مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Maulana Azad National Urdu University

Department of Computer Science & Information Technology

M.TECH (CS)

II Semester End Examinations, April- 2026

Course Code : MTCS213PCT

Subject: Artificial Neural Network

Total Marks:70 **Time: 3 Hours**

ہدایات:

تعداد کی لفظوں لئے کے جواب ہر.سوم حصه دوم، حصه اول، حصه :ہے مشتمل پر حصوں تین پرچه یه
ہے- لازمی دینا جواب کا سوالوں سے حصوں تمام .ہے شارۃً

1. حصه اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو که مختصر جواب والے سوالات ہیں. ہر سوال کا جواب دینا لازمی
ہے- نمبرمختص 1 لئے کے سوال ہر ہے

(Marks 10 =1 x 10)

2. حصه دوم میں 8 سوالات ہیں ، اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر
مختص نمبرات 6 لئے کے سوال ہر ہے مشتمل پر(200)دوسو تقریباً جواب کا سوال
ہیں -

(Marks 30 =6 x 5)

3. حصه سوم میں پانچ سوالات -ہیں اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں.
مختص نمبرات 10 لئے کے سوال ہر .ہے مشتمل پر لفظوں(500) سو پانچ تقریباً جواب کا سوال ہر
ہیں-

(Marks 30 =10 x 3)

اول حصه

1.

a. Biological neuron کیا ہوتا ہے؟

b. ANN کی کوئی دو applications بتائیں

c. Supervised learning کیا ہے؟

d. Unsupervised learning کیا ہے؟

e. Backpropagation کیا ہے؟

f. Network pruning کیا ہے؟

g. Hierarchical neural network کیا ہے؟

Genetic Algorithm .h کیا ہے؟

Boltzmann machine .i کیا ہے؟

Probabilistic Neural Network (PNN) .j کیا ہے؟

دوم حصہ

2. ANN اور Biological neuron کی structure کو بیان کریں

3. Learning types کے درمیان (difference) فرق بیان کریں۔

4. مختلف activation functions کو بیان کریں.

5. Backpropagation algorithm کے steps کو تفصیل سے بیان کریں۔

6. perceptron اور MLP میں فرق بتائیں

7. MLP اور RBF سے کا تفصیل (comparison) کریں فرق.

8.a Genetic Algorithm کے steps کو Diagram لکھیں کی مدد سے.

Genetic Algorithm (GA).b میں minimize function کا useکریں

f(x)=x2+2 جہاں x ایک 2 bit binary number(0-3) ہے.

Initial population: {00, 01, 10, 11}

Selection: choose best two

Crossover: single-point

Mutation: none

Perform one iteration

iteration کے بعد best solution معلوم کریں۔

9. Convolutional Neural Network کی وضاحت ایک مناسب مثال کے ساتھ کریں۔

سوم حصہ

10. ANN a کی characteristics تفصیل سے بیان کریں

ANN .b کی وضاحت ایک مناسب مثال کے ساتھ کریں۔

c. فرض کریں ANN neuronمیں 2 inputs, weights اور bias ہے

sigmoid function کا استعمال اور کریں final output معلوم کریں

11. Learning paradigms کو تفصیل سے بیان کریں۔

12. درج ذیل پر مختصر نوٹ لکھیں

a. Boltzmann b. Competitive c. Hebbian learning

13. Self-Organizing Map (SOM)Algorithm کو تفصیل سے بیان کریں۔

14.a Support Vector Machine کو Diagram کی مدد تفصیل سے بیان کریں۔

b. دیے گئے 2D data points

Class +1	Class -1
(2, 2)	(4, 4)
(2, 3)	(5, 5)

SVM استعمال کرتے ہوئے optimal separating hyperplane معلوم کریں۔