

**KOMPYUTER ILIMLERI HÁM PROGRAMMALASTÍRÍW TEXNOLOGIYALARI
(TARAWLAR BOYÍNSHA) BAKALAVR TÁLIM BAĞDARÍ STUDENTLERI USHÍN
2024-2025 OQÍW JÍLÍ BÁHÁRGI SEMESTRI BOYÍNSHA
JASALMA INTELLEKT HÁM NEYRON TORLÍ TEXNOLOGIYALAR
JUWMAQLAWSHÍ QADAĞALAW JUMÍSÍ USHÍN SORAWLAR**

1. Nerv kletkalarınıń strukturası: dentrit, som, akson, sinaps
2. Jasalma neyronnıń matematikalıq modeli
3. Aktivlestiriw funksiyaları haqqında ulıwma maǵlıwmat
4. Birlik sekrew aktivlestiriw funksiyası hám onıń grafigi
5. Birlik sekrew aktivlestiriw funksiyası hám onıń python tilinde realizaciyası
6. Sigmoida aktivlestiriw funksiyası hám onıń grafigi
7. Sigmoida aktivlestiriw funksiyası hám onıń python tilinde realizaciyası
8. Giperbolik tangens aktivlestiriw funksiyası hám onıń grafigi
9. Giperbolik tangens aktivlestiriw funksiyası hám onıń python tilinde realizaciyası
10. ReLU aktivlestiriw funksiyası hám onıń grafigi
11. ReLU aktivlestiriw funksiyası hám onıń python tilinde realizaciyası
12. Bir qatlamlı jasalma neyron torları
13. Kóp qatlamlı jasalma neyron torları
14. Neyron tórin úyretiw
15. Jasalma neyron tórin oqıtıwshılı úyretiw (supervised learning)
16. Jasalma neyron tórin oqıtıwshısız úyretiw (unsupervised learning)
17. Úyretiwshi tańlanba (training set)
18. Tekseriw ushın tańlanma (test set)
19. Qátelik funksiyaları
20. Ortasha kvadratik qátelik funksiyası (MSE)
21. Gradient descent (pastlash) algoritmi
22. Oqıtıw dáwiri (eta)
23. Qátelerdı teris tarqatıw usılı (back-propagation)
24. Delta qaǵıyda usılı
25. Perseptron hám onıń modeli
26. Perseptrondı úyretiw
27. Perseptronlardıń túrleri
28. Xebb oqıtıw qaǵıydası
29. Rekurrent torları
30. Convolutional Neural Network
31. Convolutional Neural Network de filtrlew
32. Convolutional Neural Network de max pooling
33. TensorFlow kitapxanası
34. Keras kitapxanası
35. Tensorlar haqqında túsiniq hám olardıń túrleri
36. Tensorlar ústinde ámeller
37. Pythonda list hám tuple túrleri hám olardıń ayırmashalıǵı
38. Python tilinde summator wazıypasın orınlawshı kod jazıń
39. Fashion MNIST dataseti. Onıń Sequential modelin qurıw hám túsindiriw
40. Fashion MNIST dataseti. Onıń modelin compile hám fit metodları járdeminde úyretiw
41. Matplotlib kitapxanası járdeminde oqıtılǵan modeldiń loss boyınsha grafigini qurıw
42. Matplotlib kitapxanası járdeminde oqıtılǵan modeldiń val_loss boyınsha grafigini qurıw
43. Cifar10 dataseti. Onıń modelin compile hám fit metodları járdeminde úyretiw
44. Cifar10 dataseti. Onıń Sequential modelin qurıw hám túsindiriw
45. SuLiFa súwretlerin ImageDataGenerator járdeminde qayta islew
46. SuLiFa súwretlerin úyretiw ushın Sequential modelin qurıw hám túsindiriw
47. SuLiFa súwretlerin compile hám fit metodları járdeminde oqıtıw hám túsindiriw
48. SuLiFa modeli tekseriw ushın súwretti júklew hám juwaptı alıw kodın jazıń
49. IMDB datasetini oqıtıw Sequential modelin qurıw hám túsindiriw

50. IMDB datasetini compile hám fit metodları járdeminde oqıtıw hám túsindirıw
51. Sızıqlı funksiya koefficientin gradiyent pastlash usılı járdeminde tabıw
52. Kvadrat funksiya koefficientlerin gradiyent pastlash usılı járdeminde tappish
53. Qatánmas neyron torların oqıtıw
54. ANFIS arxitekturası
55. Qatánmas gibrıd klassifikatori
56. Neyrokompyuterler arxitekturası
57. Neyrochipler
58. Arnawlı matricalı kúsheytgishler
59. Neyroemulyatorlar
60. Neyrokompyuterlerdiń ámeliyatta qollanıluwı
61. Formal grammatika
62. Evolyucion esaplaw
63. Fitnes funksiya
64. Genetikalıq algoritm hám onıń basqıshları
65. Neyron torlar hám genetikalıq algoritmler
66. Neyron torlardı oqıtıwda genetikalıq algoritmler
67. Neyron torları tapologiyasını tańlawda, oqıtıwda genetikalıq algoritmler
68. Qararlar teregi hám onı qurıw algoritmleri
69. Obrazlardı tanıwdıń tiykarǵı máselesi
70. Gipertekislik. Giperkeńislik
71. Maqset funksiya
72. Qarar qabıl etiwshi funksiya
73. Obektler hám belgiler
74. Obrazlardı tanıw máseleleriniń túrleri
75. Sızıqlı qarar qılıw funksiya
76. Jaqın qońsı usılı hám onı ulıwmalastırıw
77. k-jaqın qońsı algoritmi
78. Parzen aynası usılı
79. Klasterlew
80. k-ortasha algoritmi
81. Maksimin aralıq algoritmi
82. ISODATA algoritmi
83. Maksimallastırıw algoritmi
84. Dispersiyaǵa tiykarlangan belgiler salmaǵın esaplaw
85. Nominal belgiler salmaqları
86. Muǵdarlıq belgiler salmaqları
87. Muǵdarlıq belgilerdi intervallargá bóliw
88. RNN torları hám olardıń modelin qurıw
89. RNN torların oqıtıw
90. numpy kitapxanası hám odan paydalanıw
91. Jasırın Markov modeli
92. Neyron torları járdeminde klassifikaciya
93. Model faylları menen islew
94. Xopfild torları
95. Associativ yad retindegi Xopfild torı
96. Xemming neyron torı hám arxitekturası
97. Xemming torların oqıtıw algoritmi
98. Anıq emes munasábetler ústinde ámeller
99. Anıq emes munasábetlerdiń qásiyetleri
100. Tiykarǵı komponentalar analizi