል።

☐ከዚህ ጋር ተያይዞም "VR - Virtual Reality" ሲባል ሰምታችሁም ሊሆን ይችላል። ይህ (VR☐) ከ AR- Augmented Reality ያለው ልዩነት ሙሉ በሙሉ ዲጂታል ወይም

አርቲፊሻል አለም/Environment ውስጥ ነው የሚያስገባችሁ። Augmented Reality ግን አሁን ያለው Environment ላይ ሌላ ዲጂታል ነገር ይጨምርበታል።

☐Augmented Reality adds virtual content to a predominantly real environment, whereas Augmented Virtuality adds real content to a predominantly virtual Environment.

ልዩነቱን በደንብ አያችሁ አደል። AR እና AV ~ የመጀመሪያው ከላይ ያየነው ነው። Augmented Virtuality ደግሞ ቨርቹል (የማይታየው - ዲጂታል) አለም ላይ Real የሆነ፣ የሚታይ ነገር መጨመር ማለት ነው። ለምሳሌ ሄድሴቱን ወይም ግላሱን? (ይህ በኢሞጂ ላይ የሚታየውን አይነት) የእግር ኳስ ቪዲዮ ጌም እየተጫወታችሁ ከሆነና በእውኑ አለም እግራችሁን ወደላይ ስታነሱ በቪዲዮ ጌሙ ላይ ኳሱን የምትጠልዙት ከሆነ - ዲጂታል የነበረው ጌም ላይ ሪል የሆነውን እግራችሁን ወደ ላይ ስታነሱ በጌሙ ኳሱን ስለመታችሁት የ"Augmented Virtuality" አሪፍ ምሳሌ ሊሆን ይችላል። በሌላ መንገድ ደግሞ ቤታችሁ ሶፋ የሌለ ቢሆንና ሶፋ ሲገባበት ምን እንደሚመስል (ሶፋ ከመግዛታችሁ በፊት) ማየት ከፍለጋችሁ የAR headset አድርጋችሁ ወይም በAR አፖች ቤታችሁ ሶፋ ሲገባ ምን እንደሚመስል ማየት ትችላላችሁ። ይህ ደግሞ ዲጂታል በሪል አለም ላይ ስለተጨመረ "Augmented Reality" አሪፍ ምሳሌ ነው።☐

እስኪ ቀጥለን የሚከተሉትን የሶስቱን ልዩነት በስፋት እንመልከት።

☐Virtual Reality, Augmented Reality and Mixed Reality

①Virtual Reality [VR]: is fully immersive, which tricks your senses into thinking you're in a different environment or world apart from the real world.

ይህ ሙሉ በሙሉ ወደ ሌላ አለም የሚወስድን (fully immersive) ቴክኖሎጂ ነው። ሌላ አለም ውስጥ እንደሆናችሁ የሚያሳስባችሁ ነው።

Using Head-Mounted display (HMD) or headset, you'll experience a computer-generated world of imagery and sounds.

በፎቶ ከታች እንደምትመለከቱት ራስ ወይም አይን ላይ በሚደረግ ትንሽ ማሸን ወይም ሄድሴት ሌላ አለም ውስጥ እንደገባችሁ ይሰማችኋል። ከኮምፒውተር ጋር የተገናኘውን ሄድሴት ካደረጋችሁት በኋላ የምታዩትና የምትሰሙት ነገር በኮምፒውተር ላይ የተከፈተውን ነው። ለምሳሌ በስልካችሁ ወይም በኮምፒውተር የምትጫወቱትን የመኪና ጌም በVR የምትጫወቱት ቢሆን መኪናውን እራሳችሁ እየነዳችሁ ነው የሚመስላችሁ። ስትጋጩ ምናምን ያለው ድንጋጤ በእውኑ (real) አለም የተፈጠረ ነው የሚመስላችሁ።

Virtual reality is also called computer-simulated reality.

ይህም ማለት ቅድም እንዳልነው እንደ ሄድሴት ያሉትን ከኮምፒውተር ጋር አገናኝተን እውን (real የሆነ Environment - realistic sounds, images) ወይም ምናባዊ አለም (Imaginary world) የምንፈጥርበት ነው።

HTC Vive, Oculus rift (Manufactured by Facebook Company), Google Cardboard and Gear VR (manufactures by Samsung) are some of the VR devices that transport users into imaginary world.

ከላይ የተጠቀሱትን አራቱን መሳሪያዎች ከታች በፎቶ ተመልከቷቸው። ለVR የምንጠቀማቸውን ማሸኖች በጠቅላላ በሶስት እንከፍላለን።

1. Tethered headsets: በገመድ (Cable) ከኮምፒውተር ጋር የሚገናኝ ነው። ስለዚህ የVR Experience ወይም Imaginary World ከPCው ወደኛ የሚተላለፈው በገመዱ በኩል ነው።

ለምሳሌ HTC VIVE, Ocular rift

2. Stand-alone Headsets

እነዚህ ደግሞ በራሳቸው (ያለ ኬብል) ልንጠቀምባቸው የምንችላቸው ሄድሴት፣ ናቸው። እነዚህ ጥሩ ናቸው። ወጪ ቆጣቢ ናቸው በተጨማሪም ደግሞ ምቹነት (freedom of movement) ይሰጣሉ እንዴ Glassኡን ፣ አይናችሁ ላይ ካረጋችሁት እንደ "Tethered" ኬብሉ ከፆረው ላይ ተነቀል አልተነቀል ምንም አያሳስባችሁም።

ለምሳሌ Samsung gear, Oculus Quest 2.

3. Smartphone headsets

ይህ ደግሞ እጆቻችን ላይ የሚገኙትን ስማርት ስልኮች ከሄድሴቱ ጋር አገናኝተን VR Experience የምንፈጥርበት ነው። እነዚህ ከስልክ ጋር ሊገናኙ የሚችሉ፣ VR Glass/Headset፣ ናቸው።

ለምሳሌ Google cardboard, Ocular rift.

2Augmented Reality (AR) : overlays computer-generated content on top of the real world.

፣Augmented reality is believed to have some of the biggest potential for mass consumption compared to virtual reality or mixed reality.

ይህ ከላይ በስፋት እንዳየነው ገሃዱ (Real) አለም ላይ ዲጂታል የሆነውን እይታ የሚጨምር ቴክኖሎጂ ነው። እለት ተለት የምንጠቀማቸውን ቴክኖሎጂዎች እንደ ምሳሌ መውሰድ እንችላለን። Snapchat and Pokemon Go game.

እንደ Virtual Reality fully immersive (ሙሉ በሙሉ ወደ ሌላ አለም የሚወስድን) አይደለም። ይልቁኑ Partially Immersive ነው። ማለትም በከፊል ብቻ ነው ወደ ዲጂታል አለም የሚወስድን። ለምሳሌ ከታች በረሮቹ ፊታቸው ላይ እየሄደ እንዲመስላቸው የሚያረገውን አፕ ቪዲዮቹ ተመልከቱ።

3) Mixed Reality (MR) : sometimes referred as "Hybrid reality" and it is the immersive technology that merge real and virtual worlds to produce new environments and visualizations.

ይህ ሁለቱን አለም በአንድ ጊዜ የሚያገናኝ ቴክኖሎጂ ነው። እንዴት? ብዙ ጊዜ Translucent/Transparent wearable glasses (ብርሃን የሚያስተላልፉ (translucent) አይን ላይ የሚደረጉ መነፅሮችን ነው የምንጠቀመው። ለምሳሌ መነፅሩን አድርጋችሁ ወደ Object'ኩ በአካል እየቀረባችሁ ወይም እየተጠጋችሁ ስትመጡ Object"ኩም ሸርቿሊይ ወደናንተ እየቀረበ የሚመጣ ከሆነ እንደ Mixed Reality መውሰድ እንችላለን። አናችሁ ሁለቱም አለም - የዲጂታል እና የገሃዱን(real) አንድ ላይ የሚያቀናጅ ነው እንጂ እንደ AR ዲጂታሉን ገሃዱ ላይ የሚጨምር ብቻ አይደለም። ይህ ከሁለቱም አለም እኩል ይካፈላል።

እሺ ሌላ ምሳሌ ይጨመር? በእጃችሁ ውሃ መጠጫ ሃይላንድ ይዛችሁ የMR (Mixed Reality) headset አድርጋችሁ የድብድብ (wrestling) Video game እየተጫወታችሁ ከሆነ እጃችሁ ላይ በያዛችሁት ሃይላን አንዴ ብትሰነዝሩ በጌሙ ላይ ያለውን ተጋጣሚያችሁን ልትዘርሩት ትችላላችሁ።? አያችሁ አ Real World አለ እሱም ሰውየው በእጁ ውሃ መጠጫ ሃይላንድ ይዞ በመሃል ሲያስፈልገው እየጠጣ ነው። በአንፃሩ ደግሞ Digital World አለ የMR Headset / glass? አድርጎ እራሱ በዚያ በጌሙ አለም ሆኖ ጌሙን እየተጫወተ እስኪመስለው ድረስ ወደ ሌላ አለም ገብቷል። እናም ልክ እጁን ሲሰዝር [ከተገናኘው - connected ከሆነው ሄድሴቱ አማካኝነት ምክንያት] ከቪዲዮ ጌሙ ላይ ያለውን ሰውዬ መታው። እንደዚህ ሁለቱን አለም አንድ ላይ "mix" የሚያደርግን ቴክኖሎጂ "Mixed Reality" እንሏለን።?

Some examples of MR headsets include Microsoft Hololens and Magic leap.

አሁን የሶስቱን ልዩነት ጠቅልለን እንመልከተው።

☐Virtual Reality: is a content which is 100% digital and can be enjoyed in a fully immersive environment.

☐Augmented Reality: overlays content on top of the real world.

☐Mixed Reality: allows virtual elements to integrate and interact with the real world environment

☐ከሰዓት ቀጣዩ ክፍል ይለቀቃል☐

All rights reserved!

© A to Z Tutorial Class

☐Introduction to Emerging Technology

[Part 2]

☐The Architecture of AR Systems

☐The First Augmented Reality Systems were usually designed with a basis on three main blocks:

☐አጉሜንትድ ሪያሊቲ ብለን ከላይ በስፋት ያየነው ቴክኖሎጂ ሲይስተም መዋቅር ወይም ምን ምን ነገሮች ላይ ነው የተመሰረተው ብንል ከታች የሚገኙ ሶስት መሰረታዊ ነገሮች እናገኛለን።

1. The Infrastructure tracker unit: responsible for collecting data from the real world and send them to the processing unit.

ከገሃዱ አለም (real world) የሚያስፈልጉ መረጃዎችን የሚሰበስብ ነው። ለምሳሌ አንድ የAugmented Reality App Snapchat filter ብንወስድ ፊታችሁ ላይ ሌላ ፊልተር☐ ለመጨመር ወይም ፀጉራችሁን መላጣ ለማስመሰል☐☐☐ "ፊታችሁን" Detect ማድረግ ወይም ማግኘት አለበት። ዝምብላችሁ ሄዳችሁ ካሜራውን ግድግዳ ላይ ብታደርጉት ምንም ፊልተር/ማሳመሪያ አይጨምርም፤ የፊት መረጃ/Data ማግኘት አለበት ይህን የሚሰራው ከፍል "infrastructure tracker unit" ይባላል። ቀለል ያለ ምሳሌ ነው የወሰድነው☐።

2. The Processing Unit, on the other hand, performs the function of combining the virtual content with the real content and then transfer the result to the Visual Unit.

ይህ ደግሞ ከገሃዱ አለም የተገኘውን መረጃ ከዲጂታል ጋር አንድ ላይ የሚያቀናጅልን ነው። ማለትም ከላይ ባየነው ምሳሌ መሰረት ፊልተሩን ከፊታችሁ ጋር አንድ ላይ የሚያገናኝ ማለት ነው። "Filter" የምትለዋ ምን እንደሆነ የማያውቅም አይጠፋምኮ? የካሜራ አፕ ከፈቱ ሰልፊ (selfie) አድርጉትና አንዲት የምታምር መነፅር ከዚያው ከካሜራ ላይ ጨምሩበት እሱ ነው ፊልተር☐

3. Visual Unit is a part of the Augmented Reality System that displays the processed data or images to the users.

ይህ ደግሞ የመጨረሻውን ስራ የሚሰራ ሲሆን ስራው "display" ማድረግ ወይም "ማሳየት" ነው። ፊልተሩ (digital content) ከፊታችን (real content) ጋር ተገናኝቶ በካሜራው ላይ እንዲታይ (display እንዲሆን) የሚያደርገው ክፍል ነው።

☐The Visual Unit can be classified in two types of system, depending on the followed visualization technology:

☐Video see-through: It uses a Head-Mounted Display (HMD) that employs a video-mixing and displays the merged images on a closed-view HMD.

"HMD" ሲባል ልዩ መሳሪያ ወይም Device እንዳይመስላችሁ በሌላ መንገድ "Headset☐" እንደማለት ነው። እናም ይህን ሄድሴት አድርገን ልክ በሰልካችን ሺድዮ እንደምናየው የተቀረፀ ሺድዮ በሽርቻል አለም የምናይ ከሆነ "Video see-through" ዘዴ/መንገድ ነው የተጠቀምነው።

☐Optical see-through: It uses a HMD that employs optical combiners to merge the images within an open-view HMD.

ይህ ደግሞ ሄድሴቱ ላይ ትንሽዬ ቀዳዳ/ "pinhole" አለች። እና ያቺ ቀዳዳ "semi transparent" ወይም በከፊል ብርሃን የምታስተላልፍ ናት። ማለትም በውጪ እየሆነ ያለውን በከፊል ማየት እንችላለን። ከላይ ያለው

"Video see-through" ግን ሙሉ በሙሉ ሺድዮ ነው የሚያሳየን እንጂ እንደዚህኛው እኛ በራሳችን አይን ከኃላ/"background" ካለው ጋር አቀናጅተን/"merge አድርጎ" የሚያስመለከተን አይደለም። ከታች የሚገኘውን ሺድዮ ተመልከቱ።

❓Applications of AR Systems

በዚህ ስር አጉሜንትድ ሪያሊቲን በምን በምን ዘርፎች ተግባራዊ ሊደረግ ይችላል ወይም እየተደረገ ነው የሚለውን እንመለከታለን።

1. AR in Education: The following are the basic reasons to use augmented reality in education.

✓ ☐ Affordable learning materials: ለመማሪያ የሚያስፈልጉትን የተለያዩ መፅሐፍት፣ መሳሪያዎች ዲጂታላይዝ በማድረግ ብዙ ወጪ እንዲሁም ጉልበት መቆጠብ ይቻላል።

✓ ☐ Interactive Lessons: ለምሳሌ በክላስ ውስጥ ሌክቸር ሲሰጥ ተማሪዎች በቀላሉ ሌክቸሩን የሚረዱበት መንገድ ማመቻቸት። በቲዎሪ ብቻ ከማስተማር ይልቅ እራሳቸውን በሚማሩት ትምህርት ውስጥ "Immersed" ሆነው የሚማሩበት ዲጂታል መንገድ ማመቻቸት።

✓ ☐ Boost Intellectual Curiosity: የተማሪዎቹን የአይምሮ ንቃት ስለሚጨምር አጉሜንትድ ሪያሊቲ በትምህርት ዘርፍ ውስጥ በጣም አስፈላጊ ነገር ነው።

2. AR in Medicine: The following are some applications of AR in medicine:

✓ ☐ Describing Symptoms: አንዳንዴ በሽታችንን ለዶክተር መግለጽ የሚከብደን ጊዜ ይኖራል። እናም እንዲህ አይነት ችግሮች ሲፈጠሩ በAR እርዳታ ዶክተሩ

ህመማችንን ሊረዳ ይቻላል። ለምሳሌ EyeDecide፣ የተባለው የAR Machine በአይናችን ላይ ያለውን ችግር በቪዲዮ Display ያረጋል/ያሳያል።

✓ ☐ Nursing care: በህክምና ጊዜ የሚፈጠሩ ስህተቶችን በአጉሜንትድ ሪያሊቲ በመታገዝ በተወሰነ መልኩ መቀነስ ይቻላል። ለምሳሌ AccuVein፣ የተባለ የAR Machine ትንሽ በእጅ የሚያዝ ማሽን ሆኖ በደም ስራችን ያለውን የደም ዝውውር ጤንነት በስክሪን የሚያሳይ ነው።

✓ ☐ Surgery: የተለያዩ ቀዶ ጥገናዎች ሲካሄዱ የAR እገዛን መጠቀም በጣም አስፈላጊ ነው። በተጨማሪም ድንገተኛ አደጋ (Emergency) ሲያጋጥም ቅርብ የሚገኝ ሆስፒታል የሚጠቁመን የAR አፕ አስፈላጊ ነው። ለምሳሌ EHBO app [extrahepatic biliary obstruction ለሚባል አስቸኳይ ህክምና ለሚያስፈልገው በሽታ ቶሎ ለማከም የራሱን አፕ እንጠቀማለን።]

3. AR in Entertainment: here we can apply AR in games (like Pokemon Go game), in Music, on TV, in Sport.

ይህ ምንም ጥያቄ የለውም በተለያዩ የመዝናኛ ነገሮች ላይ አጉሜንትድ ሪያሊቲ ትልቅ ተፅእኖ እያመጡ እንደሆነ። እጆቻችን ላይ ባሉ ስልኮች ላይ አፕልኬሽኖችን በመጫን በቀላሉ Augmented reality'ን Experience ማድረግ፣ መረዳት ይቻላል።

ይህ ምዕራፍ ይህን ይመስላል፣

እንቀጥላለን!

All rights reserved!

© A to Z Tutorial Class

