

**“TASDIQLAYMAN”**

Kompyuter injiniringi  
fakulteti dekani

T.Kuchkarov

“ ” 2026 y

**O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi  
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari  
universiteti**

**“Machine learning” fanidan yakuniy nazorat savollari**

1. Mashina o‘rganishni ta’riflang va uning klassik dasturlashdan qanday farq qilishini misol yordamida tushuntiring.
2. Mashina o‘rganish loyihasining to‘liq siklini tasvirlab bering: muammoni aniqlashdan tortib modelni amalga oshirishgacha, har bir bosqichni qisqacha tavsiflang.
3. Muayyan muammo misollari yordamida nazorat ostidagi va nazoratsiz o‘rganishni taqqoslang.
4. Tasniflash, regressiya va klasterlash muammolarini tushuntiring va har biriga misol keltiring.
5. O‘z sohangizdagi muammoga misol keltiring va uni mashina o‘rganish nuqtai nazaridan (muammo turi, kirish, chiqish) shakllantiring.
6. Nazorat ostidagi, nazoratsiz va mustahkamlovchi o‘rganish o‘rtasidagi ma’lumotlar turi va fikr-mulohaza nuqtai nazaridan farqlarni tushuntiring.
7. Nazorat ostidagi va nazoratsiz usulda hal qilinishi mumkin bo‘lgan muammoga misol keltiring va yondashuvlarni taqqoslang. 8. Mustahkamlovchi o‘rganishda mukofotning rolini tasvirlab bering va agent-muhit muhitiga misol keltiring.
8. Bir nechta o‘rganish turlarini bitta tizimda birlashtirish qachon mantiqiy ekanligini tushuntiring va misol keltiring.
9. Muammo uchun noto‘g‘ri o‘rganish turini tanlashda yo‘l qo‘yiladigan odatiy xatolarni sanab o‘ting va aniq bir holatni tahlil qiling.
10. O‘qitish, tasdiqlash va test to‘plamlari o‘rtasidagi farqlarni va har bir bo‘linish nima uchun zarurligini tushuntiring.
11. Amaliy muammo uchun noldan boshlab o‘quv ma’lumotlar to‘plamini yaratish bosqichlarini tavsiflang (ma’lumotlarni to‘plash, yorliqlash, sifat nazorati).
12. Potensial xavflarga misollar keltirgan holda, ochiq ma’lumotlar to‘plamlaridan foydalanishning ijobiy va salbiy tomonlarini muhokama qiling.

13. Ma'lumotlarni oldindan qayta ishlashning asosiy bosqichlarini sanab o'ting va bitta misol yordamida har bir bosqichning maqsadini tushuntiring.
14. Noto'g'ri ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash noto'g'ri model chiqishiga olib keladigan misol keltiring va nima uchun ekanligini tushuntiring.
15. Pythonda mashina o'rganish loyihasining odatiy tuzilishini tasvirlab bering: qanday kutubxonalar va qanday maqsadlar uchun ishlatiladi.
16. Mashg'ulot tahlili tajribalarini o'tkazish uchun Google Colabning afzalliklari va cheklovlarini tushuntiring.
17. Scikit-learn, TensorFlow va PyTorch ni ular ishlatiladigan odatiy vazifalar asosida taqqoslang.
18. "Pandas + scikit-learn" quvur liniyasini qisqacha tavsiflang: ma'lumotlarni yuklash, oldindan qayta ishlash, o'qitish, baholash va modelni saqlash.
19. Modellarni o'qitishda GPU dan qachon va nima uchun foydalanish kerakligini va bu qanday afzalliklarni taqdim etishini tushuntiring.
20. Mashinada o'qitishda namunalar va xususiyatlar vektorlar va matritsalar yordamida qanday ifodalanishini tushuntiring.
21. Matritsalarini ko'paytirish butun namuna uchun chiziqli modelning chiqishini hisoblash bilan qanday bog'liqligini ko'rsating.
22. Nuqta ko'paytmasining geometrik ma'nosini va uning tasniflash usullarida qo'llanilishini tushuntiring.
23. O'lchovlilikni kamaytirish usullarida (masalan, PCA) xususiy qiymatlar va xususiy vektorlarning rolini qisqacha tavsiflang.
24. Kuchli matematik ma'lumotga ega bo'lmagan talabaga neyron tarmoqlarini tushunish uchun chiziqli algebraning ahamiyatini qanday tushuntirasiz?
25. Chiziqli regressiyani ta'riflang va uning modelini umumiy shaklda yozing, koeffitsientlarning ma'nosini tushuntiring.
26. Nima uchun MSE ko'pincha chiziqli regressiyada xarajat funksiyasi sifatida ishlatilishini va uning kamchiliklarini tushuntiring.
27. Bir o'zgaruvchili chiziqli regressiya uchun gradient tushish algoritmini tasvirlang: parametrlarni yangilash va to'xtatish mezonini.
28. Analitik baholash (eng kichik kvadratlar) va gradient tushishining afzalliklari va cheklovlarini taqqoslang.
29. Chiziqli regressiya tizimli xatoga yo'l qo'yadigan vaziyatni keltiring va buni qoldiqlardan qanday aniqlashni tushuntiring.
30. Bir nechta xususiyatlarga ega masalani misol qilib keltiring, ko'p chiziqli regressiya oddiy chiziqli regressiyadan qanday farq qilishini tushuntiring.
31. Polinom regressiyasini ta'riflang va u qanday qilib chiziqli bo'lmagan munosabatlarni modellashtirishga imkon berishini ko'rsating.

32. Polinom darajasini oshirish test to'plamidagi ortiqcha moslashish va ishlashga qanday ta'sir qilishini tushuntiring.
33. Polinom xususiyatlari va "yadro" usullari g'oyasi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsating (sifat jihatidan, rasmiy xulosalarsiz).
34. Ko'p regressiya uchun xususiyatlarni tanlash yondashuvini va multikollinearlik muammosini tasvirlab bering.
35. Tasniflash muammosini aniqlang va ikkilik va ko'p sinfli tasniflashga misollar keltiring.
36. Tasniflash va regressiya muammolarining formulalarini chiqish ma'lumotlari turlari va baholash metrikalari nuqtai nazaridan taqqoslang.
37. Muvozanatsiz sinflar muammosini tushuntiring va unga qarshi kurashish usullarini taqdim eting.
38. Matn tasniflash muammosini hal qilishning asosiy bosqichlarini tasvirlab bering: xom matndan sinf bashoratigacha.
39. Yuqori aniqlik chalg'ituvchi bo'lgan misol keltiring va buning o'rniga qanday metrikalardan foydalanish kerakligini tushuntiring.
40. Logistik regressiya tamoyilini va uning chiqishi chiziqli regressiyadan qanday farq qilishini tushuntiring.
41. Logistik (sigmoid) funksiyaning ikkilik tasnifdagi rolini va uning chiqishini qanday talqin qilishni tasvirlab bering.
42. Nima uchun log yo'qotish MSE o'rniga logistik regressiya uchun ishlatilishini va bu o'qitish uchun nimani anglatishini tushuntiring.
43. Gradient tushishidan foydalanib, o'qitish logistik regressiyasini va natijada olingan og'irliklarni qanday talqin qilishni tasvirlab bering.
44. Logistik regressiya raqobatbardosh yechim beradigan amaliy muammoga misol keltiring va uni asoslang.
45. Sodda Bayes klassifikatori g'oyasini va "sodda" taxminning ma'nosini tushuntiring.
46. k-eng yaqin qo'shnilar algoritmini va k parametrining modelning sifati va mustahkamligiga ta'sirini tasvirlab bering.
47. SVM g'oyasini qisqacha tushuntiring: ajratuvchi gipertekislik va maksimal bo'shliq nima.
48. Qaror daraxtini qurish tamoyilini tasvirlab bering: xususiyatlarni tanlash, ajratish mezonini va daraxt o'sishini tugatish.
49. Tasodifiy o'rmon qanday hosil bo'lishini va nima uchun daraxtlar ansambli odatda bitta daraxtga qaraganda yaxshiroq ishlashini tushuntiring.
50. k-NN, logistik regressiya va SVMni talqin qilish, o'rganish tezligi va bashorat qilish nuqtai nazaridan taqqoslang.
51. Chyekanmagan "chuqur" qaror daraxtlari bilan yuzaga keladigan muammolarni va ularni muntazamlashtirish ularni qanday hal qilishini tushuntiring.

52. Kamida uchta klassik tasniflash algoritmini taqqoslaydigan muammoga misol keltiring va eng yaxshisini tanlash mezonlarini tavsiflang.
53. Xususiyatlarni masshtablash k-NN, SVM va logistik regressiyaning ishlashiga qanday ta'sir qilishini tushuntiring.
54. Bir nechta klassifikatorlarni (bo'linishlar, metrika, takrorlanuvchanlik) taqqoslash uchun adolatli tajribani qanday loyihalashni tasvirlang.
55. Haddan tashqari moslashish va yetarlicha mos kelmaslik tushunchalarini tushuntiring va har birining bitta xususiyatini keltiring.
56. L1 va L2 regularizatsiyasini ularning model og'irliklari va xususiyatlarni talqin qilishga ta'siri nuqtai nazaridan taqqoslang.
57. Sifat metrikalariga ehtiyojni va nima uchun bitta metrika ko'pincha modelni baholash uchun yetarli emasligini tushuntiring.
58. Noto'g'ri metrikani tanlash noto'g'ri modelni baholashga olib keladigan muammoga misol keltiring va to'g'ri metrikani taklif qiling.
59. L1/L2 regularizatsiyasidan tashqari, haddan tashqari moslashishga qarshi kurashishning amaliy usullarini sanab o'ting va qisqacha tavsiflang.
60. Nazoratsiz o'rganishni aniqlang va yorliqlar bo'lmagan taqdirda nima uchun u zarurligini tushuntiring. 62. Klasterlash, o'lchamlilikni kamaytirish va anomaliyalarni aniqlash muammolariga misollar keltiring, ularning har birini qisqacha tavsiflang.
61. O'lchamlilikni kamaytirish usullarining (masalan, PCA) maqsadini va ularning ma'lumotlarni vizualizatsiya qilishdagi rolini tushuntiring.
62. Ma'lumotlar anomaliyasini aniqlang va uni ML usullari yordamida aniqlashga yondashuvlarni tavsiflang.
63. Nazorat qilinmagan algoritmlarning natijalari nazorat ostidagi o'rganishni qanday yaxshilashi mumkinligini tushuntiring (klasterlash misolida).
64. k-o'rtacha algoritmining bosqichlarini batafsil sanab o'ting va to'xtatish mezonini tavsiflang.
65. Klasterlar soni k qanday tanlanganini tushuntiring va tirsak usuli yoki siluet tahlilini tavsiflang.
66. K-o'rtacha qaysi biri yomon klasterlash hosil qilishi haqida ma'lumotlarga misol keltiring va nima uchun ekanligini tushuntiring.
67. Klaster shakli va murakkabligi haqidagi taxminlar asosida k-o'rtacha qiymatlarni ierarxik klasterlash bilan taqqoslang.
68. Haqiqiy yorliqlar bo'lmagan taqdirda k-o'rtacha qiymatlarni klasterlash sifatini qanday baholashni tushuntiring.
69. Aglomerativ va bo'linuvchi ierarxik klasterlash o'rtasidagi farqlarni tushuntiring.
70. Dendrogramni qurish jarayonini va unga asoslangan klasterlar sonini qanday tanlashni tasvirlab bering.
71. Ierarxik klasterlashdagi turli masofa o'lchovlarini (bitta bo'g'inli, to'liq bo'g'inli, o'rtacha bo'g'inli) va ularning natijaga ta'sirini taqqoslang.

72. Dendrogram shunchaki "tekis" klasterlarga qaraganda ko'proq foydali ma'lumot beradigan misol keltiring.
73. Ma'lumotlar hajmiga asoslangan ierarxik klasterlashning cheklovlarini tushuntiring va ularni yengib o'tish yo'llarini taklif qiling.
74. Tarafkashlik va dispersiya nima ekanligini va ularning haddan tashqari moslashish va yetarlicha mos kelmaslik bilan qanday bog'liqligini intuitiv ravishda tushuntiring.
77. k-katlama o'zaro tasdiqlash protsedurasini va uning bitta poezd/test bo'linishiga nisbatan afzalliklarini tasvirlab bering.
75. Aniqlik, Eslatma va F1-ball chalkashlik matritsasidan qanday hisoblanishini va ular nimani anglatishini tushuntiring.
76. Regressiyada MAE, MSE, RMSE va  $R^2$  metrikalarini taqqoslang va har birini qachon ishlatish yaxshiroq ekanligini tushuntiring.
77. Model tanlash jarayonini tasvirlab bering: bir nechta algoritmlarni taqqoslash, giperparametrlarni sozlash va yakuniy qaror qabul qilish.
78. Sun'iy neyronning tuzilishini tasvirlab bering: kirishlar, og'irliklar, yig'indi, faollashtirish, chiqish.
79. Bir qavatli perseptron qanday muammolarni hal qila olishi va qanday muammolarni tubdan hal qila olmasligini tushuntiring.
80. Aktivizatsiya funksiyalariga (sigmoid, ReLU, tanh) misollar keltiring va ularning xususiyatlarini taqqoslang.
81. Neyron tarmoqlarini o'qitish kontekstida yo'qotish funksiyasi va xarajat funksiyasi o'rtasidagi farqni tushuntiring.
85. Neyron tarmoqlarida gradient tushish algoritmini va o'qitish parametrlarining rolini (tezlik, davrlar soni) qisqacha tasvirlab bering.
82. Neyron tarmoq regressiya muammosini qanday hal qilishini va u neyron tarmoq klassifikatoridan qanday farq qilishini tushuntiring.
83. Orqaga tarqalish algoritmining sifatli tavsifini bering.
84. Kichik tasvirlarni tasniflash uchun ko'p qavatli tarmoqning oddiy arxitekturasini tasvirlab bering va tanlovingizni asoslang.
85. Neyron tarmoqlarini o'qitishdagi asosiy amaliy muammolar va ularni yengillashtirish yo'llarini sanab o'ting.
86. Xuddi shu muammo bo'yicha neyron tarmoq modellarini klassik algoritmlar bilan qanday qilib to'g'ri taqqoslashni tushuntiring.
87. Chuqur o'rganishni ta'riflang va "chuqur" tarmoq "sayoz" tarmoqdan qanday farq qilishini tushuntiring.
88. Chuqur o'rganish muammosi ustida ishlash bosqichlarini tasvirlab bering: arxitektura tanlash, ma'lumotlarni tayyorlash, o'qitish, muntazamlashtirish va baholash.
89. Ko'p qatlamli neyron tarmog'idagi yashirin qatlamlarning rolini va ularni ko'paytirish nima uchun murakkab munosabatlarni modellashtirishga imkon berishini tushuntiring.

90. Kompyuter ko‘rish, NLP va tavsiyalarda chuqur o‘rganishdan foydalanishning har biriga bittadan misol keltiring, odatiy arxitekturalarni aniqlang.
91. Tarmoq chuqurligini bexosdan oshirish xavfini tushuntiring va salbiy ta’sirlarga misollar keltiring.
92. Tanlagan sohangizda real dunyodagi ML loyihasining to‘liq hayot aylanishini tasvirlab bering: muammoni aniqlashdan tortib model monitoringigacha.
93. Nazoratsiz, nazorat ostida va mustahkamlovchi o‘rganishni ketma-ket qo‘llaydigan tizimga misol keltiring va arxitekturani qisqacha tasvirlab bering.
94. Nima uchun ma’lumotlar hajmi va sifatini oshirish ko‘pincha model murakkabligini oshirishdan ko‘ra muhimroq ekanligini tushuntiring, bir nechta misollar keltiring.
95. Axloqiy va mas’uliyatli mashina o‘rganishning asosiy tamoyillarini (ma’lumotlar, maxfiylik, adolat) tasvirlab bering.
96. Talabning kompetensiyalarini baholash uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan mashinani o‘rganish mini-loyihasiga (maqsad, ma’lumotlar, vositalar, natija) misol keltiring.
97. Ma’lumotlar anomaliyasini aniqlang va uni ML usullari yordamida aniqlashga yondashuvlarni tavsiflang.
98. Nazorat qilinmagan algoritmlarning natijalari nazorat ostidagi o‘rganishni qanday yaxshilashi mumkinligini tushuntiring (klasterlash misolida).
99. Logistik regressiya raqobatbardosh yechim beradigan amaliy muammoga misol keltiring va uni asoslang.
100. Sodda Bayes klassifikatori g‘oyasini va "sodda" taxminning ma’nosini tushuntiring.

**Kafedra mudiri**

**Mas’ul tuzuvchi**



13

**B.R. Azimov**

**B.M. Tojiboyev**