

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4350702

Date: 25-11-2024

Subject Name: Introduction to Machine Learning

Time: 10:30 AM TO 01:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Define human learning. How does human learning differ from machine learning?	03
પ્રશ્ન.1	(અ) હુમન લર્નિંગ એટલે શું ?હુમન લર્નિંગ મશીન લર્નિંગ કરતા કઈ રીતે અલગ છે તે સમજાવો .	૦૩
	(b) Explain applications of machine learning.	04
	(બ) મશીન લર્નિંગની એપ્લિકેશન વિષે સમજાવો.	૦૪
	(c) Provide an example of an application for each type of machine learning(supervised,unsupervised and reinforcement learning).	07
	(ક) દરેક પ્રકારના મશીન લર્નિંગ (સુપરવાઇઝ્ડ , અનસુપરવાઇઝ્ડ અને રિઇન્ફોર્સમેન્ટ લર્નિંગ) માટે એપ્લિકેશનનું ઉદાહરણ આપો.	૦૭
	OR	
	(c) List three popular tools or technologies used in machine learning and explain their significance.	07
	(ક) મશીન લર્નિંગમાં વપરાતા ત્રણ સાધનો અથવા તકનીકોની સૂચિ બનાવો અને તેમનું મહત્વ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) List and explain in brief commonly used Mathematical Functions in NumPy.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) NumPy માં સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા મેથેમેટિકલ ફંક્શનોને સંક્ષિપ્તમાં સૂચિબદ્ધ કરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b) Create a bar plot using Matplotlib with following data x=['Rohit','Virat','Shikhar','Gill'] , y=[45,89,13,54]. Label the X-axis and "Player" and y-axis as "Score".	04
	(બ) નીચેના ડેટા સાથે Matplotlib નો ઉપયોગ કરીને બાર પ્લોટ બનાવો. x=['Rohit','Virat','Shikhar','Gill'],y=[45,89,13,54]. X-અક્ષ અને "પ્લેયર" અને Y -અક્ષને "સ્કોર" તરીકે લેબલ કરો.	૦૪
	(c) Write a NumPy program to implement following operation 1)To find the maximum and minimum value of a given any single dimensional array 2)To compute the mean, standard deviation, and variance of a given array along the second axis.	07
	(ક) નીચેના ઓપરેશનને અમલમાં મૂકવા માટે NumPy પ્રોગ્રામ લખો. 1)આપેલ ફ્લેટન્ડ એરેનું મહત્તમ અને ન્યૂનતમ મૂલ્ય શોધવા માટે.	૦૭

2)બીજા અક્ષ સાથે આપેલ એરેના mean, standard deviation, and variance ગણતરી કરવા માટે.

OR

Q.2	(a)	Create a NumPy array with values [9,8,7,6,5,4]. Access the third element of the array.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	આપેલ વેલ્યુ [9,8,7,6,5,4] સાથે NumPy એરે બનાવો. એરેના ત્રીજા ઘટકને ઍક્સેસ કરો.	૦૩
	(b)	Write and explain syntax of following operation in Pandas Data Frame 1)Remove Duplicate Rows 2)Clean Empty Cells (NaN values)	04
	(બ)	Pandas Data Frame માં નીચેના ઓપરેશનનું સિન્ટેક્સ લખો અને સમજાવો 1) ડુપ્લિકેટ Row દૂર કરો 2) Empty સેલ ડીલીટ કરો (NaN મૂલ્યો)	૦૪
	(c)	List and explain steps involved in building a model in scikit-learn? How can you load a dataset in scikit-learn?	07
	(ક)	scikit-learnમાં મોડેલ બનાવવા માટેના પગલાઓની સૂચિ બનાવો અને સમજાવો? તમે scikit-learnમાં ડેટાસેટ કેવી રીતે લોડ કરી શકો છો?	૦૭
Q. 3	(a)	Discuss the steps involved in reading a CSV file in Pandas.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	Pandas માં CSV ફાઇલ વાંચવા માટે સામેલ સ્ટેપ્સની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(b)	Describe the purpose of dimensionality reduction technique in data pre-processing.	04
	(બ)	ડેટા પ્રી-પ્રોસેસિંગમાં ડાયમેન્શનલિટી રિડક્શન ટેકનિકના હેતુનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Explain Performance Evaluation Methods 1) Cross Validation 2) Confusion Matrix.	07
	(ક)	પરફોર્મન્સ ઇવેલ્યુએશન મેથડ સમજાવો 1) ક્રોસ વેલિડેશન 2) કન્ફ્યુઝન મેટ્રિક્સ	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain Performance improvement in machine learning.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	મશીન લર્નિંગ માં પરફોર્મન્સ ઇમ્પ્રુવમેન્ટ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Differentiate between Numerical and Categorical Data.	04
	(બ)	ન્યૂમેરિકલ અને કેટેગરીકલ ડેટા વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૪
	(c)	Explain steps involved in Preparing the Model activity in machine learning.	07
	(ક)	મશીન લર્નિંગમાં મોડેલ એક્ટિવિટી પ્રીપેરિંગમાં સામેલ પગલાંઓ સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain steps involved in the supervised learning process.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સુપરવાઇઝડ લર્નિંગ પ્રક્રિયામાં સામેલ પગલાંઓ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain logistic regression technique.	04
	(બ)	લોજિસ્ટિક રિગ્રેશન ટેકનિક સમજાવો .	૦૪
	(c)	Explain concept of support vector machine (SVM) in classification.	07
	(ક)	ક્લાસિફિકેશનમાં સપોર્ટ વેક્ટર મશીન (SVM)નો અલ્ગોરિથમ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Differentiate Linear Regression with Logistic Regression.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	લિનિયર રિગ્રેશન અને લોજિસ્ટિક રિગ્રેશન વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define Decision Trees algorithm. Explain Terminologies of Decision Trees.	04
	(બ)	ડિસિઝન ટ્રી અલ્ગોરિથમ સમજાવો. ડિસિઝન ટ્રી ની વિવિધ ટર્મિનોલોજી	૦૪

	વ્યાખ્યાયિત કરો .	
	(c) Write a Python program to implement K-Nearest Neighbour supervised machine learning algorithm for a given dataset of animals which will classify categories of 'Dog' and 'Cat'. Assume required data points/features.	07
	(ક) પ્રાણીઓના આપેલા ડેટાસેટ માટે K-Nearest Neighbour દેખરેખ હેઠળના મશીન લર્નિંગ અલ્ગોરિધમનો અમલ કરવા માટે પાયથોન પ્રોગ્રામ લખો જે 'ડોગ' અને 'કેટ' શ્રેણીને વર્ગીકૃત કરશે. જરૂરી ડેટા પોઈન્ટ/સુવિધાઓ ની ધારણા કરી પ્રોગ્રામ લખવો.	૦૭
Q.5	(a) List examples of Unsupervised Learning.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) અનસુપરવાઇઝડ લર્નિંગના ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Give the difference between supervised and unsupervised machine learning.	04
	(બ) સુપરવાઇઝડ અને અનસુપરવાઇઝડ લર્નિંગવચ્ચે નો તફાવત સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain K-Means Clustering Algorithm.	07
	(ક) કે-મીન્સ ક્લસ્ટરીંગ ટેકનિક સમજાવો .	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Define unsupervised learning. List applications of unsupervised learning.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) અનસુપરવાઇઝડ લર્નિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો.અનસુપરવાઇઝડ લર્નિંગ એપ્લિકેશનોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b) Explain Clustering and briefly list techniques of clustering.	04
	(બ) ક્લસ્ટરીંગ સમજાવો અને ક્લસ્ટરીંગની તકનીકોની સંક્ષિપ્ત યાદી આપો.	૦૪
	(c) Define Association. Explain step by step process of Association.	07
	(ક) એસોસિયેશન વ્યાખ્યાયિત કરો. એસોસિયેશનની સ્ટેપ બાય સ્ટેપ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૭
