

## **Chuqur o'qitish (Deep Learning) fani yakuniy nazoratini tashkil etilishi bo'yicha ko'rsatmalar**

*\*Yakuniy nazoratda 5 ta savol bo'ladi. Ular quyida keltirilgan savollardan tanlanadi.*

*\*Barcha savollar uchun 10 balldan ajratilgan. Umumiy 50 ball.*

*\*Misollar bilan tushuntirilgan ishlar yuqori baholanadi.*

### **Savollar**

1. Chuqur o'qitish nima va u sun'iy intellekt muammolarini hal qilishda qo'llanilishi. Chuqur o'qitish algoritmlarining hayot tsikli.
2. Ma'lumotlarni qayta ishlash: normallashtirish, augmentatsiyalash va qayta ishlash.
3. Python kutubxonalari va vositalar. Google Colab platformasi. NumPy va Pandas.
4. Sun'iy neyron tarmog'ining asosiy komponentlari. Neyron tarmoq printsiptini sxematik ifodalash, qatlamlar, sodda perseptron.
5. Faollashtirish funksiyalarining asosiy turlari va ularning vazifalari.
6. Sigmasimon (sigmoid) va giperbolik tangens (tanh) funksiyalari qanday farqlanadi?
7. ReLU va uning turlari (Leaky ReLU, Parametrik ReLU) qanday ishlaydi?
8. Softmax faollashtirish funksiyasi qaysi vazifalarda qo'llaniladi?
9. Neyron tarmoqlarda oldinga tarqalish jarayoni qanday amalga oshiriladi?
10. Yo'qotish funksiyasi nima va uni qanday hisoblash mumkin?
11. Orqaga tarqalish (backpropagation) qanday ishlaydi?
12. Gradient tushishi algoritmi yordamida vaznlarni yangilash qanday amalga oshiriladi?
13. Regularizatsiya usullari (L1, L2, Dropout) nima uchun kerak?
14. Takroriy neyron tarmoq (RNN) nima va uning asosiy xususiyatlari qanday?
15. RNN ketma-ket ishlov berish masalalarida qanday ishlatiladi?
16. GRU, LSTM, BRNN va BLSTM arxitekturalarining qaysi biri qaysi vazifalar uchun mos?
17. Konvolyutsion neyron tarmoq (CNN) nima va u qanday ishlaydi?
18. CNN arxitekturasini qanday asosiy qatlamlardan tashkil topadi?
19. Konvolyutsion qatlamning filtrlari nima va qanday rol o'ynaydi?
20. Birlashtiruvchi (pooling) qatlam qanday vazifani bajaradi?
21. CNN-larda filtrlarning o'lchamini tanlashning qanday usullari mavjud?

22. LeNet, AlexNet, VGG arxitekturalari qanday vazifalar uchun mo'ljallangan?
23. Chuqur o'qitish yordamida tasvirni tasniflash qanday amalga oshiriladi?
24. Hajmni kamaytirish uchun pooling qatlamlarning qaysi turlari qo'llaniladi?
25. Tasvirdagi ob'ektlarni aniqlashda CNN va YOLO o'rtasidagi asosiy farqlar qanday?
26. Tasvirlarni tasniflash uchun mos arxitekturani qanday tanlash mumkin?
27. Generativ adversarial tarmoq (GAN) qanday ishlaydi?
28. GAN va VAE o'rtasidagi asosiy farqlar qanday?
29. GAN yordamida tasvirlar generatsiyasi qanday amalga oshiriladi?
30. VAE modelining asosiy komponentlari qanday ishlaydi?
31. Mustahkamlangan o'qitish agenti va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sir qanday bo'ladi?
32. Mukofotlar qanday ishlaydi va ularning turli turlari qanday farqlanadi?
33. Deep Q-Learning algoritmining asosiy tamoyillari qanday?
34. Mustahkamlangan o'qitish texnikalari haqiqiy dunyo masalalarida qanday qo'llaniladi?
35. O'qitish natijalarini tahlil qilish. Mashinali o'qitishda uchraydigan o'qitish xatoliklari. Underfitting muammosi. Overfitting muammosi.
36. Sun'iy neyron tarmoqlari, neyron tarmoq arxitekturalari, bir qatlamli neyron tarmoq.
37. Ochiq kodli (Open Source) chuqur o'qitish freymvorklari.
38. Keras kutubxonasidan chuqur o'qitishda foydalanish. Keras kutubxonasining model sinf metodlari.
39. Sequential model yordamida qatlamlarni hosil qilish va model qurish.
40. Svyortkali neyron tarmoqlarni qo'llash, tasvirlarni tasniflash.
41. Svyortkali qatlam, uning tarkibi va funksiyalari.
42. Pooling operatsiyasi (Max Pooling, Average Pooling).
43. Dropout qatlaminin vazifasi va foydalanish holatlari.
44. Takroriy neyron tarmoqlar va ularning ishlash tamoyillari.
45. LSTM asoslari va vaqtga bog'liq ketma-ketliklarni bashorat qilish.
46. Transformer arxitekturasi nima va u qanday ishlaydi?
47. NLP masalalari uchun BERT modelining afzalliklari.
48. Xotira mexanizmlari: Attention mexanizmi va uning turlari.
49. Seq2Seq arxitekturasi va tarjima masalalarida uning roli.
50. GPT modelining asosiy tamoyillari.
51. RNN-lar va Transformerlarning solishtiruv xususiyatlari.
52. Konvolyutsion neyron tarmoqlarda sinov natijalarining tahlili.
53. GAN yordamida video generatsiyasi.
54. Anomaly Detection uchun AE va GAN.

55. Transfer Learning va uning ilovalari.
56. Ensemble o'qitish usullari.
57. O'rganish jarayonini tahlil qilish va metrikalar.
58. Attention mexanizmi yordamida ma'lumotni tahlil qilish.
59. Ko'p modalli chuqur o'qitish.
60. Masofadan boshqariladigan chuqur o'qitish agentlari.
61. Video tasvirlarni o'rganish uchun CNN va RNN aralashmasi.
62. Chatbotlarni yaratishda Transformerlarning qo'llanilishi.
63. Hujjatlarni klasterlash uchun tarmoqlar.
64. Hashlash usullari va ularning o'xshashlikni aniqlashdagi roli.
65. Ovoz tanish tizimlari uchun RNN va CNN.
66. Graf neyron tarmoqlari va Graph Attention Networks.
67. Nash muvozanatini o'rgatish uchun reinforcement learning.
68. NLP masalalarida seq2seq modelini tahlil qilish.
69. ResNet arxitekturasini va uning chuqur tarmoqlardagi afzalliklari.
70. Transformer-LSTM birikmalarining samaradorligi.
71. Vae yordamida latent fazolarni o'rganish.
72. Sinov natijalarini maxsus ma'lumotlar bilan diversifikatsiyalash.
73. Segmentatsiya uchun FCN va U-Net arxitekturalari.
74. Ta'limda chuqur o'qitishning ilovalari.
75. Tasvirlarni aniq aniqlash uchun RetinaNet modeli.
76. Graph Neural Networks yordamida ijtimoiy tarmoqlarni tahlil qilish.
77. Bi-LSTM yordamida vaqt qatori tahlili.
78. Sentiment tahlili uchun konvolyutsion va rekurrent tarmoqlar.
79. Xotiradagi ma'lumotlarni optimallashtirish usullari.
80. Natural Language Understanding masalalarida GPT foydalanish.
81. Reinforcement Learning asosida o'yin modellarini yaratish.
82. Google Colab'da parallel o'qitishni tashkil qilish.
83. Federativ o'qitish va maxfiylikni saqlash masalalari.
84. Transformer modelining kichik ma'lumotlar to'plamida ishlashi.
85. Meta-o'rganish (meta-learning) va uning amaliyotda qo'llanilishi.
86. Hozirgi trend arxitekturalar tahlili va solishtirish.
87. Katta o'lchamdagi ma'lumot to'plamlarini qayta ishlashda parallelizatsiya.
88. Ovozli assisentlar yaratishda NLP modellari.
89. Reinforcement Learning orqali muammolarni yechish.
90. Layer Normalization va Batch Normalization farqlari.
91. Unsupervised Learning uchun AE va VAE.
92. Contrastive Learning tamoyillari.
93. Speech-to-Text uchun Wav2Vec modeli.

94. Time Series Forecasting masalalarida chuqur o'qitishning o'rni.
95. Online Learning va Continual Learning.
96. Chuqur o'qitish modellari uchun inferens algoritmlari.
97. Data Augmentation yordamida sinov natijalarini yaxshilash.
98. Tasvirni tiklash uchun GAN va AE.
99. Ko'p tili NLP modellarining xususiyatlari.
100. Transfer Learning yordamida tezkor o'rganish usullari.