

Maulana Azad National Urdu University
MCA III Semester Examination, December 2023
Paper - MMCA314PCT : Machine Learning

پرچہ: مشین لرننگ

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)

2. حصہ دوم میں آٹھ سوالات ہیں، اور اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال نمبر : 1

- i. Training اور Testing کے درمیان فرق واضح کیجیے۔
- ii. overfitting and underfitting ہونے کی کیا وجہ ہے بیان کیجیے۔
- iii. کسی Statistical model میں Good Fit سے کیا مراد ہے؟
- iv. SVM میں استعمال ہونے والے کسی دو Kernel Functions کے نام لکھیے۔
- v. Activation Function کی وضاحت کیجئے۔
- vi. Bias and Variance سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟
- vii. KNN کو Lazy Learner Algorithm کیوں کہا جاتا ہے؟
- viii. Cross-validation and Leave one out سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟
- ix. Clustering سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟
- x. Association سے آپ کیا سمجھتے ہیں۔

2. مشن لرننگ (Machine Learning) الگورتھم (Algorithms) کی مختلف اقسام (Types) کیا ہیں؟
3. مثال کے ساتھ Standard Deviation, Interquartile Ratio, Range, skewness پر بحث کریں۔
4. Intelligent Model کی Performance کیسے کرتے ہیں؟ Confusion Matrix کی وضاحت کریں۔
5. ایک مثال کے ساتھ Principle Component Analysis کی وضاحت کریں۔
6. Feature Selection کیا ہے؟ Feature Selection کے طریقوں کی پانچ وسیع اقسام کے بارے میں وضاحت کریں۔
7. مثال کے ساتھ Linear Regression کے Cost Function پر بحث کریں۔
8. Python میں Factorial نمبر کا حساب لگانے کے لیے ایک Program لکھیں۔
9. Gradient Decent اور Clusterings سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟ K-mean Clustering کے لیے آپ K کو کیسے Select کریں گے؟

حصہ سوم

10. Ensemble Learning کیا ہے؟ مثال کے ساتھ وضاحت کریں۔
11. Perceptron کا Architecture بنائیں اور ANN میں Algorithm Activation Functions کی وضاحت کریں۔
12. Machine Learning میں Naive Bayes Theorem اور اس کے Application کو لکھیں۔
13. Support Vector Machine (SVM) میں Maximum marginal hyperplane (MMH) کی وضاحت کریں۔
14. درج ذیل پر دئے گئے unknown sample <P11,15,Male,?> کے لئے KNN کا استعمال کرتے ہوئے نتیجہ معلوم کریں۔

(جہاں k=3)

Player ID	Age	Gender	Game
P1	30	Male	Badminton
P2	42	Male	Tennis
P3	15	Female	Cricet
P4	35	Female	Cricet
P5	25	Male	Tennis
P6	40	Male	Cricet
P7	22	Female	Tennis
P8	14	Male	Cricet
P9	35	Female	Badminton
P10	18	Male	Badminton
P11	18	Male	????

☆☆☆