

**60610100–KOMPYUTER ILIMLARI VA DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI
(SOHALAR BO'YICHA) BAKALAVR TA'LIM YO'NALISHI TALABALARI UCHUN
2022-2023 O'QUV YILI KUZGI SEMESTRI BO'YICHA
SUN'IY INTELLEKT VA NEYRON TO'RLI TEXNOLOGIYALAR
YAKUNIY NAZORAT ISHI UCHUN SO'ROVLAR**

1. Nerv kletkalarining strukturasi: dentrit, som, akson, sinaps
2. Sun'iy neyronning matematik modeli
3. Aktivlashtirish funksiyalari haqida umumiy ma'lumot
4. Birlik sakrash aktivlashtirish funksiyasi va uning grafigi
5. Birlik sakrash aktivlashtirish funksiyasi va uning python tilida realizatsiyasi
6. Sigmoida aktivlashtirish funksiyasi va uning grafigi
7. Sigmoida aktivlashtirish funksiyasi va uning python tilida realizatsiyasi
8. Giperbolik tangens aktivlashtirish funksiyasi va uning grafigi
9. Giperbolik tangens aktivlashtirish funksiyasi va uning python tilida realizatsiyasi
10. ReLU aktivlashtirish funksiyasi va uning grafigi
11. ReLU aktivlashtirish funksiyasi va uning python tilida realizatsiyasi
12. Bir qatlamli sun'iy neyron to'rlari
13. Ko'p qatlamli sun'iy neyron to'rlari
14. Neyron to'rini o'rgatish
15. Sun'iy neyron to'rini o'qituvchili o'rgatish (supervised learning)
16. Sun'iy neyron to'rini o'qituvchisiz o'rgatish (unsupervised learning)
17. O'rgatuvchi tanlama (training set)
18. Tekshirish uchun tanlanma (test set)
19. Xatolik funksiyalari
20. O'rtacha kvadratik xatolik funksiyasi (MSE)
21. Gradient descent (pastlash) algoritmi
22. O'qitish davri (eta)
23. Xatolarni teskari tarqatish usuli (back-propagation)
24. Delta qoida usuli
25. Perseptron va uning modeli
26. Perseptronni o'rgatish
27. Perseptronlarning turlari
28. Xebb o'qitish qoidasi
29. Rekurrent to'rlar
30. Convolutional Neural Network
31. Convolutional Neural Network da filtrlash
32. Convolutional Neural Network da max pooling
33. TensorFlow kutubxonasi
34. Keras kutubxonasi
35. Tensorlar haqida tushuncha va ularning turlari
36. Tensorlar ustuda amallar
37. Pythonda list va tuple turlari va ularning farqi
38. Python tilida summator vazifasini bajaruvchi kod yozing
39. Fashion MNIST dataseti. Uning Sequential modelini qurish va tushuntirish
40. Fashion MNIST dataseti. Uning modelini compile va fit metodlari yordamida o'rgatish
41. Matplotlib kutubxonasi yordamida o'qitilgan modelning loss bo'yicha grafigini qurish
42. Matplotlib kutubxonasi yordamida o'qitilgan modelning val_loss bo'yicha grafigini qurish
43. Cifar10 dataseti. Uning modelini compile va fit metodlari yordamida o'rgatish
44. Cifar10 dataseti. Uning Sequential modelini qurish va tushuntirish
45. SuLiFa rasmlarini ImageDataGenerator yordamida qayta ishlash
46. SuLiFa rasmlarini o'rgatish uchun Sequential modelini qurish va tushuntirish
47. SuLiFa rasmlarini compile va fit metodlari yordamida o'qitish va tushuntirish
48. SuLiFa modeli tekshirish uchun rasmni yuklash va javobni olish kodini yozing
49. IMDB datasetini o'qitish Sequential modelini qurish va tushuntirish
50. IMDB datasetini compile va fit metodlari yordamida o'qitish va tushuntirish

51. Chiziqli funksiya koeffitsiyentini gradiyent pastlash usuli yordamida topish
52. Kvadrat funksiya koeffitsiyentlarini gradiyent pastlash usuli yordamida toppish
53. Qat'iyimas neyron to'rlarini o'qitish
54. ANFIS arxitekturasi
55. Qat'iyimas gibrid klassifikatori
56. Neyrokompyuterlar arxitekturasi
57. Neyrochiplar
58. Maxsus matritsali kuchaytirgichlar
59. Neyroemulyatorlar
60. Neyrokompyuterlarning amaliyotda qo'llanilishi
61. Formal grammatika
62. Evolyutsion hisoblash
63. Fitnes funksiya
64. Genetik algoritmlar va uning bosqichlari
65. Neyron to'rlar va genetik algoritmlar
66. Neyron to'rlarni o'qitishda genetik algoritmlar
67. Neyron to'rlari topologiyasini tanlashda, o'qitishda genetik algoritmlar
68. Qarorlar daraxti va uni qurish algoritmlari
69. Obrazlarni anglashning asosiy masalasi
70. Gipertekislik. Giperfazo
71. Maqsad funksiyasi
72. Qaror qabul qiluvchi funksiya
73. Ob'ektlar va alomatlar
74. Obrazlarni anglash masalalarining toifalari
75. Chiziqli qaror qilish funksiyasi
76. Yaqin qo'shni usuli va uni umumlashtirish
77. k-yaqin qo'shni algoritmi
78. Parzen darchasi usuli
79. Klasterlash
80. k-o'rtacha algoritmi
81. Maksimin masofa algoritmi
82. ISODATA algoritmi
83. Maksimallashtirishni kutish algoritmi
84. Dispersiyaga asoslangan alomatlar vaznini hisoblash
85. Nominal alomatlar vaznlari
86. Miqdoriy alomatlar vaznlari
87. Miqdoriy alomatlarni intervallarga bo'lish
88. RNN to'rlari va ularning modelini qurish
89. RNN to'rlarini o'qitish
90. Numpy kutubxonasi va undan foydalanish
91. Yashirin Markov modeli
92. Neyron to'rlari yordamida klassifikatsiya
93. Model fayllari bilan ishlash
94. Xopfield to'rlari
95. Kuchaytiruvchi va susaytiruvchi bog'lanishlar
96. Assotsiativ xotira sifatidagi Xopfield to'ri
97. Xemming neyron to'ri va arxitekturasi
98. Xemming to'rlarini o'qitish algoritmi
99. Qat'iyimas munosabatlar ustida amallar
100. Qat'iyimas munosabatlar xususiyatlari