

Freshman Second Semester Course

#Emerging

Introduction to Emerging Technology

Chapter one - Emerging Technology

Evolution of technology

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

Technology የሚለው ቃል ለመጀመሪያ 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 የመነሱ 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 እንደ "Technique" ያሉትም ይህን ቃል (root word) ተጠቅሟል።

"Logy" - ማለት ደግሞ እንደ ምጋውቅት 'ጥናት/Study' ማለት ነው።

ስለዚህ ሁለቱን ወደ አንድ ስናመጣ "ቴክኖሎጂ ስለ ስነ ጥበብ የሚመጥ ሰይንስ ነው" ማለት ይሆናል። ይሄ በድሮ ጊዜ የነበረው ትርጉም ነው። አሁን ከዚህ በጣም ተሻሽሏል። ምክንያቱም ምንጮች እንደሚሰዩት በጥንት ዘመን "ስለ እንስራ፣ ሽሙ፣ ማሊቃ እና ሌሎች ነገሮች ነበሩ እንደ ቴክኖሎጂ የሚወሰዱት።

"Evolution" የሚለው ቃል ትርጉም ደግሞ ቀስ በቀስ (gradually) የሚታይ ወይንም የሚጠቀስ የእድገት ወይንም የሚለወጥ 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 በመገለጽ ወይንም በመሰራት ላይ ያሉ በትምህርት ፣ በጤና ፣ በሰይንስ ታ፣ 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 የ Emerging technology አይነቶች አሁን ላይ በመግለጽ ግ ላይ ያሉ (Currently Developing) ወይም በቀጣይ አምስትና አስር አመታት ውስጥ ሊፈጠሩ የሚችሉትን ያጠቃልላል።

ለምሳሌ የሚከተሉት የተወሰኑት አሁን ላይ ልታገኝባቸው የሚችሉ "Emerged technology" ናቸው [በቀጣይ ምዕራፍ በስፋት እና ያቸዋለን]፡-

Artificial intelligence (ሰው-ሰራሽ አስተወላኝ)

Block chain (እንደ Bitcoin)

Augmented Reality and Virtual Reality

Cloud computing...

ቴክኖሎጂ በተያያዘ

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

ይህም ማለት አንድ ማህበረሰብ በቴክኖሎጂ እድገት ድረክነት በረባረባ ሁኔታ ወደ አዲስ አሁን ወዳለበት ሲያመጣ የሚታየውን ለውጥ የሚያጠና "Technological Evolution" እንለዋለን።

ለምሳሌ

ስልክ ከሚጠሩ በፊት አያቶቻችን ለሰው ሚዛዕክት የሚላኩት በሰው በኩል በደብዳቤ ወይም በፈረስ አስጭ ውልከውን በር ከዛ ቀስ በቀስ የገመድ ስልክ መግባት ጀመረ የመገናኛ ስልኮች በየቦታው የተለመደ ሆነ ብሎ ብሎ አሁን በእጃችን የምንጠቀምበት Smart phone ላይ ደረሰን (ብዙ ሂደት አልፈን እዚህ ላይ እንደደረሰን ልብ ይበሉ) ይህን ነው ማህበረሰቡን ቀድሞ ከነበረበት አሁን ወዳለበት የሚያሻግር የቴክኖሎጂ እድገት የሚባል ሲሆን 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 1600 ዓ.ም አካባቢ ነው። እናም በዚህ ጊዜ የነበረው የአኗኗር ሁኔታ በመደን (Hunting), ከቦታ ቦታ በመዛወር ምንም እንኳን ብዙ ችግር የነበረ ቢሆንም ለምሳሌ ከባድ ዝናብ ወይ ብርድ ቢሆን ምግባቸውን ማግኘት አይቻሉም። ይህ አኗኗራቸውን 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 አድርጎ ውቋሚያ ሆነ 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 የሚሳድጉበት (mass crop) የተለያዩ አዳዲስ ዘዴዎችን
በመጠቀም/Using fertilizers እንዲህ ነገሮች ተጨምሩ።**

**Third Agricultural Rev. : በሌላ ስሙ "Green Revolution" ይባላል።
እናም ባለቸው የእርሻ ሜት አዳዲስ የቴክኖሎጂ መንገዶችን
(biotechnology) በመጠቀሙ ምርታማ ታቸውን ሊያሳድጉ እንደቻሉ
የምናይበት ጊዜ ነው።**

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

2. Industrial Revolution [ይህን ወረድብለን 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) እንደሚባል ማን ልብበሉ።]**

4. Knowledge/Smart Revolution

ከመጀመሪያው Revolution (አብዮት) እስከ ሶስተኛው ያሉት አልፈዋል። አሁን ቀጣዩ ትውልድ ወይም አሁን ያለው እኛ በ4ኛ በ Smart Revolution [New Knowledge, ICT, AI...] ስር ነው የምናገኘው። በሞገሳችሁ በስፋት የተጠቀሰው ሶስተኛው Revolution (Industrial Rev.) ስለሆነ ቀጥላን 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 የከተማ ትመክፋትና አዳዲስ ፈጠራዎች የተስተዋሉበት ጊዜ ነው።

ያብቻም ሳይሆን መሀበረሰቡ የሆኑ ዕቃዎችን ተጠቅሞ የሆነ Product ከመፍጠር ይልቅ የሀይል መምጣት አድርጎ መጠቀም ሲጀምር የተጀመረ አብዮት ነው። ለምሳሌ ልክ እንደ ህዳሴ ግድብ (በተምዶ ውሃ ለመጠጥ ነው መቃለው አሁን ለኤሌክትሪክ ኃይል መምጣት እንዲታወቅ 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 ማሻሻል 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 እረ ወደ ትምህርቱ ♂]

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

ምክንያቱ እንዴት ማለቸው የአለም ህዝብ ቁጥር እየበዛ ስለመጣ የምግብ አቅርቦቱ ማጩሞር አለበት ለዚያ ሲባል ደግሞ እናንተ በካፌ የምትበሉትን ዳቦ አባዝቶ የሚሾሙት ማሽን ተፈጥሮ ፋብሪካምሚኖር 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

1 Industrial Revolution (IR 1.0)

It's a transition Period to new manufacturing Process.

በ IR 1.0 በእጅ ከሚሠሩት ወደ ማሽን ምርት የተገባበት የተለያዩ የሚሠሩ ማሽኖች የተፈለሰፉበት Factory system የምንለው የፋብሪካ አሰራር ወይም ጥቅም ላይ መውሰድ የጀመረበት እንዲሁም steam power የምንለው የ እንፋሎት ሀይል አጠቃቀም እየጨመረ የመጣበትና ለሚሠሩና ማሽኖችን ለማንቀሳቀስ ጥቅም ላይ መውሰድ የጀመረበት ግዜ ነው። ስለዚህ እዚህ ስር በዋናነት ሁለት ነገሮችን ያዙ፡

Hand Production Methods to machines

Increasing the use of steam Power

2 Industrial 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 መላወጫ መሳሪያ) የመሳሰሉ ቴክኖሎጂዎች የሰዎች፣ የሀሳብ እና የእቃ እንቅስቃሴ እንዲሁም የሰው ለሰው ግንኙነቶች ይበልጥ እንዲጠናከሩ እና እንዲስፋፋ ምክንያት ሆነዋል። በዚህ ጊዜ የሚከተሉት ሁለት ትላልቅ ነገሮች ሚጢኬቶውን እንዳትረሱ፡-

Electric Power

Telephones

3 Industrial 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።

በመግባታቸው በ IR 3.0 ላይ ጥቅም ላይ መውሰዱ የጀመሩ መሳሪያዎች አሁንም ጥቅም እየሰጡ ይገኛሉ ለአብነት ያህልም የእጅ ስልክ እና የመሳሰሉት ሲሆኑ እነዚህ መሳሪያዎች በአካል መገኘት ሳይጠበቅብን እሩቅ ካለ አካል ጋር ግንኙነት እንዲኖረን መስቻላቸው ልዩ ነበር

በዚህ ጊዜ ከተፈጠሩት ነገሮች መካከል ወን ጆች፡-

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 ቃል ምላሽ መጀመሪያ ጊዜ የተሰየመው በ1760ዎቹ ወስጥ ነው።

ይህ Revolution "Cyber-Physical System" የተባለውን ቴክኖሎጂ በወስጡያ ካተተ ነው። ምን ማለት ነው?

ከስሙ ልትረዱ እንደምትችሉት "በምድር ያሉትን ነገሮች (Physical) በኮምፒውተር Algorithm (አንድ ነገር በቅደምተከተል የማስረት ሂደት) አድርጎ ከInternet ጋር በማገናኘት የሚጠረውሲይስተም ነው።"

ለምሳሌ VR (Virtual Reality) (አይን ላይ ተደርጎ ከዚያ ሰዎችን ወደ ሌላ አለም የሚያስደው), Self Driving Cars (እራሳቸውን የሚደራ ማሲኖች) እና የማሳሰሉት።

በዚህኛው Revolution ስር የተካተቱት ተለላቅ ነገሮች፡-

Robotics

Internet of Things (IoT- ምሳሌ ራፍ አምሳት ላይ እና የዋለን)

Autonomous Vehicles (አወቅማዊነት የሆኑ ማሲኖች ማለትም ለምሳሌ ልክ በሩ ጋር ስትደርሱ በራሳቸው ተራ የሚከፈቱት አይነት ማሲኖች)

Artificial Intelligence (AI- Chapter three)

የዛሬው ይህን ይመስላል ደጋግማቸው አንብቡ፣ በርቱ! ሙሉ ከምረዜ

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 ምራፍ ሁለት ላይ እናያለን፡ ነገር ግን እዚሁ ርዕስ ስር የዳታ ጠቀሜታ እንዲህ ይገልጻል፡-

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

ለምሳሌ ውዳታ እንደ "New Oil" የተወሰደው፤

ምክንያቱምልክ ዘይት ወደ ተለያዩ ነገሮች ተቀይሮ (ለምሳሌ ወደ ፖዘ ለቤንዚንነት እንዲያገለግል፣ ወይ ደግሞ የኤሌክትሪክ ኃይል ለማምነጩ) ወደ እነዚህ ተቀይሮ ጥቅም ላይ ሊውል ይችላል። ነገር ግን ለምንም ነገር ካልተጠቀሙቸውበት በራሱ ጥቅም የለውም፡ "Data"ም እንደዛውነው በራሱ ጥቅም የለውም ነገር ግን ከተጠቀመበት በጣም ዋጋ ያለው ነገር እና የወደፊት ህይወታችን ላይ ትልቅ ተፅዕኖ ሊያሳድር የሚችል ነው።

"Strategic Asset" ነው ስንልስ ምን ማለታችን ነው፤

ልክ ሰውያለውን ሃብት (asset) የሚጠቅም እና የተሻለ ነገር ለማግኘት እንደሚጠቀምባት፡ ዳታም ለሚጠቀምባት ሰው #ሃብት (asset) ነው። የምንጠቀምባትም 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 ማለታችሁ ዳታ የሚባል ነገር ከተፈጠረ በኋላ "Big Data, Data Science, Data Analytics..." የሚባሉ ብዙ ተያያዥ ነገሮች ተፈጥሯል። እናም እነዚህ ቃላት እንዲሁም ሌሎች በዳታ አለም ውስጥ በግንኙነት (በማንኛውም - hype) የሚሰሩ 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 ለማግኘት ቴክኖሎጂ ትልቅ ድርሻ አለው። ከላይ እንዳየነው በ "New Oil" እንዲሁም በ "Strategic asset" ማለት የወደፊት የሰው ልጆችን ህይወት ማቀየስ የሚችል ትልቅ ነገር ነው።

Enabling Device and network (Programmable Devices)

In 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 እንደምታወቁቸው መሳሪያዎች መረጃን ለመከማቸት እንዲሁም በመጽሐፍ ስራ ላይ ሲሆን ለመጠቀም የሚገቡ ናቸው። ለምሳሌ ያስቀመጥነው (Store ያደረግነው) መረጃ- (የ A to Z Tutorial Class ተመራማሪዎችን 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 'አይም' ነው ማለት እንችላለን። ለምሳሌ ስልክ ስራ ወይም ኮምፒውተራችሁ ላይ Calculator ከፍታችሁ $2 + 2$ ስታስገቡ $=4$ እንዲመጣችሁ የሚያደርገው "Microprocessor" ነው።

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

Device to Device Interfacing (ሁለት መሳሪያዎችን / Device አካልን ለመስተሳሰር)

Data Communication (ለዳታ ወይም ለሚጃ ልወወጥ)

Signal Processing (ዳታ ወስጥ ያሉትን ነገሮች በቀጥታ በአይን ልናያቸው የማንችላቸውን በSignal Processing ለወጠነው ዳታው ወስጥ ያሉትን ነገሮች ለመቼት ያስችለናል)

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

Timing and Control operations (CPU ወስጥ timing and control unit አለ። ማለትም CPU ለእያንዳንዱ ለሚከራውስራ የሆነ ሰዓት (Certain time) ያስፈልጓል ይህን የሚከራው- timing unit ነው። ደግሞ የCPUን የተለያዩ ስራዎች (task) የሚቆጣጠር፣ የኮምፒውተሩ ሲደስተም - Control unit ይባላል።

ይህ ደግሞ በተለያዩ መሳሪያዎች (Device ኦች) ማለፍ ትስስር ለመቆጣጠር፣ የዳታ ልወወጥ እና ሌሎች፣ ለምሳሌ "Email" ብንወስድ ለሚጃ (ለዳታ) ልወወጥ ሊያገለግለን ይችላል። ከዚያ በተጨማሪ የሞባይል ስልኮችን ከወሰድን ከላይ ለተወረዘሩት አላማሊያገለግሉን ይችላሉ።

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

Fixed Logic Device - አንድ ስራ (task) ብቻ እንዲሰራ ተደርጎ የተፈጠረ (አንዴ ከተሠራ ለዚያ ተግባር ብቻ እንጂ ሌላ ልንጠቀሙ የማንችለው) መሳሪያ ነው። እነዚህን "Fixed Devices" ለሚከራት ብዙ ወራት እና አመቱ ይፈጃል።

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

Programmable Logic Device - ይህ ተጠቃሚው እንደፈለገ እየቀያየረ ሊጠቀሙ የሚችሉ ውስጠኛ ስራዎችን (task አቅጣጫ ለማስረጃ እንዲሟሉ አድርጎ)። ለምሳሌ እንደ RAM (የተወሰኑትን) የሚመለከቱ ነገሮችን ማጠናቀቅ አሳድጎ (ብዙ ነገር እንዲይዝልን አድርጎ ማጠቃለል እንችላለን)

Simple programmable logic devices (SPLD)

Complex programmable logic devices (CPLD)

Field programmable logic devices (FPGA)

እነዚህን በስፋት የምትገኙት Electrical Engineering Dpt ላይ ስለ Circuit ስትገኙ ነው። አሁን ብንገባበት ብዙ ውስብስብ ነገር ስላለው፣ አያስፈልጋችሁም።

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

Networking የ ተጀመረው Russia በ 1957 የ መጀመሪያ ዋን Satellite (ስሙ SPUTNIK) ስታመጥቅ ነው። የ ኔትዎርክስም ስም "ARPANET" ይባል ነበር። ከዚያ ARPANET ወደ India ሀገር ሲገባ፥ እነሱ ስሙ "NETWORK" ወደ ሙሉ ቀየሩት። ከዚያ እያለ እያለ ስልክ ለመውራት እና ቴክኖሎጂ ለመለወጥ ብቻ የነበረው ኔትዎርክ (ARPANET) አሁን ወደ ዘመናዊው ኔትዎርክ (ወደ Internet- በአለምላይ ያሉትን ሚሊዮኖች ወደመገናኘው ኔትዎርክ) ደርሷል።

ያየናቸው የአራቱ መሳሪያዎች (Deviceኦች) ምስል ከታች ይመልከቱ።

ከላይ ርዕሱን ካስታወሳችሁት Enabling Devices and Programmable Devices ነው የሚለው። ሁለተኛውን አይተናል፥ Enabling Devices የሚባሉት እንደሚገኙናቸው፤

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 የሚያገለግል ከRouter ጋር ተቀራራቢ ፋይዳ ያለው መሳሪያ ነው)፣ Network Switches (ኮሚውኒኬሽን ወይም ስልክን ከኔትዎርክ/ከInternet ጋር ለማገናኘት የሚረዳ መሳሪያ)፣ Conferencing equipment (በአካል በርቀት ያሉ ሰዎች በኔትወርክ አማካኝነት ባሉበት ሆነ ውስብሰባ እንዲያደርጉ የሚረዳ)...

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 ኮምፒውተሮች እራሳቸው ከሰው ጋር ቁርኝት ለመፍጠር (Interact ለመድረግ) 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 የሚስሩበት 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 ጥይቶችሁ ሚኒስ የምታገኙበት)- ከ2016 ወዲህ

ከዚያ በኋላ ዋ እንቅስቃሴ (Gesture) - እንደ VR (Virtual Reality) ያሉትን ከወሰዳችሁ አሁን በአለማችን የብዙዎችን ትኩረት የሰበው 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 ከምትገኘው መላስ ይልቅ Google ብታደርግ በቀላሉ ብዙ መረጃ ታገኛለህ)

Ease of Development and Operations (የመሳሰሉትን ስራዎች በቀላሉ ለመስራት)

Cost Saving (ወጪቆጣቢ)

Reduce Solution Design time (ጊዜ ቆጣቢ)

Reduce Integration Complexity (ወስብስቡን ስራ ለመቆለል)

Future Trends in Emerging Technologies

1 Emerging Technology Trends in 2019

5G Networks

Artificial Intelligence (AI)

Autonomous Devices

Blockchain

Enhanced Edge Computing

Digital Twins

2 Emerging Technology Trends in the Future

Chatbots (ልክ ከሰው ጋር እያወራችሁ እንደሆነ ከኮምፒውተር ጋር ቻት በቴክኖሎጂ ወይም በድምፅ ቻት ማድረግ)

Virtual, Augmented and Mixed Reality (እንደ ነገሮችሁ ይህ በዚህ ዘመንም አለ። ወደ ፊትም በስፋት የሚስራበት ነው)

Ephemeral Apps ("ephemeral" - is something that lasts for a short period of time. ሰው የሆነ ፋይል፣ ፎቶ፣ ወይም ቴክኖሎጂ ልኮላችሁ አይታችሁት እንደጩሳችሁ ወዲያው የተለከላችሁ ነገር የማይጠፋ፡- እንዲህ አይነት አፖች ናቸው Ephemeral Apps የሚባሉት።)

BlockChain (ይህም እንደ Bitcoin ከመሳሰሉ የዲጂታል ግብይዶች ዘዴዎች ጋር የሚገናኝ ነው)

Artificial Intelligence (እንደ ሮቦት የመሳሰሉ ፈጠራዎች፣ በሰው የሚስሩትን ስራዎች በማሸን መተካት እና የመሳሰሉት)

የዘፈውትምህርት እንዲሁምምህራፍ አንድ በዚህ ሚኒስቴር ቋል ።

All Rights Reserved!

© A to Z Tutorial Class

Introduction to Emerging Technology

CHAPTER TWO

DATA SCIENCE

እንዴት ናችሁ ባለፈውቻችን ውስጥ "Data" በEmerging Technology ውስጥ ምን ያክል አስፈላጊ እንደሆነ አይተናል። ከስታዊሳችሁ "Data is regarded as new oil (እንደ ዘይት የሆነ ብንጠቀምበት ብዙ ለውጥ ሊያመጣ የሚችል) and strategic asset (በእቅድ በስትራቴጂ የምንጠቀሙት ብት (asset)" እንደሆነ አይተን ነበር።

እናም በዚህ ምሁራፍ ደግሞ ስለዚያ ዳታ ነው በስፋት የምናየው። የሚመለከቱትንምበደንብ እያብራራን እንመለከታለን።

Data Science ምን ድን ወ?

Data and Information ልዩ ነ ታቸውምን ድን ወ?

Types of Data እ ነ ማን ና ቸው?

Big Data ምን ድን ወ?

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 ጨምሮ 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 የሚጠቅም እውቀት (knowledge) እና መረጃ
(Information) ለማውጣት (Extract ለማድረግ) የምንጠቀምበት
የትምህርት ዘርፍ ነው።**

ጤቃሚ እውቀቶችን ከላይ ከዘረዘርናቸው ዳታዎች ለመውጣት ግን የተለያዩ ሳይንሳዊ ዘዴዎችን (Scientific methods)፣ የተለያዩ ሂደቶችን (Processes), አንድን ነገር የመስራት ሂደቶች (algorithms) እንዲሁም የተለያዩ ሲስተሞች (Systems) መጠቀም ይኖርባቸዋል።

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 መረሀዎችን (Instructions) በሰትክክል የተገለፀ ስብስብ ማለት ነው።

እስኪጠቅሙ እንመልከት

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

ከላይ ያለው የ Section C ተመራጭ ስም ዝርዝር ከፍተኛው #ዳታ ሊሆን ይችላል።

በሌላ ምሳሌ የ Section C ተመራዎች ID Card ኮድ #ዳታ ተብለን ብንጠቅ ይግባል

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 ያታወቅ ወይ ይግባል ስልክ ቁጥር የለበትም፡ የሚከተለው ዳታ እንዲህ ወጥ (ሲን በብ ይጥብቅ) መሆን አለበት እንጂ የተዘበራረቀ መሆን የለበትም፡ እንደዚህ መላት ፈልጎ ነው formal ሲል።

"Data is unprocessed facts and figures."

ዳታ አስፈላጊውን ሂደት ያለለፈ ገና #ጥሬ መረጃ ነው፡ ለምሳሌ Naol ♂, Emerging Course 95/100 ከመጣ Nahom ይግባል እራሱን ኮርስ 80/100 አመጥቶ ቢሆን፡- ይሄ በራሱ ዳታ ነው፡ በራሱ ምንም የሚከተለው ትርጉም የለም ("new oil" ያልነውን እንዳትረሱ) ነገር ግን ወደ ጠቃሚነት ገር (Information) መለወጥ ይችላል። አሁንም እንዴት ነው፡- Naol 95/100 በመምጣቱ A+ አመጣ፡ Nahom ይግባል 80/100 በመምጣቱ A- አመጣ ቢባል ይሄ ትርጉም ያለው መረጃ ነው፡

Data is represented with the help of characters such as alphabets (A-Z, ይህ ከላይ በምሳሌ ያታብላን እንደወሰድነው ውሳኔ ትንሳኤ), digits (0-9, ከላይ ID Card ኮድ ብላን እንደወሰድነው ውሳኔ ትንሳኤ) or Special Characters (+, -, /, ×, =,...ለምሳሌ የተወሰኑ ሰዎች ከምርመራ ፓስዎርድ የሚጀምርበት ፊደል ወይም Character ዳታ ቢያስፈልግ የሚከተለውን ማኅበራዊ እንቅስቃሴ እንደምሳሌ Mercy - @, Jonny- \$, Zack - %)

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

ይህ ደግሞ ለትርጉም እንዲሁም ቀጥላን የምንፈልገውን ወሳኔ ለመወሰን አሳይተን ሆኖ ሚጃ ነው።

ለምሳሌ አንዱ ተመሪ ግሬድ 3.75/4.00 በመምጣቱ ወደ ቀጣዩ ክፍል #አልፏል ቢባል ሌላው ደግሞ 2.1/4.00 በመምጣቱ #ወድቋል ቢባል ይሄ Information/ ሚጃ 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.

የሚከተለውን ዳታ እንደገና ማከተከል ያለበትን አስተካክላን፣ ማጠቃለያ ያለበትን ጭማሪ ወደ ጠቃሚ ሚጃ (Information) የምንቀይርበት ሂደት ነው "Data Processing Cycle" የሚለው። እሱም ሶስት የሚከተሉትን Step'ኦች በወስጠዋል።

Input



Processing



Output

ቀለል ያለ ምሳሌ እንደ 'Input' የሚገለግለን Raw Data ተመራጭ ይህን ኮርስ ከመቶ ስንት እንዳመጡኩም፡ (Excel File) ላይ ፅፈን ከሆነ ይህ Input ነው። ከዚያ CPU Process አድርጎ ስንቶች ከመቶ ከ50 በላይ እንዳመጡ ስንቶች ደግሞ ከ50 በታች እንዳመጡ እንዲያስቀምጥላቸው የምናረግባቸው ሂደት "Processing" ይባላል። ከዚያ ከ50 በላይ ያመጡትን አልፈሃል፤ ከዚያ በታች ያመጡትን ደግሞ አላለፍክም ብሎ ከፊት እንዲፅፍልን ካደረግን እሱ "Output" ነው የሚባለው። በኮምፒውተሩ በታሰደውም 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 እየተሠራችሁ ያላችሁት) እናም በእነዚያ ውስጥ 'Compiler'ኑ ወይም 'Interpreter'ኑ (እነዚህ ያስገባነውን Input ወደምንፈልገው Output የሚቀይሩልን የፕሮግራሚንግ ሲይስተም ናቸው።) እናም አሁን ቀጥላን የምናያቸው የዳታ አይነቶች Programmerኑ የፈለገው Output እንዲመጣለት ወደ Compiler ማለዕክት የሚያስተላልፉ ናቸው። ከዚያ Compiler ወይም Interpreter ያደረገውን አድርጎ ወጠቱን 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 የሚመጣለችሁ

፡- `print (int(8.7))` ብላችሁም 'Run' ካደረጋችሁት Output ላይ 8 ነው የሚመጣለችሁ። ምክንያቱም እንዳልነው የትኛውንም የሚጠቀሙ Input በኢንቲጀር ማለክ ስለሆነ የሚቆይው።

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 የሚመጣለችሁ። ወይ ደግሞ `2=3` ብላችሁ 'Run'

ብታደርጉት False ነው የሚመዘገብ ችሏል። በ C++ ምሳሌን ይዟል 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 የሚከማቸው ነው C++ እና Java Programming ቋንቋዎች ላይ በስፋት አለ። ለምሳሌ Char x = 'b' አይነት ነገር ካልነበረ x እዚህ ጋር bን ነው የሚያከለው እያልን ነው።

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

ይህ ደግሞ ከኢንቲጀር በተጨማሪ ዲሲሚል ቁጥሮችንም የሚያከማቸው ነው። ለምሳሌ ከላይ ምሳሌን ያየን ነው print (float(8.7)) ብለን Python ላይ Run ብናደርገው እራሱን 8.7 ነው የሚመዘገብ። print (float (8)) ካልነበረ ደግሞ 8.0 ነው የሚመዘገብ። በዋናነት ቁጥሮችን በዲሲሚል ማክየት የሚያስቀምጥ ዳታ አይነት ነው።

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

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

በመጀመሪያ "Data Analytics" ማለት ምን ማለት ነው?

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

ለምሳሌ የግቢያችሁ ተመራጭ የመጀመሪያ ሴሚናር ግሬድ (ወጣት) ዝርዝር ዳታ ቢደርሳችሁ፡ ከተማቶ ግማች ተመራ አላለፈም ከሆነ ፡- "ለምንድነው ያለለፉት? ጥራት ያለው ትምህርት ሳያገኙ ቀርተው ነው? በደንብ ሳያነቡ ቀርተው ነው? ያለፉት ተመራዎችስ ምን አይነት ተመራዎች ነበሩ? በራሳቸው በደንብ ሰርተው ያለፉ ናቸው?..." በዚህ መልኩ ዳታውን ተንትኑን ን ስናጠና ነው"Data analytics" የሚባለው።

እየገባችሁ ነዋ

እና ምክ Data Analytics አንፃር በሶስት ክፍልን እና ያቆያለን።

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

ይህ የዳታ አይነት Analyze ለመድረግ (ለመተንተን) ብዙም የማይከብድ ወይም ደግሞ ስናየው ራሱ ግልፅ የሆነ ማለት ነው። ለምሳሌ እስኪወደ ምግብ ዝግጅት ልወሰዳችሁ 😊 ☐ "የሆነ ምግብ የምናዘጋጅበት ዘርዝር

ሚጃ ያለው ወረቀት (Recipe) ምግቡን እንድናዘጋጅ ቢሰጠን ሁሉ ነገር እዛ ላይ አለ "ምን ምን እንደሚያስፈልገን (The ingredients), ምግቡን የምንሰራበት ቦታና ጊዜ (Cooking place and time), ቦታውም አይነት አየር ሊኖረው እንደሚጣበ (Temperature)..." አያችሁ አይደል እንዲህ አይነት "Structured Data" ነው።

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

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

"SQL Database"ም ከዚሁ ጋር ተቀራራቢ ሆኖ ግን ማጀመሪያ፡

"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) ጥቅም መግቢያ ታቢዝ (database) ወስጥ ያሉትን ዳታዎች ወይም ሚጃዎችን አወጥተን ለመተንተን (Analyze እንድናደርግ) የሚዳን ነው።

እስኪቀለል 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 ሚዲያ (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 ብቻ 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 ሚዲያዎች ጋር Match የማይረግ (የማይጣጠም አይደለም)። እንዴት እንደሆነ ለሰዎችሁ "Email" ብንወስድ የሆነ መልዕክት ቢላክለን (ማን እንደላከ፣ የላከበት ቀን እና ሰዓት) ማግኘት እንችላለን (ይሄ በከፊል Structured መሆኑን ቢያሳየንም) ነገር ግን ብዙ ኢሜል ተልኮላችሁ ከሆነ እና እናንተ ማግኘት የፈለጋችሁት ግን የሆነ ኢሜል ከሆነ የግድ እነዚያን ኢሜል ወደታች Scroll

እያረጋችሁ ወይም ደግሞ ሰርች ሚጊያ በታውላይ በሆነ ቃል ሰርች ማድረግ አለባችሁ። ስለዚህ "Semi-Structured" የሆነ በት አንዱ ምክንያት ይሄ ነው።

Another Examples: JSON (ይህ የ Java Script ቋንቋ ነው) and XML (ይህ ደግሞ የ HTML Programming ቋንቋ ነው)

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

ማለትም እራሱን በራሱ የሚገልፅ ነው። ለምሳሌ የተለከው ኢሜይል ራሱ ከማን እንደተለከ፣ ሰዓቱን፣ የተለከበት 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 አይነት ዳታ ደግሞ በስርዓት (Arrange ተደርጎ) ያልተቀመጠ አይነት ዳታ ነው። ለምሳሌ እንደ Audio, Video ያሉትን ነገሮች ብትወስዱ እናንተ እራሳችሁናችሁ የእንትና አልበም የእንትና ማሊቃ ብላችሁ በ Folder 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.

ይህ ፍውሌ ለፍውሌ ወይም የሚገኝ ፍውራሱን የቻለ የዳታ አይነት ነው [እላይ ካየነው ስር የሚመደብ አይደለም። እናም "Metadata" ማለት ስለ አንድ ዳታ የተለያዩ ዳታዎችን የሚያስተርጓሙ ነው። ለምሳሌ

በሞጁላችሁም ላይ እንደምትመለከቱት የሆነ "Photograph/ፎቶ ቦንወስድ" ስለዚያ ፎቶ በስፋት፡- ፎቶው መቼ እንደተነሳ፣ የት እንደተነሳ እና ሌሎች ዳታዎችን ስለፎቶው የሚያጠናው "Metadata" ነው። "Structured data"ን በወስጡይዟል።

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

መልካምጊዜ! በርቱ

© A to Z Tutorial Class

Introduction to #Emerging Technology

Chapter Two - Data Science

[...continued]

Data Value Chain

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

የ ሚኒተሎች ትላልቅ አምስት Step'ኦች እዚህ ስር የሚመደቡናቸው።

1Data 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 የሚከብሩበት የሚከተለው (የሚጨምር ነገር ካለ ማጨምር የሚቻል ስምምነት - filtering) እና ዳታው የሚጻፍ ሂደት ነው። ይህ ደግሞ የሚሆነው ዳታው ለትንተና እንዲሁም ለData warehouse ከመቅረብ በፊት ነው።

"Data Warehouse" ምንድን ነው?

የተለያዩ የዳታ ስብስቦች ተስተካክለው (Manage ተደርገው) ለወሳኔ እንዲሁም በቂ ሚጂ ለማግኘት ብቁ ሆነው የሚቆሙበት የኮምፒውተር ሲስተም ነው።

"Data Acquisition" ወስጥ እንደተለመደው የምስብስብውን ዳታ በወረቀት ወይ ደግሞ በስልክ ላይ ፅፈን አይደለም የምናስቀምጥም። ይልቁኑ የሚከብሩበት ዳታ በData Acquisition System'ኦች አማካኝነት ወደ ዲጂታል ፎርም ተቀይሮ ነው የሚቆሙት ወይም 'Store' የሚባል ነው። ለምሳሌ አንዱ ሲስተም "Sensor" ነው። ይህን ሴንሰር ተጠቅሞችሁ በቤታችሁ ወስጥ ዞር ዞር እያላችሁ ያለውን የTemperature ማከን ብትመለከቱ፤ ማረፊያው የቴምፔሬቸሩን ማከን ለኮምፒውተር ሲስተም ግብዓት (Input) እንዲሆን አድርጎ ነው የሚያስቀምጥም።

2Data 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 ያገኘውን ጥሬ ዳታ ለወሳኔ ተስማሚ (amenable) እንዲሆን (for decision-making) ወይም ለሌላ ለሆነ ነገር (domain-specific usage) ለማጠቀም አመቺ እንዲሆን ዳታውን ስንተነ ትነው "Data Analysis" ይባላል።

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

ስለዚህ 'Data Analysis' በወስጡ ያካተተው ዳታውን ማስሰብ - በአካፋ፣ ምናምን (ስለ ዳታው የተለያዩ ጥናቶችን መድረግ - Exploring), ጥሬውን ዳታ መቀየር (transformation) እንዲሁም ቅርፅ ማስያዝ (Modelling) ነው። ይህን ሁሉ የምናደርገው ከጥሬ ዳታው ውስጥ የሚጠቅም መረጃ (Information) ለማውጣት ነው።

3Data 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 መረጋገጥ እና ዳታውን የመደራጀት (Organization) እና አንድ ላይ የማምጣት (Integration) ስራ ነው የሚሰራው።

Data Curation processes can be categorized into different activities such as content creation (አዲስ ነገር መፍጠር ማለትም ለምሳሌ የራሳችሁ ሺድዮ ሰርታችሁ 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 ማለክ ከሰራናቸው ዳታዎች ውስጥ ያስፈልጋሉ ያልናቸውን መማረጥ), Classification (በቀላሉ ለማግኘት አመቺ እንዲሆን በማስፈርት ከፋፍሎ መስቀምጥ), transformation (ይህ ደግሞ ለምሳሌ ዳታው በExcel File ማለክ ኖሮ ከሆነ ወደ Pdf ስንለወጠው እንደሚለት ነው።), Validation (ዳታው ትክክል እና ተገቢ መሆኑን ማረጋገጥ and Preservation (ዳታውን ጥራቱን አስጠበቅን #መቆየት).

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 ለመድረግ' በመጥቶ ማለኩ አደራጅተን ስናስቀምጥው ነው።

The four database transaction keys- ACID.

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

A- Atomicity: ይህ በዳታ መሃል የሚፈፀሙ "transactions" ወይም መላ በመላ ስኬታማ ይሆናሉ ወይ ደግሞ መላ በመላ ይከሸፋሉ። ግማች ተቀያይሮ ግማች ደግሞ እንዳይቀር የሚታደረገው "Atomicity" ሲይስተም ነው።

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

ይህ "transaction" አ/ል ወወጡ በሚፈፀም ጊዜ የዳታው ትክክለኝነት (correctness) እንደተጠበቀ መሆኑን የሚቆጣጠረው ወይም የሚታደረግበት Consistency ባህሪ ነው።

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

"transaction" አቶ በተመሳሳይ ሰዓት እና ሁኔታ እየተፈፀሙ መሆናቸውን የሚታደረግበት ነው። (መለኪያም ተራ በተራ እንዳይፈፀሙ ያንን ነገር የሚያስቀር (Isolate የሚታደረግ) ነው።

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

አንድ ጊዜ የተፈጸመው "transaction" ቶሎ የሚጠፋ ሳይሆን የሚቆይ ነው፤ እናምያንን መቆነቱን (durable መሆኑን የሚያረጋግጥ ነው።)

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

ይህ የሚፈጸሙ የተከማቸውን ዳታ አወጥተን በተለያዩ ነገሮች ተግባራዊ እያደረግን የምንጠቀምበት ደረጃ ነው።

Big Data

What is Big Data?

'ትልቅ ዳታ' የሚባል ነገር አለንዬ የሚላ ጥያቄ ተፈጥሮባችሁ ይሆናል። ነገር ግን 'Big Data' ማለት ብዙ የዳታ ስብስብሆኖ እኛ ቀድሞ በምናወቀው መንገድ (በወረቀት ላይ ወይም በአንድ ኮምፒውተር ራሱ ሆኖ በተለመደው መንገድ ኮምፒውተሩ ላይ ጭን ለመጠቀም ከባድ የሆነ የዳታ አይነት ነው። ይሄ ዳታ የተሰበሰበው ከተለያዩ ምንጮች ውስጥ (ከዚህ በፊት እንዳየነው ከአንድ ምንጭ (Source) ብቻ አይደለም (ለምሳሌ ከExcel file ብቻ አይደለም) ከተለያዩ Pdfኦች፣ ከተለያዩ ሺድዮች እና ፎቶዎች፣ Emailኦችም ሊሆኑ ይችላሉ።

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

Big Data is:

Large Datasets (ትላልቅ የዳታ ስብስብ ነው)

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

(እነዚያን ብዙ እና ትላልቅ የዳታ ስብስቦችን አስልተን ለማጥቀም የሚደሩንን ቴክኖሎጂዎች በወስጥቶ ያዘነው።)

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 የሚለፅ ነው።

2Velocity: refers to the speed of data processing.

በዳታው ውስጥ የሚገኘው መረጃ (information) በግምት ያክል ፍጥነት ነው በሲዩስተመውስጥ 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 ፣ ከኢሜል፣ ከተለያዩ ዶክሜንት ...)

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

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

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

ኮምፒውተሮች (Individual Computers) በ"Big Data" ውስጥ የሚገኙት ዳታዎች መቆጣጠር ስለማይችሉ፣ እነዚህ 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

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

እንዲህ ማሆኑ ጥቅም ምን ይሰጣል?

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

በCluster ጊዜ በምንጠቀሙት 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 የማድረግ ነው።

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

በምንፈልገው አቅጣጫ መጠን (Sizeኡን) ማስደግ እንችላለን።

ማወቅ ያለብን ነገር ደግሞ "Cluster" ስንጠቀም- "Managing Cluster Membership, Coordinating resource sharing and Scheduling Actual work" እነዚህን ስራዎች የሚከፈልን ሶፍትዌር ያስፈልገናል። ይህንን

ደግሞ እንደ "Hadoop's YARN" የመሳሰሉ ሶፍትዌሮችን ማጠቀም ይቻላል።

Hadoop ምን ድን ወ።

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 ሊጠቀሙ የሚችል (Open Source) ሆኖ ብዙ ትላልቅ ዳታዎችን (large datasets) በቀላሉ ለማስቀመጥ (Store ለማድረግ) እና Process ለማድረግ (በማቆ ስፈልጋችሁ ጊዜ በቀላሉ ለማግኘት) የሚረዳ ነው። ምናልባት በHadoop ውስጥ Store የማድረግ ውጥ ዳታ ማጠን (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 ወድ የሆኑ ኮምፒውተሮች አያስፈልጉንም። ተራ የሆኑትን (Ordinary Computers) ሰብስቦን ማጠቀም እንችላለን።

Reliable: ታማኝ ነው ከተለያዩ ምንጮች የሚገኝ ጥቅሉን ዳታዎች ኮፒ ወይም ግልባጭ ያስቀምጣል። ያ ብቻም ሳይሆን የሃርድዌር ክፍሉም በጣምጠንካራ ነው (resistant to hardware failure)

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

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

Hadoop በስሩ የሚጠቃልላቸው ብዙ ነገሮች አሉ (Its Ecosystem)። የ'Big Data'ን ፍላጎት ለመሟላት ከጊዜ ወደ ጊዜ እያደገ ይገኛል። እስኪበወስጠዎ ሚካኦቸውን የተወሰኑ ነገሮች እንመልከት።

HDFS: Hadoop Distributed File System - ይህንን እንደ አንድ የHadoop ሞዴል ወሰዱት - 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 ለመድረግ) እና ለመሳሰሉ ስራዎች ይረዳናል።

Map Reduce: Programming based data processing - እነዚያን ብዙ ዳታዎች (ፔታ ባይትስ የሚደርሱትን) በትንሽ ከፋፍሎ፣ በቀላሉ ምቹ ለመድረግ የሚችል ነው።

Spark: In-memory Data Processing - ይህም እንደ Hadoop ያለ ሶፍትዌር ሲሆን ነገር ግን ከዚያ ይልቅ ፈጣን እና Hadoop በወስጡ ያልያዘውን ነገር ይዟል። ከሃዲፕ ጋር አንድ ላይምልክቶ መውደም ለብቻውምልክቶ መውሰድ አንችልም።

በተጨማሪም ከዚህ በታች የሚኙትን ከሃዲፕ 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 ተከፋለው ከስር በፎቶ በምታዩት መልክ ተቀምጧል።

Big Data Life Cycle with Hadoop

1) Ingesting Data into the System: የመጀመሪያው የ "Big Data Processing" ደረጃ ዳታዎችን ወደ ሃዲፕ ሲይስተም (Hadoop System) መግባት (Ingest መብረግ) ነው። ለዚህ ደግሞ በዋናነት ሁለት መሳሪያዎች ያስፈልጉናል።

Scoop: transfers data from RDBMS (relational database - ከመመላከተው ዳታ ወይም ተያያዥ የሆኑ ዳታዎችን በወስጡ የያዘ) to HDFS (ቅድምያ የነድፍ ዱፕ ወስጥ ዳታዎች የሚቆመጠበት ቦታ ነው)

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

2 Processing the Data in Storage

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

Spark and MapReduce Perform Data Processing.

3 Computing and Analyzing Data

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

Pig, Hive (ይህ ከቀሩት ሁለቱ የሚሸልፍ ነው) and Impala.

4 Visualizing The Results

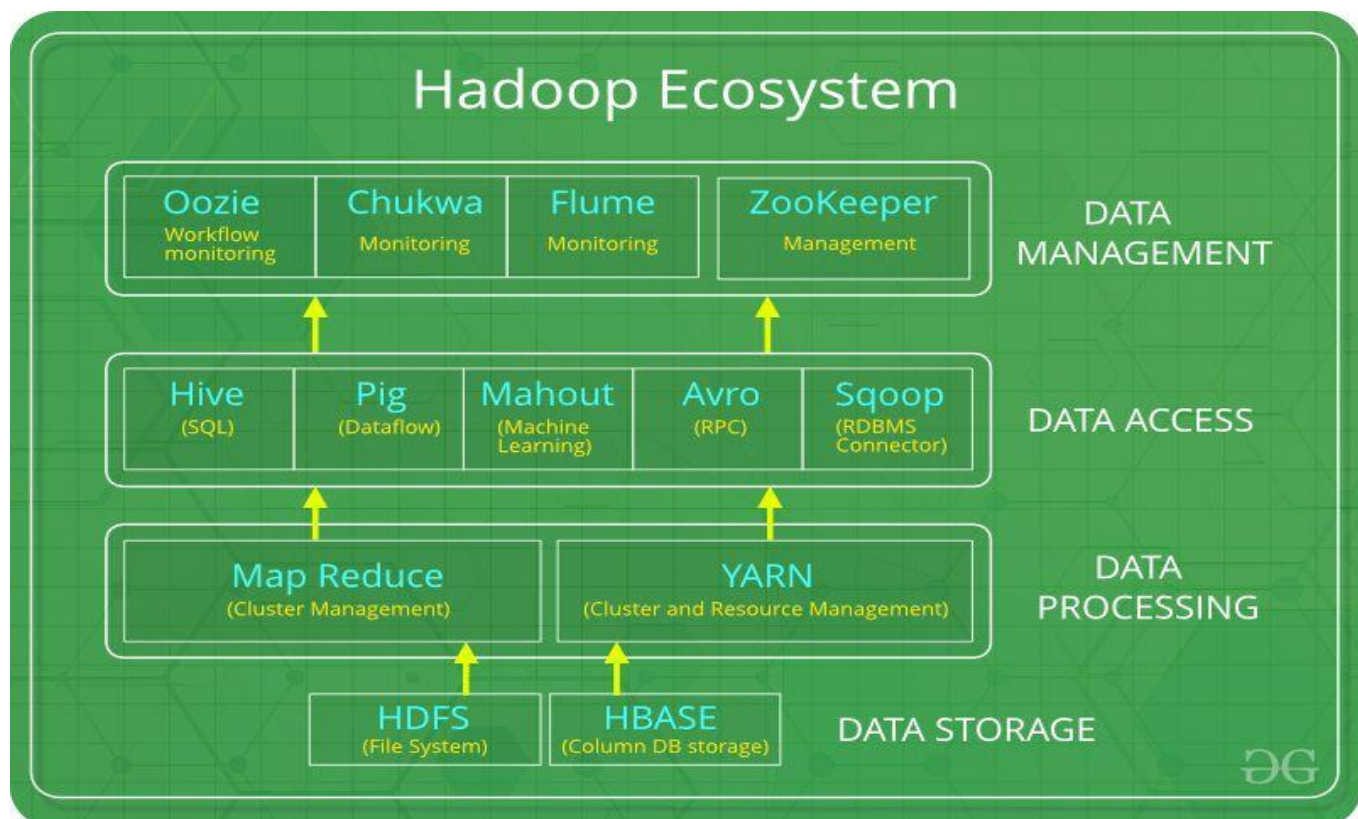
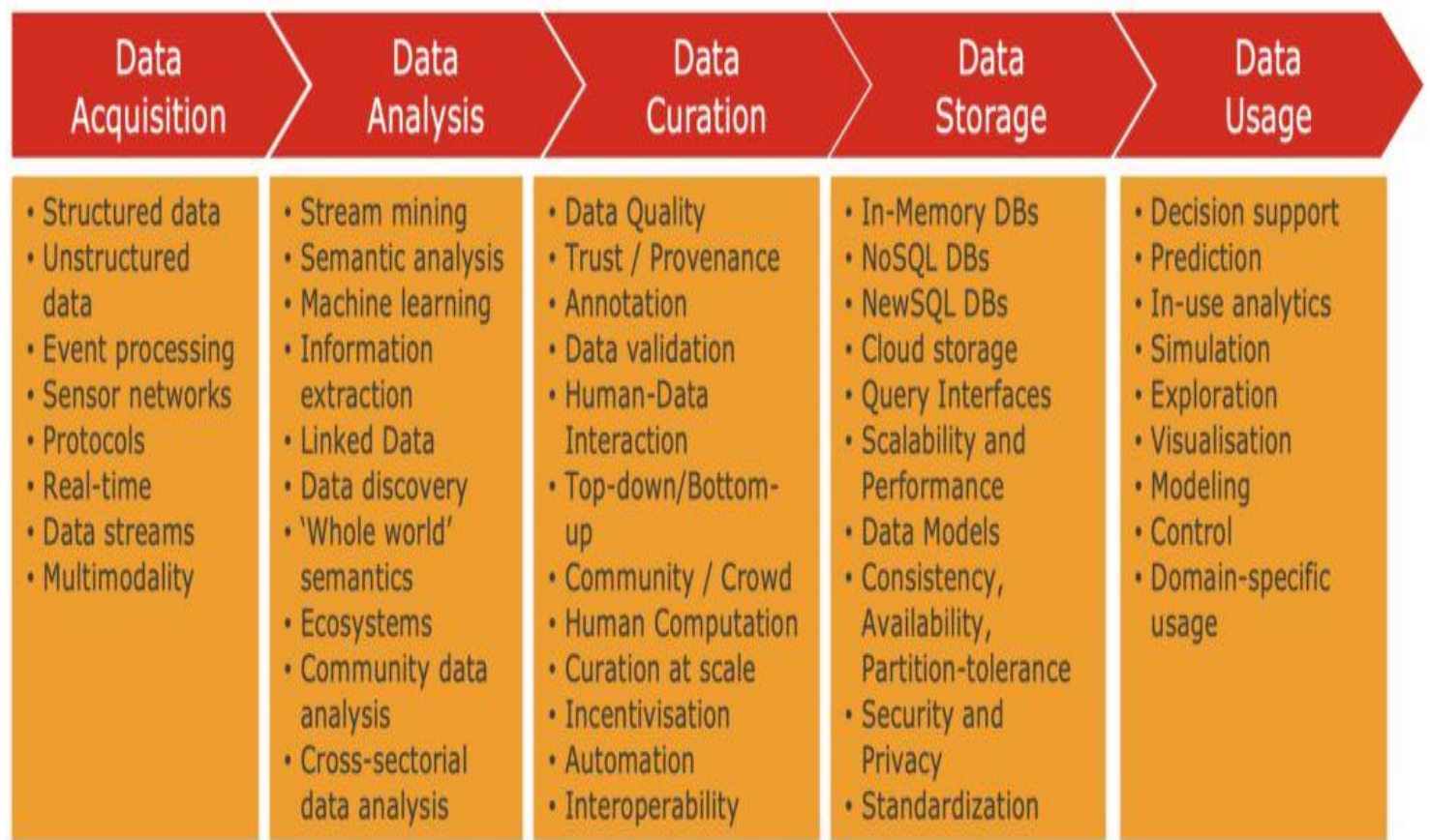
ይህ የተተነተነውን እና የተደራጀውን ዳታ ወጠጥ ተጠቃሚው በቀላሉ እንዲያገኝ ("Access" እንዲያደርግ) የሚደረግበት ነው። ይህን ደግሞ የሚከሩት የሚከተሉት መሳሪያዎች ናቸው።

Hue and Cloudera Search

የዛሬው ትምህርት እንዲሁም ምህራፍ ሁለት በዚህ ሙከራ ተጠናቋል። አንብቡ! ስንፍና እንዲቆጣጠሩት አትፍቀዱ!

በርቱ! እንወዳችኋለን

© A to Z Tutorial Class



Introduction to #Emerging Technology

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 ዓለት የምናየው የሚጀመረው ያዎቹ ሶስቱን ነው። ዝግጁ

What is Artificial Intelligence (AI)?

አርቲፊሻል ኢንተሊጀንስ ወይም በአጠቃላይ - ሰው ሰራሽ አስተዋለት ልንለው እንችላለን። እናም በ1950ዎቹ በኮምፒውተር ሳይንቲስቶች እንደ አንድ የጥናት ዘርፍ (field) የተመሰረተ ነው።

The father of Artificial Intelligence, John McCarthy, እንደሚተላለፈው ትርጉሙ አስቀምጧል፡-

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

ከዚህ በፊት በተለያዩ አጋጣሚ "አርቲፊሻል ኢንተላጀንስ" ሲባል ሰነዶችሁ ይሆናል። ቀለል ባለ መነገድ ስንፈታው "የሰው ልጅ እንደሚታመምበት የሚታመምበት፣ የሰው ልጅ እንደሚሰራው፣ እንደሚታመምበት ውጤት የሚሰራና የሚታመምበት፣ እንደ ሰው ልጅ ችግር ፈቺ ሊሆኑ የሚችሉ ርቦቶችን፣ ኮምፒውተሮችን መፍጠር ነው።"

የቃሉንምትርጉምስናየው፡-

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

"Intelligence" ማለት ደግሞ "thinking power or the ability to learn and solve problems" - የማስታወሻ ሥልጣን ማለት ነው።

ስለዚህ "AI means Man-made thinking power."

በተጨማሪምሚዳት ያለብን ነገር "Intelligence" ሲባል ብዙ ነገሮችን (የሚተላለፉትን) በወስጡያካተተ 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 መሸን በዙሪያው (በአካባቢው ካሉትን ነገሮች) የሆነ ነገር የመረዳበትን 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.

መላትም ልክ የሰው ልጅ የሆነ ነገር ሰምቶ ወይም አይቶ ምላሽ እንደመስጥ እና በዙሪያው ካለው አለም (Environment) ጋር ግንኙነት (Interaction) እንደመፈጠር መሸንም ወይም የኮምፒውተር ሲይስተም የተሰጠውን Input (Raw data) የሚቀረጽ ጉምባት 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 እረብዙ ናቸው ቢዘረዝሩም አያልቁም። እነዚህ የተወሰኑት የ AI ምሳሌዎች (ወይም በአርቲፊሻል ኢንተለጅንስ) 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 ወሾች ፎቶ *□ እያንዳንዱን ከሆነ ነገር ጋር አገናኝተን (ለምሳሌ፡- ፊታቸውን ከስማቸው ጋር ሌብል አድርገን) የኮምፒውተር አልጎሪዝም ብንሰራ ማሽኑ ወይም ኮምፒዩተሩ የእያንዳንዱን ለይቶ እኛ ካዛመድነው ነገር ጋር የሚዛምድበት 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 የሚመለከት መኪና (Driverless cars) ብትወስዱ በወስጡ በጣምብዙ በሚሊዮኖች የሚቆጠሩ ዳታ- several hidden layers (የፎቶና የቪዲዮ ዳታ) ይዟል። ይህ ለምን ሆነ ሲባል "መኪናው መቆምባለበት ቦታ እንዲቆም በሩን መቀፈት 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) መሰራት ይችላል።)

Useful for risk areas (ሰዎችን ቢሆኑ አደጋ ላይ ሊወድቁ የሚችሉበት ሁኔታ እንዲሁ ሰው-ሰራሽ መሻኖች መጠቀም እንችላለን።)

Digital Assistant (ከላይ ቅድምዘርዘረን የነበረናቸው ዲጂታል አገዥ ሲይስተሞችን አይታችኋለ - አሁን አሁን እንደ ድሮ ጥያቄ ሲኖራቸው ሰው መጠየቅ ቀርቷል በአንላይን የሚግዟቸው 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) የሚፈፅሙናቸው። ለምሳሌ ሮቦቷን "ነይምህ ልጋብዝሽ" ብትላትና መጀመሪያ እንዲህ አይነት ፕሮግራም ተጨባጭ ካልሆነ "የምትለው አይገባኝም።" ነው የምትልህ።

No feelings and Emotions - ስሜት የላቸውም፡ ለምን በሰቅ ጥርስ የሚታዩ ስዊልቅ ቀልድ አቀልድም ወይም የሆነ ሚዳ በAI ለተሰሩ ማሻኖች ብትነ ግራቸውወፍ! ምንምስሜት የላቸውም፡

Increase dependence on machines - ሰዎችን ሰነ ፍ ያደርጋል።

No original Creativity - የሰውልጆች በተፈጥሮ ሀሳብ አመነጨናቸው ነገር ግን እነዚህ የAI ፈጠራዎች በራሳቸው ምንም አይነት ሀሳብ ማፍለቅምሆነ ማቅረብ አይችሉም፡

History of Artificial Intelligence

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

"ማሻኖች በራሳቸው ምንም ማስራት አይችሉም፡ ነገር ግን እኛ አንዲያደርጉ የምናዛቸውን ነገሮች ማቅረብ ይችላሉ። "

አሁን ቀጥለን የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስን ከወለደት እስከ እድገት ያለውን ታሪኩን እንደሚተለውከፋፍለን 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 ማከብ እና ማድረግ እንደሚችል ለመረዳት ሞክረው ነበር። ልክ እንደዛው የተለያዩ Input ተቀብሎ አንድ ላይ በማገናኘት (connect በማድረግ) ልክ እንደ ኒውሮን ከዚያ የሆነ Output እንዲያወጣ ማድረግ አርቲፊሻል ኒውሮን ስርተው ነበር።

The Year 1949: Hebbian Learning

ይህም ከላይ ካየነው ጋር የማይያዝሆነው "አይምሮአችን የሆነ አዲስ ነገር ሲሆን ኒውሮኖችን ትቋ (Activated) ይሆኑና ከሌሎች ኒውሮኖች ጋር ትስስር ይፈጥራሉ ከዚያ "neural network" የሚባለው ነገር ይፈጠራል። የ"Hebb Theory"ም እንደዛውነው የተለያዩ Input አችን አያይዞ በእነሱ መሃል እርስ በእርስ ግንኙነት እና አስፈላጊውን ወጠቱ ማፍጠር ነው።

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

ይህ ደግሞ ኮምፒውተር የሰውን አይነት አስተውሎት ወይም ኢንተለጀንስ እንዳለው የምንፈትንበት ጫታ ወይም ፈተና ነው። እንዴት ማለቸው በጫታው ውስጥ ሶስት አካላት አሉ። የመጀመሪያው ኮምፒውተር (A), ሁለተኛው ከኮምፒውተሩ ጋር የሚወያደር ሰው ♂ ነው (B), ሶስተኛው ግምገማ (Evaluator) ሰው (C) ነው። ከዚያ የሚመጣው ወይም ያደረገው ግምገማ በስተጀርባ ሆኖ የተለያዩ ጥያቄዎችን ይጠይቃል ኮምፒውተሩ (A) እና ሰው (B) በፅሁፍ መልሳቸውን ይመልሳሉ። ከዚያ ያደረገው የትኛው ኮምፒውተር የትኛው ሰው መሆኑን ከቻለ አሸናፊው ሰው ይሆናል። ከዚያ ኮምፒውተርም የሰውን ያክል ማከብ እንደሚችል

ይደመደመኋል። Alan ምን በነበረበት ምን ሁኔታ እስከ ከሁን ምክንያት ተረክቶ ከሰው ጋር ተወዳድሮ ሀሳብ አቅርቦ "ይህ ሰውን ውላበልለት አልቻልኩም" ግን ተቀራራቢ የሆኑ አሉ።

2The Birth of AI

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

እነዚህ ሰዎች ይህንን ፕሮግራም ሊሰሩ ሲነሱ አለመቀፋዊ የሆነ ችግር-ፈቺ (Problem Solving) Machine ከመፍጠር አንፃር ነው። የተለያዩ የሎጂክ ጥያቄዎችን የመፍትሄ የተለያዩ ተዋረዎችን Prove የመቻላቸውን ድንቅ ፕሮግራም ነው።

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

3The Golden Years of AI

በተወሰነ መጠኑ ሰዎች ለአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ማቃቃት 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 እንደሚወራው - ከሰው ጋር የሚወራ ሮቦት ወይም በኮምፒውተር ፕሮግራም የተሰራ ማለት ነው። እናም "ELIZA"ን ጥያቄ (በፅሁፍ) ስትጠይቁት ትመልሳለች። በእርግጥ ብዙም "Smart" አልነበረችም አሁን ካሉት ከነ ሶፊያ (Sophia) አንፃር ስትታይ

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

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

4 The first AI Winter [1987-1993]

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

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

5 A boom of AI

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

"Deep Blue" የተባለው የ Chess Computer ከታዋቂው ራሺያዊ ቼስ ተጫዋች (Gary Kasparov) ጋር በመወዳደር ከተጫወቱት 6 ጫታዎች መሃል አብላጫ በመረታት 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 የመፍረግ "Advanced Camera" የተገጠመለትና Detect እያደረገ (እያየ-እየለየ) ቤት ውስጥ መሬት ላይ የሚገኙ ቆሻሻ የመፍፀዳ መሽን ነው። የምን ሰራተኛ መቆጠር ነውይህን መሽን ግዙ

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

እንደምታወቅት አሁን አርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ያልገባበት የለም። በሶሻል ሜዲያ ለምሳሌ Virtual Assistant - ጥያቄ ሲኖራችሁ የሚዳችሁ መሽን እንዲሁም በስልኮቻችን ላይ ያለው የ Face Recognition Unlock አንዱ የ AI 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 ወድድር ላይ ከሰዎች ጋር ተወዳድሮ መሸነፍ ችሏል።

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

በፈለጋችሁት ሰዓት የመግቢያ ስልጠና ጥያቄ ጠይቃችሁ መልስ ልታገኙ የምትችሉበት የ Google Search አንድ Feature (ገፅ ታ) 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 የ Turing test 33% የመሆኑ ዳኞችን እንዳታለለ ወይም እንደሸወደ የሚገርለት ነው። (መለትም ከላይ እንዳየነ ውዳኞቹ 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 የተቀዳሽ ሺድዮ ዩቲዩብ ላይ አለ መሳሰሉ፤ መመልከት ትችላላችሁ።

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

ለዛሬ እዚህ ላይ ይብቃን

በቀጣይ ሰዎች ቀጣዩን ክፍል እናያለን። ሙሉ ከምሰዎች በርቱ!

All rights reserved!

© A to Z Tutorial Class

Introduction to #Emerging Technology

Levels of Artificial Intelligence

በመጀመሪያ አርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ዛሬ ላይ የደረሰውብዙ የተለያዩ ደረጃዎችን አልፎ ነው። አሁን እነ ሱን እንመልከት

Stage 1 - Rule Based Systems

በህግ የሚሰሩ ሲይስተሞች ወይም አርቲፊሻል ቴክኖሎጂዎች ናቸው ያሉት እንጂ በዘፈቀደ በራሳቸው መንቀሳቀሱ አይደሉም።

Stage 2 - Context Awareness and Retention

በአሪቲፊሻል ኢንተለጀንስ የሚከፋ ማሻኖች ስለሚከፋት ነገር እንዲያወቁ እንዲሁም እንዲያስታወሱ (Retention) ተደርገው ነው። አዳዲስ (Updated) እውቀት ካለም ይጨምራሉ። ለምሳሌ እነ Chatbot እና Robo-advisors (ኢንቨስተሮችን ተክቶ ግብይት (trade) የሚከሄድ ዲጂታል ሲይስተም(Platform) ነው።

Stage 3 - Domain Specific Expertise

ይህ ደረጃ ደግሞ የአሪቲፊሻል ኢንተለጀንስ ሲይስተሞች ወይም ማሻኖች በአንድ ነገር ላይ ባለሙያ (Expert) እንዲሆኑ ልምዳቸውን ያዳበሩ እንዲሆኑ ለወሳኔ እንዲጠቅሙባቸው (For Decision Making) ብዙ ሚጃ (Input) ይጨምራሉ።

ለምሳሌ፡- አንዱ የ Google ከምሥጋይ (Deep Mind የተባለው) የቴዝ ጨዋታ የሚጫወት Alpha Go የሚባል የቦርድ ጌም ሙከራ ይታወሳል። ይህ የ AI Technology ለሌላ ነገር አልተፈጠረም ከጌ ሙወጪሌላ ነገር ልትጭቡበት ብትሞክሩ አይሰራላችሁም።

Stage 4 - Reasoning Machines

እነኚህ ማሻኖች ደግሞ የሚከፋ፡ አንድ ነገር ሲያደርጉ ምን አስበው እንደሆነ (Intention) የሚያወቁ፣ የሚመሩበት የራሳቸው ሎጂክ ያላቸው፣ ነገሮችን አነፃፅረው ወሳኔ ማከጠት የሚችሉ ከሰዎችም ከሌሎች ማሻኖችም ጋር መግባባት የሚችሉ ናቸው።

**እነዚህ በሜሻ ጥላት ጥቂት አማካኝነት ይፈጠራሉ ተብለው የሚነበቁ ናቸው።
(From Machine Learning to Machine Reasoning)**

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

እነዚህ ሲይስተሞች ደግሞ እንደ ሰውያሉ አስተውሎት (ኢንተላጀንስ) ያላቸው ናቸው። ሰውሚዳት እና መሙር እንዲሁም ማድረግ የሚችለውን የማድረግ አቅም ያላቸው ማሻኖች 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 ማሻኖች የሚፈጠሩ ከሆነ ሰው ከማድረግ 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 ይጠበቀን። 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 በይታሰብምግን በ2045 ይሆናል የሚሉ የተወሰኑ ሰዎች አሉ።

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

Types of AI

አርቲፊሻል ኢንተለጂንስን በሁለት ነገር ላይ ተመስርተን እንከፍሏለን።

1. Based on Capabilities
2. Based on Functionality

አሁን "Based on Capabilities" ማለትም በችሎታቸው ላይ ተመስርተን እንደሚከተለው በሶስት ክፍል 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 የተደረገ ለትን ተግባር ብቻ የሚፈጸምነው። ከዚያ ውጪ ሌላ ነገር ልናወለው አንችልም።]

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

ለዚህ በጣም ጥሩ ምሳሌ የሚሆነው፡- "Apple Siri" ነው። የ Apple ካምፓንይ ስልኮች (I-Phones) ላይ ያሉት ዲጂታል አጋዥ (Assistant) ናት።

Other some Examples of Narrow AI include:

IBM Watson Supercomputers [በነገራችሁ ላይ የሚጫወት 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 አስተዋሎት ያላቸው፣ ነገሮችን ሰው ማድረግ እንደሚችሉት ማሳራት ወይም ማድረግ 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 የሚሰራ ችሎታ ያላቸው አይነት ማሽኖች ናቸው።

አሁን ደግሞ ቀጥላን "Based on Functionality" ማለትም በስራቸው (በተግባራቸው) ላይ ተመክረው በአራት ከፍለን 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 በሚገኘው ክስተቶች (scenarios) ላይ የሚታተሙ ለዚያም ምላሽ የሚስጡናቸው። ለምሳሌ የ Alpha Go ጨዋታ ስትጨውቱ ኮምፒውተሩ ተራውን ጠብቆ ምላሽ ይሰጣል (ይጨውታል)- 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 የሚደርግ) 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 ማግባባት 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 ማታችን 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 ማታችን ይታወሳል። በዚህ ሊንክ ገብተው መመልከት ይቻላል፡-

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 ማታችን 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 የመቅረቡ ነገር ጨምሯል። ምንም እንኳን ብዙ ዳታዎችን በወስጡቢያዝም የፈለግነውን ዳታ ቶሎማገኘት እንችላለን። ከዚህም በተጨማሪ እንደ ኮምፒውተር አይምሮ ሆኖ ሊያገለግል የሚችል "Computer Chips" በማድግ ላይ ይገኛል - የኮምፒውተሩ ስይስተሞች ተናበው እንዲሰሩ የሚያደርግ ትንሽ ደረጃ ብቻ ነው።

ስለዚህ "Big Data" በአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ እድገት ተፅዕኖ ያመጣበትን መንገድ እንደሚከተለው መጠቀሙን 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 ካምፓሊዎች ወይም ድርጅቶች ከወሰዳችሁ አገልግሎታቸውን (Services) የሚያቀርቡት በአየር (Cloud ☁️) ማለትም በInternet ነው።

ከዚህ ጋር ተያይዞ የሚገኙት 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 ሚኒና ወይም ባስ ስክሪን ላይ የሚሰየው የ Temperature ማከን እና ስልካችሁ ላይ ደግሞ ስታይ ተመሳሳይ የሚሆንበት ምክንያት በስልካችሁ ላይ ያለው የአየር (Weather software system) ሚኒና ውላይ ካለው ጋር የሚያገናኝበት 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 ሚኒኛን እና እውቀትን በአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ወይም የተለያዩ የኮምፒውተር አልጎሪዝም ተጠቅሞ 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 ለመግኘት - for sensory feedback, ሚኒኞችን ለመግኘት- information processing,..) የምናሰራበት እንዲሁም የምንጠቀምበት መንገድ ነው "Robotics" የሚባለው። እንደምታውቁት ሮቦት በአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ እድገት ላይ ትልቅ ተፅዕኖ ያመጣ ነው። እንዲሁም ብዙዎቻችን አርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ሲባል ትዝ የሚሉ ሮቦቲክስ ነው። አደል

Applications of AI

በዚህ አሁን ባለንበት ዘመን የአርቲፊሻል ኢንተለጀንስ ቴክኖሎጂዎችን ምን ምን ላይ ተግባራዊ (Apply) ማድረግ እንችላለን የሚለውን ቀጥሎ 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 የሚጠጉ ነው። እናም አሁን ባህገ ራችንምሆኖ ባደጉት ሀገራት የተለያዩ ቴክኖሎጂዎችን በማጠቀም ላይ ይገኛል። ለምሳሌ አይታችሁ ከሆነ የአረምመዳኒት የሚጫወቱት እና የማሰሉት።

Examples of AI applications:

See and Spray Robot (ቅድም ያልነው - መድሃኒት የሚጫወቱት ወይምድርን)

Harvest CROP Robotics (ሰብሉን የሚሰብሩት)

2 AI in Healthcare

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

በህክምና ወም [?] [?] ዘርፍ ለምሳሌ ብንወስድ ሰዎች (ታማኝነት) የሚሰማቸውን ተናግረው ከዚያ እነሱ ከተናገሩት [Symptoms] ተነስተው #በሽታው ምን እንደሆነ (diagnosis) ድምዳሜ የሚያስቀምጡ የአርቲፊሻል ኢንተለጅንስ ቴክኖሎጂዎች እየበዙ ነው።

Medical Imaging Analysis ሌላኛው ምሳሌ ነው። እነዚህ የAI ሲይስተሞች ላይ ፎቶዎችን ተነስታችሁ ብትልኩ X-rays እና

የመሳሰሉትን አይቶ የአጥንታችሁን እንዲሁም የወስጣችሁን ጤነት 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 እርቱፊኝል ኢንተላጀንስን በመጠቀም በጣም ሰፊ የሆነ ይዘት (content) ያለውን መፅሐፍ አጠር አድርጎ፣ ከመላ መመጃ ጥያቄዎች ጋር የማይወጣነ ው።

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 - በቢዝነስ ሳችን ወይም በስራችን የምንጠቀመው ሶፍትዌር ችግር ካለበት ቶሎ የማይጣራልን

ነው። ምክንያቶችም ችግር የደህንነት ችግር (Security issue) ሊያስከትል ይችላል።

Ai2 Platform (ይህም እንደዚሁ Cyber-Attacks (ለምሳሌ ኮምፒውተሮችን ወይም የምስጢቃማቸውን የ Security Password አቶ "Hack" ለማድረግ የሚላኩበትን Malware (Viruses ♂) ለመከላከል ይረዳል)

5 AI in the Automotive Industry

እዚህ ስር እንደምሳሌ የተጠቀሰው "TeslaBot" ወይም ደግሞ በሌላ ፎውስ "Optimus" ተብሎ የሚጠራው Humanoid robot ነው። ሮቦቱ ለህዝብ በማድረክ ይፋ የሆነው ከቅርብ ቀናት በፊት ነበር (ከፋብሪካ ወይም ከመኪና እቃዎችን ማመላለስ፣ ችግኞችን ወሃ ማጠጣት) እነዚህን ስራዎች በጥቂቱ ይሰራል። ነገር ግን እንደተጋነነ ለትክልት በረም - 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 የምትችሉት ሁለት ሰውማሳል ሮቦቶች አሉ- Erica (የሰውን ቋንቋ የምትረዳ፣ የተለያዩ የፊት ግፅታዎችን (facial expressions) ማሳየት የምትችል ናት) and Sophia (ሰፊያም እንደዚሁ አለም ያወቃት ብዙ ነገር ማስራት የምትችል ሰው

ማከል ሮቦት ናት)- ባለፈው ሮቦቶች አብዛኛውን ጊዜ ለምን በሴት እንደሚሰየሙ መጠይቁ አችሁን በራሷ ያገኘች አለች? እኩልነት ይኑር እንጂ .

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

በተጨማሪ ሌሎች ቀላል ያሉ የ AI Applications በተለይ በ Social Media ላይ ያለውን ተፅዕኖ ከሞጁላችሁ የሚፈጸሙ ክፍል ላይ ለጠቅላላ እውቀት ማንበብህ ትችላላችሁ።

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

ሙሉ ካምጊዜ፥ አንብቡ!

All rights reserved!

© A to Z Tutorial Class

Course - Introduction to Emerging Technology

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 የሚኖሩ የሰውነት ሰነዶችን እና የሰውነት ተያያዥ ሀሳብ ስለሌለው የከዚህ በፊት ተቀባይነት ለማግኘት አስቸኳይ ነው።

What is IoT?

የተለያዩ አካላት ወይም ድርጅቶች [ተቀራረቢ የሆነ] የተለያዩ ትርጉም ቢሰጡም ጠቅላላ አድርጎ እንደሚተላለፍ 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 ከሰው እንደሚቀረጹ በኋላ ተያያዥ የኤሌክትሮኒክስ መሳሪያዎች ("things") በኢንተርኔት በኩል ለዳታ ልወወጥ ወይም ለሌላ አላማ ሲገናኙ መላት ነው።

መላትም ለምሳሌ ልክ የቤታችሁ በር ሲንኳኳኳ ስልክ ሲገኝ (Ring) ማድረግ ከተቻለ ይህ እንደ IoT ምሳሌ ሊሆን ይችላል። ስልኩ (Device) በ Sensor በኩል (Sensor መላት በወጪ 'Environment' ላይ የሚገኘውን ሚዛን ስብስቦ ለሰው ወይም ለሙሉ ለውጥ ላይ የሚያሳይ ወይም Display

የሚያደርግ መሳሪያ እንደሆነ አይተናል- የሚከተለውን Photo1 ተመልከቱ) እናምስልካችሁ በ sensor (Touch sensor) በኩል ልክ የሆነ ሰውበራችሁን ሲነካ በኢንተርኔት በኩል የደወል ድምፅ እንዲደርሳችሁ ይደረጋል ማለት ነው።

"Internet of Things" የሚከተሉ ነገሮችን በወስጡክ ጠቃሏል።

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

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

The Internet

Back-end services (የሚፈጸሙት ወጠት የምናይበት ወይም አገልግሎት የምናገኝበት ኮምፒውተር ወይምስልክ)

እነዚህን ቀጥሎ እታች በመግኘት (Photo1) ተመልከቱ።

ከዚህ በፊት "M2M- Machine to Machine Interaction" እንዲሁምስለ "Cloud (Internet) Computing" ማለታችን የሚታወስ ነው። እናም IoT እነዚህን ሁለቱን አንድ ላይ የያዘ ነው። የወጪሰው ሳያስፈልግ

(Without Human Interaction) በተለያዩ መሳሪያዎች (Devices) መሃል በኢንተርኔት በኩል የዳታ ልውውጥን የምንፈጥርበት መንገድ ነው።

ለመስታወስ ያክል በ "Internet of Things" ውስጥ ያለው "Things" የትኛውንም ኢንተርኔት ጋር የመግናኝ 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፡-

$$\text{IoT} = \text{Services (አገልግሎቶች)} + \text{Data (በ"Device"ኦቹ መሃል ያለው የዳታ ልውውጥ)} + \text{Networks ("Device"ኦቹን የምናገናኝበት ኔትዎርክ)} + \text{Sensors (መሳሪያዎች)}$$

History of IoT

ለመጀመሪያ ጊዜ ይህን ቃል የተጠቀመው "Kevin Ashton" የሚባል ሰው 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 ሆነ ውሳኔ በወስጡኩካ ይዟል (ያለወምቀዝቃዛ ነው ወይስ አይደለም) የሚለውን በአካል ሳይሄዱ በፊቱ ቼክ ያረጋሉ። እኛ እንኳን ማክን በእግር እየሄድን ነው ከሱቅ የምንገዛው እናም IoT በዚች ትንሽ ፈጠራ ጀምሮ አሁን አለማቸን ያለ IoT ማዕር እስከሚታዩት ድረጃ ድረስ ደርሰናል።

Advantages of IoT

Some of the advantages of IoT include:

Improved Customer Engagement - የደንበኞችን እርካታ ማጠናከር ለምሳሌ አንድ የሚሲና አምራች ድርጅት በሚጽመርተው በያንዳንዱ ሚሲና ላይ Sensor ጭነት ደንበኞች ሚሲናውን ከገዙት በኋላ የሆነ ችግር ሚሲናው ላይ ቢፈጠር ደንበኞች ችግሩን ለይተው እንዲያስተካክሉ (Fix እንዲያደርጉ) ሚሳልነት ማድረስ።

Technology Optimization - በተለያዩ የቴክኖሎጂ ዘርፎች እድገት ያስገኛል።

Reduced Waste - ያሉትን "Resources" እንዳናባክን ይረዳናል። በትንሽ ጉልበት እና ገንዘብ ጥራት ያለውን ገር እናገኛለን።

Enhanced Data Collection - የተለያዩ ዳታዎች የሚከበሩበት መንገድ ላይ መሸሸያ ያመጣል። እንደተለመደው በአካል ዳታ መከታተል ለዚያ ወምክብት 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 ወይም Device አቶ መካከል ብዙ የሚገኝ ልወወጥ ሲደረግ በመሃል አስፈላጊ ሚዳዎች ሊጠላፉ 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 ሚዳ ለማግኘት ወይ ደግሞ ምርታቸውን ለማስፋፋት ብዙ ዳታዎች መከታተል ሊኖርባቸው ይችላል።

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

አንድ ስህተት ወይም ሽይረስ (bug) በሲስተም ውስጥ ከተገኘ እንዳለ ከሲስተም ጋር የተገናኙ መሳሪያዎች ሁሉ ውስጥ ሽይረሱ 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 ካምፓቲቢል ዋና ያሚቷቸውን መሳሪያዎች እንዲገባቡ ወይም እንዲስማሙ (Compatible) ማድረግ ከባድ ነው። ደጋግሞ "መሳሪያዎች" ስል እንደነ ስልክ ፣ ኮምፒውተር [Devices] የመሳሰሉት ማለቴ ነው እንጂ ሌላ ነገር ክላሽ፣ ጠመንጃ ምናምን እንዳይመክሩት ብዙ አይነት ተሞሪ አለ ብዬ ነው።

IoT #Device ማለት Hardware, Software, Network connectivity እና Sensors በወስጡ ያዘ መሳሪያ ማለት ነው።

Challenges of IoT

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

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

ከዚህ የተነሳ የግለሰቦች ደህንነት (Security) ለጠለፊዎች ተጋላጭ መሆን እድሉ ከፍተኛ ነው። ያለፈቃዳቸው ሚጃቸው ለሌሎች ተጋላጭ መሆኑ ጉዳይ።

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

የ IoT System አቶ ውስብስብ እንደሆኑ ይታሰባል። ማድረጃት፣ ማረጃዎችን ማድረስ (ማስመራት-deployment) ላይ እንዲሁም ማቆጣጠር 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 ተያያዥነት ገሮችን እናያለን።

መልካም ጊዜ! በርቱልን!

© A to Z Tutorial Class

Course -Introduction to Emerging Technology

Chapter Five

Augmented Reality (AR)

በዚህ ምዕራፍ ድንቅ የሆነውን AR - Augmented Reality ምን እንደሆነ እንዲሁም ተያያዥነት ገሮች ተንትን እናያለን። ተከታተሉ

በመጀመሪያ Augmented Reality ምን ድን ውጪ

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 ለፎኖ የምትጠቀሙትን እንደ "Snapchat" ያሉትን አፖች ብትወስዱ ልክ በካሜራ ጊዜ የሚጨምሩትን Filter አች (ማኅመሪያዎች) ብንወስድ አንዱ የ AR አራፍ ምሳሌ ሊሆን ይችላል።

ከዚህ ጋር ተያይዞ ም "VR - Virtual Reality" ሲባል ሰምታችሁም ሊሆን ይችላል። ይህ (VR) ከ AR- Augmented Reality ያለው ልዩነት ማለት በሙሉ ዲጂታል ወይም አርቲፊሻል አለም/Environment ውስጥ ነው የሚገኝበት ሲሆን። 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 ሸርቿል (የማይታየው - ዲጂታል) አለም ላይ Real የሆነ፣ የማይታይ ነገር ማጠቃለያ ማለት ነው። ለምሳሌ ሄድሴቱን ወይም ግላሱን (ይህ በኢሞጂ ላይ የማይታየውን አይነት) የእግር ኳስ ሺድዮ ጌም እየተጨማሪታችሁ ከሆነ ና በእውኑ አለም እግራችሁን ወደላይ ስታነሱ በሺድዮ ጌሙ ላይ ኳሱን የምትጠልዙት ከሆነ - ዲጂታል የነበረው ጌም ላይ ሪል የሆነውን እግራችሁን ወደ ላይ ስታነሱ በጌሙ ኳሱን ስለማይታዩት የ "Augmented Virtuality" አረፍ ምሳሌ ሊሆን ይችላል። በሌላ መንገድ ደግሞ ቤታችሁ ሶፋ የሌለ ቢሆንና ሶፋ ሲገባበት ምን እንደመጥፋት (ሶፋ ከመገዛታችሁ በፊት) ማየት ከፍለጋችሁ የ AR headset አድርጋችሁ ወይም በ AR አፖች ቤታችሁ ሶፋ ሲገባ ምን እንደመጥፋት ማየት ትችላላችሁ። ይህ ደግሞ ዲጂታል በሪል አለም ላይ ስለተጨማሪ "Augmented Reality" አረፍ ምሳሌ ነው።

እስኪቀጥለን የሚከተሉትን የሶስቱን ልዩነት በስፋት እንመልከት

Virtual Reality, Augmented Reality and Mixed Reality

1 Virtual 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 ማሉ በማሉ 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 ማሽን ወይም ሄድሴት ሌላ አለም ውስጥ እንደገባችሁ ይሰማቸዋል። ከኮምፒውተር ጋር የተገናኘውን ሄድሴት ካደረጋችሁት በኋላ የምታዩትና የምትሰማት ነገር በኮምፒውተር ላይ የተከፈተውን ነው። ለምሳሌ በስልኮችሁ ወይም በኮምፒውተር የምትጫወቱትን የሚኒና ጌም በVR የምትጫወቱት ቢሆን ሚኒናውን እራሳችሁ እየነዳችሁ ነው የሚመስላችሁ ፡ ስትጋጩምና ምን ያለው ድንጋጤ በእውነት (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 ማሽኖች በጠቅላላ በሶስት እንከፍላለን።

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

ለምሳሌ HTC VIVE, Ocular rift

2. Stand-alone Headsets

እነዚህ ደግሞ በራሳቸው (ያለ ኬብል) ልንጠቀማቸው የምንችለቸው ሄድሴት ናቸው። እነዚህ ጥሩ ናቸው። ወጪቆጣቢ ናቸው በተጨማሪም ደግሞ ምቹት (freedom of movement) ይሰጣሉ አንዴ Glassኩን አይናችሁ ላይ ካረጋችሁት እንደ "Tethered" ኬብሉ ከPCው ላይ ተነቀል አልተነቀል ምንም አያሳስባችሁም።

ለምሳሌ Samsung gear, Oculus Quest 2.

3. Smartphone headsets

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

ለምሳሌ Google cardboard, Ocular rift.

2 Augmented 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 መወሰድ እንችላለን።
Snapchat and Pokemon Go game.

እንደ Virtual Reality fully immersive (ሙሉ በሙሉ ወደ ሌላ አለም የሚወስድ) አይደለም። ይልቁኑ Partially Immersive ነው። ማለትም በከፊል ብቻ ነው ወደ ዲጂታል አለም የሚወስድ። ለምሳሌ ከታች በረሮ ፊታቸው ላይ እየሄደ እንዲመክሩት የሚያረጋግጥ አፕ ሺድዮ ተመልከቱ።

③Mixed 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 የሚቆረጥ ማፅሮችን ነው የምንጠቀመው። ለምሳሌ ማፅሮን አድርጋችሁ ወደ Object'ኩ በአካል እየቀረባችሁ ወይም እየተጠጋችሁ ስትመጡ Object'ኩም ሸርቹሊ ወደናንተ እየቀረበ የሚመጣ ከሆነ እንደ Mixed Reality መወሰድ እንችላለን። አናችሁ ሁለቱም አለም - የዲጂታል እና የገሃዱን (real) አንድ ላይ የሚቆናጅ ነው እንጂ እንደ AR ዲጂታሉን ገሃዱ ላይ የሚጨምር ብቻ አይደለም። ይህ ከሁለቱም አለም እኩል ይካፈላል።

እሺ ሌላ ምሳሌ ይጨምር በእጃችሁ ውሃ ማጠፊያ ይላንድ ይዛችሁ የ MR (Mixed Reality) headset አድርጋችሁ የድብድብ (wrestling) Video game እየተጨውታችሁ ከሆነ እጃችሁ ላይ በያዛችሁት ሃይላን አንዴ ብትሰነዝሩ በጌሙ ላይ ያለውን ተጋጣሚዎችሁን ልትዘርሩት

ትችላለችሁ። አያችሁ አ Real World አለ እሱም ሰውየው በእጁ ውሃ ማጠጫ ሃይላንድ ይዞ በመሃል ሲያስፈልገው እየጠጣ ነው። በአንፃሩ ደግሞ Digital World አለ የ MR Headset / glass አድርጎ እራሱ በዚያ በጌ መአለም ሆኖ ጌ መን እየተጨመተ እስኪመጣለው ድረስ ወደ ሌላ አለም ገብቷል። እናም ልክ እጁን ሲሰዝር [ከተገናኘው- connected ከሆነው ሄድሴቱ አማካኝነት ጋር ማገናኘት] ከሺድዮ ጌ መላይ ያለውን ሰውዬ መታወቅ። 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:

አገልግሎት ሪያሊቲ ብለን ከላይ በስፋት ያየን ውቴክኖሎጂ ሲይስተም መዋቅር ወይም ምን ምን ነገሮች ላይ ነው የተመሰረተው ብንል ከታች የሚኙ 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 ሚዲያዎችን የሚከብስብ ነው። ለምሳሌ አንድ የAugmented Reality App Snapchat filter ብንወስድ ፊትችሁ ላይ ሌላ ፊልተር ለመጨመር ወይም ፀጉራችሁን መላጣ ለመከማቸል "ፊትችሁን" Detect ማድረግ ወይም መገኘት አለበት። ዝምብላችሁ ሄዳችሁ ካሚራውን ግድግዳ ላይ ብታደርጉት ምንም ፊልተር/መስመር አይጨምርም። የፊት ሚዲያ/Data መገኘት አለበት ይህን የሚከራው ክፍል "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 ከ ሃዲዎች ተገኝተው የሚገኝ ከዲጂታል ጋር አንድ ላይ የሚቀናጅልን ነው። ማለትም ከላይ በየ ነውም ለማረት ፊልተርን ከፊልተር ጋር አንድ ላይ የሚገናኝ ማለት ነው። "Filter" የምትለዋ ምን እንደሆነ የሚያውቅም አይጠፋም? የካሜራ አፕ ክፍል ሰልፊ (selfie) አድርጉትና አንዲት የምትመር መፅረ ከዚያው ከካሜራ ላይ ጭምር በት እሱን ውፊልተር

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

ይህ ደግሞ የሚገኝ ስራ የሚሰራ ሲሆን ስራው "display" ማድረግ ወይም "ማሳየት" ነው። ፊልተር (digital content) ከፊልተርን (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 " እንደሚለት ነው። እና ምይህን ሄድሴት አድርገን

ልክ በስልኮችን ሺድዮ እንደምናየው የተቀረፀ ሺድዮ በሸርቹል አለም የምናይዝሆን "Video see-through" ዘዴ/መንገድ ነው የተጠቀሰው።

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

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

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

Applications of AR Systems

በዚህ ስር አጉሜትድ 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: ለመሥሪያ የሚያስፈልጉትን የተለያዩ መፅሐፍት፣ መሳሪያዎች ዲጂታላይዝ በማድረግ ብዙ ወጪ እንዲሁም ጉልበት መቆጠብ ይቻላል።

✓☐Interactive Lessons: ለምሳሌ በክላስ ውስጥ ሌክቸር ሲሰጥ ተሟዎች በቀላሉ ሌክቸሩን የሚዳበት መንገድ መመዝገብ። በቲዎሪ ብቻ ከመስተሚኒ ይልቅ እራሳቸውን በሚማሩት ትምህርት ውስጥ "Immersed" ሆነ ውየ ሚማሩበት ዲጂታል መንገድ መመዝገብ።

✓☐Boost Intellectual Curiosity: የተሟዎችን የአይምሮ ንቃት ስለሚጨምር አጉሜትድ 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 ለይክተር መግለጽ የሚብደን ጊዜ ይኖራል። እናም እንዲህ አይነት ችግሮች ሲፈጠሩ በAR እርዳታ ይክተሩ ህመማችንን ሊረዳ ይችላል። ለምሳሌ EyeDecide የተባለው የAR Machine በአይናችን ላይ ያለውን ችግር በቪዲዮ Display ያረጋል/ያሳያል።

✓☐Nursing care: በህክምና ጊዜ የሚፈጠሩ ስህተቶችን በአጉሜትድ ሪያሊቲ በመታገዝ በተወሰነ መልኩ መቀነስ ይቻላል። ለምሳሌ AccuVein የተባለ የAR Machine ትንሽ በእጅ የሚያዝመሽን ሆኖ በደምስራችን ያለውን የደምዝወወር ጤነት በስክሪን የሚያሳይ ነው።

✓☐Surgery: የተለያዩ ቀዶ ጥገናዎች ሲካሄዱ የAR እገዛን መጠቀም በጣም አስፈላጊ ነው። በተጨማሪም ድንገተኛ አደጋ (Emergency) ሲያጋጥምቅርብ የሚገኝ ሆስፒታል የሚጠቁመን የAR አፕ አስፈላጊ ነው። ለምሳሌ EHBO app [extrahepatic biliary obstruction ለመባል አስቸኳይ ህክምና ለሚያስፈልገው በሽታ ቶሎ ለመከምየራሱን 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 አገልግሎት ሪያሊቲ ትልቅ ተፅእኖ እያመጣችን ይሆናል። እጆቻችን ላይ ባሉ ስልኮች ላይ አፕልኬሽኖችን በመጫን በቀላሉ Augmented reality'ን Experience መድረግ፣ መረዳት ይቻላል።

ይህ ምስራቁ ይህን ይመስላል

እንቀጥላለን!

All rights reserved!

© A to Z Tutorial Class