

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4350702**Date: 18-05-2024****Subject Name: Introduction to Machine Learning****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Identify types of machine learning are used for following problem.	03
	1. Intelligent Robot	
	2. Stock market Prediction	
	3. Customer segmentation	
પ્રશ્ન.1	(અ) નીચેની સમસ્યા માટે કયા પ્રકારનાં મશીન લર્નિંગનો ઉપયોગ થાય છે તે ઓળખો.	૦૩
	1. ઇન્ટેલિજન્ટ રોબોટ	
	2. સ્ટોક માર્કેટ પ્રિડિક્શન	
	3. કસ્ટમર સેગમેન્ટેશન	
	(b) List Tools and Technology used in Machine Learning with explanation. (minimum 4)	04
	(બ) સમજૂતી સાથે મશીન લર્નિંગમાં વપરાતા સાધનો અને ટેકનોલોજીની યાદી બનાવો. (ઓછામાં ઓછા 4)	૦૪
	(c) Write a Python program to implement the following function in NumPy.	07
	1. <code>amax()</code> (1 mark)	
	2. <code>add()</code> (1 mark)	
	3. <code>reshape()</code> (1 mark)	
	4. <code>stack()</code> (2 marks)	
	5. <code>array_split()</code> (2 marks)	
	(ક) NumPy માં નીચેના ફંક્શનને અમલમાં મૂકવા માટે Python પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭
	1. <code>amax()</code> (૧ ગુણ)	
	2. <code>add()</code> (૧ ગુણ)	
	3. <code>reshape()</code> (૧ ગુણ)	
	4. <code>stack()</code> (૨ ગુણ)	
	5. <code>array_split()</code> (૨ ગુણ)	

OR

(c)	Write a Python program to implement the following function in Pandas.	07
	1. <code>DataFrame()</code> (1 mark)	
	2. <code>drop()</code> (2 mark)	
	3. <code>dropna()</code> (2 marks)	
	4. <code>duplicated()</code> (2 marks)	

- (ક) Pandasમાં નીચેના ફંક્શનને અમલમાં મૂકવા માટે પાચથોન પ્રોગ્રામ લખો. ૦૭
1. DataFrame() (૧ ગુણ)
 2. drop() (૨ ગુણ)
 3. dropna() (૨ ગુણ)
 4. duplicated() (૨ ગુણ)

Q.2 (a) Define Pandas. (1 mark) 03
List key features of Pandas. (2 marks)

- પ્રશ્ન.2** (અ) Pandas વ્યાખ્યાયિત કરો. (૧ ગુણ) ૦૩
Pandasના મુખ્ય લક્ષણોની યાદી બનાવો. (૨ ગુણ)
(b) Describe Reinforcement Learning with diagram. 04
(બ) આકૃતિ સાથે Reinforcement Learningનું વર્ણન કરો. ૦૪
(c) List types of Data in Machine Learning with explanations and examples. 07
(ક) સમજૂતી અને ઉદાહરણો સાથે મશીન લર્નિંગમાં ડેટાના પ્રકારોની યાદી બનાવો. ૦૭

OR

Q.2 (a) Define Numpy. (1 mark) 03
List key features of Numpy. (2 marks)

- પ્રશ્ન.2** (અ) Numpy વ્યાખ્યાયિત કરો. (૧ ગુણ) ૦૩
Numpyના મુખ્ય લક્ષણોની સૂચિ બનાવો. (૨ ગુણ)
(b) Differentiate Human Learning and Machine Learning. 04
(બ) હુમન લર્નિંગ અને મશીન લર્નિંગનો તફાવત આપો. ૦૪
(c) Define Dimensionality Reduction. (2 mark) 07
Define Feature subset selection. (1 mark)
List Feature subset selection methods. (2 marks)
Explain any one Feature subset selection method. (2 marks)
(ક) Dimensionality Reduction વ્યાખ્યાયિત કરો. (૨ ગુણ) ૦૭
ફીચર સબસેટ પસંદગી વ્યાખ્યાયિત કરો. (૧ ગુણ)
ફીચર સબસેટ પસંદગી પદ્ધતિઓની યાદી આપો. (૨ ગુણ)
કોઈપણ એક ફીચર સબસેટ પસંદગી પદ્ધતિ સમજાવો. (૨ ગુણ)

Q. 3 (a) Define Confusion matrix. Calculate the Accuracy and Error rate for Cricket data set. Total data set is 100. 03

Prediction	Actual Win	Actual Loss
Win	65	3
Loss	8	24

- પ્રશ્ન.3** (અ) Confusion matrix વ્યાખ્યાયિત કરો. ક્રિકેટ ડેટા સેટ માટે ચોકસાઈ અને ભૂલ દરની ગણતરી કરો. કુલ ૧૦૦ ડેટા સેટ છે. ૦૩

Prediction	Actual Win	Actual Loss
Win	65	3
Loss	8	24

- (b) Differentiate Series and DataFrame in Pandas. 04
(બ) Pandasમાં સિરિસ અને ડેટાફ્રેમનો તફાવત આપો. ૦૪
(c) Describe Machine Learning Activities with diagram. 07
(ક) આકૃતિ સાથે મશીન લર્નિંગ પ્રવૃત્તિઓનું વર્ણન કરો. ૦૭

OR

Q. 3 (a) How to handle missing values in Data remediation? 03

- પ્રશ્ન.3** (અ) ડેટા રિમેડિયેશનમાં ગુમ થયેલ મૂલ્યોને કેવી રીતે હેન્ડલ કરવું? ૦૩
(b) Describe steps to build a Model in sklearn. 04
(બ) sklearnમાં મોડલ બનાવવાના પગલાંઓનું વર્ણન કરો. ૦૪
(c) Describe K-fold cross validation. (3 marks) 07

		Describe Ensemble for Performance improvement. (4 marks)	
	(ક)	K-ફોલ્ડ ક્રોસ વેલીડેસનનું વર્ણન કરો. (3 ગુણ)	૦૭
		પર્ફોમન્સ સુધારણા માટે એન્સેમ્બલનું વર્ણન કરો. (૪ ગુણ)	
Q. 4	(a)	Define Clustering with explanation. (2 marks)	03
		List out Clustering Methods. (1 mark)	
પ્રશ્ન.4	(અ)	ક્લસ્ટરીંગને સમજૂતી સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો. (૨ ગુણ)	૦૩
		ક્લસ્ટરીંગ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો. (૧ ગુણ)	
	(b)	Write applications of Supervised Machine Learning.	04
	(બ)	સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગની એપ્લિકેશનો લખો.	૦૪
	(c)	Define classification with explanation. (3 marks)	07
		List types of classification. (2 marks)	
		List out classification algorithms. (2 marks)	
	(ક)	ક્લાસિફિકેસને સમજૂતી સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો. (૩ ગુણ)	૦૭
		ક્લાસિફિકેસનના પ્રકારોની યાદી આપો. (૨ ગુણ)	
		ક્લાસિફિકેસનના એલ્ગોરિથમની યાદી આપો. (૨ ગુણ)	
		OR	
Q. 4	(a)	Define Association with diagram. (2 marks)	03
		List out Association methods. (1 mark)	
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડાયાગ્રામ સાથે એસોસિયેશન વ્યાખ્યાયિત કરો. (૨ ગુણ)	૦૩
		એસોસિયેશન પદ્ધતિઓની યાદી આપો. (૧ ગુણ)	
	(b)	Write the advantages and disadvantages of K-NN algorithm.	04
	(બ)	K-NN અલ્ગોરિથમના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૪
	(c)	Define Regression. (1 mark)	07
		List types of Regression. (2 marks)	
		Write the mathematical equation of Linear regression. (2 marks)	
		Draw diagram of Linear regression line. (2 marks)	
	(ક)	રીગ્રેશન વ્યાખ્યાયિત કરો. (૧ ગુણ)	૦૭
		રીગ્રેસનના પ્રકારોની યાદી આપો. (૨ ગુણ)	
		લીનિયર રીગ્રેસનનું ગાણિતિક સમીકરણ લખો. (૨ ગુણ)	
		લીનિયર રીગ્રેસન લાઇનનો ડાયાગ્રામ દોરો. (૨ ગુણ)	
Q.5	(a)	Write advantages of Unsupervised Machine Learning.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Differentiate Supervised Machine Learning and Unsupervised Machine Learning. (at least 4 point)	04
	(બ)	સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગ અને અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગનો તફાવત આપો. (ઓછામાં ઓછા 4 પોઇન્ટ)	૦૪
	(c)	Define Supervised Machine Learning with the explanation. (3 marks)	07
		What are the steps for Supervised Machine Learning? (4 marks)	
	(ક)	સમજૂતી સાથે સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગને વ્યાખ્યાયિત કરો. (૩ ગુણ)	૦૭
		સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગ માટેના પગલાં શું છે? (૪ ગુણ)	
		OR	
Q.5	(a)	Write real-world examples of Unsupervised Machine Learning.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગના વાસ્તવિક-વિશ્વના ઉદાહરણો લખો.	૦૩
	(b)	Describe Unsupervised Machine Learning.	04
	(બ)	અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Describe the steps of working of K-NN algorithm. (5 marks)	07
		How to select value of K in K-NN algorithm? (2 marks)	
	(ક)	K-NN અલ્ગોરિથમના કાર્યના પગલાઓનું વર્ણન કરો. (૫ ગુણ)	૦૭
		K-NN અલ્ગોરિથમમાં K ની કિંમત કેવી રીતે પસંદ કરવી? (૨ ગુણ)	
