

“TASDIQLAYMAN”

Kompyuter injiniringi

fakulteti dekani

\_\_\_\_\_ T. Kuchkorov

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 y.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VAZIRLIGI  
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT  
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

**MULTIAGENT TIZIMLAR FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI.**

1. Agent va obyekt tushunchalarining fundamental farqlarini tahlil qiling hamda obyektga yo‘naltirilgan dasturlash paradigmasi bilan agentga asoslangan yondashuvning afzallik va cheklovlarini solishtiring.
2. Nash muvozanati tushunchasining o‘yin nazariyasidagi o‘rnini izohlang hamda multiagent tizimlarda qaror qabul qilish jarayonida uning qanday qo‘llanilishini misollar asosida tushuntiring.
3. Ontologiyaning asosiy komponentlari — sinflar, atributlar, munosabatlar va instansiyalarni tavsiflab, ularning multiagent tizimlarda semantik moslikni ta‘minlashdagi rolini tushuntiring.
4. Multiagent tizimlarning sanoat, transport, robototexnika, elektron tijorat va kibexavfsizlik kabi turli sohalardagi qo‘llanilish imkoniyatlarini real misollar orqali tahlil qiling.
5. Agent tushunchasiga ilmiy ta‘rif bering hamda uning avtonomlik, reaktivlik, proaktivlik va ijtimoiylik kabi asosiy xususiyatlarini batafsil izohlang.
6. Pareto samaradorligi tushunchasining kooperativ qaror qabul qilishdagi ahamiyatini tushuntirib, uni multiagent tizimlardagi resurslarni taqsimlash masalalari bilan bog‘lang.
7. Modelga asoslangan refleks agentlarning ishlash mexanizmini tushuntiring hamda oddiy refleks agentlar bilan o‘xshash va farqli jihatlarini misollar asosida tahlil qiling.
8. Knowledge Query and Manipulation Language (KQML) tilining tuzilishi va asosiy elementlarini tavsiflab, agentlar o‘rtasidagi kommunikatsiyadagi ahamiyatini tushuntiring.
9. Agentlar va taqsimlangan tizimlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushuntiring hamda nima sababdan multiagent tizimlar taqsimlangan tizimlarning kichik sinfi hisoblanishini asoslab bering.
10. Cooperative Distributed Problem Solving (CDPS) konsepsiyasining asosiy bosqichlarini izohlang hamda taqsimlangan masalalarni yechishda agentlar o‘rtasidagi hamkorlik mexanizmlarini tushuntiring.

11. BDI (Belief–Desire–Intention) arxitekturasining asosiy komponentlarini tavsiflab, insonning qaror qabul qilish modeli bilan o‘xshash jihatlarini tahlil qiling.
12. O‘yin nazariyasidagi yechim tushunchasining mohiyatini tushuntiring hamda strategik qaror qabul qilishdagi ahamiyatini multiagent tizimlar misolida ko‘rsating.
13. Foydalilikka asoslangan agentlarning qaror qabul qilish mexanizmini tavsiflang hamda ularning maqsadga asoslangan agentlardan farqli jihatlarini tushuntiring.
14. Ratsional agent tushunchasini izohlang hamda ratsionallik, bilim va muhit o‘rtasidagi bog‘liqlikni misollar orqali tahlil qiling.
15. Qisman global rejalashtirish (Partial Global Planning) usulining ishlash prinsipini tushuntirib, ko‘p agentli muhitda muvofiqlashtirishdagi rolini izohlang.
16. Ontologiyalar va multiagent tizimlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushuntiring hamda agentlar o‘rtasida semantik interoperabellikni ta‘minlashdagi ahamiyatini tahlil qiling.
17. Ontologiyalarning agentlar o‘rtasidagi axborot almashinuvi va bilimlarni interpretatsiya qilish jarayonidagi rolini misollar bilan tushuntiring.
18. Oddiy refleksi agentlarning ishlash prinsipini tushuntiring hamda ularning afzalliklari va cheklovlarini real tizimlar misolida tahlil qiling.
19. Multiagent tizimlarda hamkorlik tushunchasini izohlang hamda agentlarning umumiy maqsad sari ishlashidagi koordinatsiya mexanizmlarini tavsiflang.
20. Mahbus dilemmasi o‘yining mohiyatini tushuntiring hamda uning multiagent tizimlardagi raqobat va hamkorlik munosabatlarini modellashtirishdagi rolini tahlil qiling.
21. Agentlarni arxitekturaga ko‘ra tasniflang hamda refleksi, deliberativ, qatlamli va gibrid agent arxitekturalarining o‘ziga xos jihatlarini solishtiring.
22. Shapley qiymatining koalitsion o‘yin nazariyasidagi ahamiyatini tushuntirib, resurslarni adolatli taqsimlashdagi rolini misollar asosida izohlang.
23. RDF (Resource Description Framework) modelining asosiy tuzilishini tavsiflang hamda semantik veb va multiagent tizimlardagi qo‘llanilishini tushuntiring.
24. Murakkab agentlarning ichki arxitekturasi va funksional imkoniyatlarini tavsiflab, ularni oddiy agentlardan farqlovchi jihatlarini tahlil qiling.
25. Agentlar maqsadlari qarama-qarshi bo‘lgan holatlarda yuzaga keladigan konflikt turlarini tushuntiring hamda ularni hal qilishning asosiy strategiyalarini tavsiflang.
26. Multiagent tizimlarda izchillik (coherence) va muvofiqlashtirish (coordination) tushunchalarining farqini misollar bilan tushuntiring.
27. Markazlashgan va markazlashmagan tizimlarning arxitekturaviy xususiyatlarini solishtirib, multiagent tizimlarning afzallik va kamchiliklarini tahlil

qiling.

28. O'rganuvchi agentlarning ishlash mexanizmini tushuntiring hamda mashinali o'rganish algoritmlarining agent intellektini oshirishdagi rolini tavsiflang.
29. Reaktiv va deliberativ agentlarning qaror qabul qilish mexanizmlarini solishtirib, ularning real vaqt tizimlaridagi samaradorligini tahlil qiling.
30. OWL (Web Ontology Language) tilining imkoniyatlarini tavsiflang hamda semantik bilimlarni formal ifodalashdagi ahamiyatini tushuntiring.
31. Agentlar va ekspert tizimlarning o'xshash hamda farqli jihatlarini tahlil qilib, ularning sun'iy intellektidagi o'rnini tushuntiring.
32. Agentlararo kommunikatsiya tillarining zaruriyatini tushuntiring hamda FIPA ACL va KQML tillarining asosiy imkoniyatlarini solishtiring.
33. Foundation for Intelligent Physical Agents (FIPA) tashkilotining multiagent tizimlar standartlarini ishlab chiqishdagi rolini tushuntiring.
34. Toza va aralash strategiyalar tushunchalarini tavsiflab, ularning o'yin nazariyasi va multiagent tizimlardagi ahamiyatini izohlang.
35. Multiagent tizimlarning asosiy afzalliklari — masshtablanuvchanlik, ishonchlilik va moslashuvchanlikni real amaliy tizimlar misolida tushuntiring.
36. Lokal va global rejalashtirish yondashuvlarini solishtirib, ularning ko'p agentli tizimlardagi samaradorligini tahlil qiling.
37. Ovoz berish protokollarining multiagent tizimlarda kollektiv qaror qabul qilishdagi rolini tushuntirib, asosiy ovoz berish usullarini tavsiflang.
38. Qatlamli agent arxitekturasi asosiy g'oyasini tushuntirib, uning murakkab muhitlarda ishlash samaradorligini tahlil qiling.
39. Koalitsiya tuzishdagi "yadro" (core) tushunchasining mohiyatini tushuntirib, barqaror kooperativ tuzilmalarni shakllantirishdagi rolini izohlang.
40. Mantiqiy fikrlovchi agentlarning bilimlarni ifodalash va inferensiya qilish mexanizmlarini tushuntiring hamda ekspert tizimlar bilan bog'liqligini tahlil qiling.
41. FIPA ACL xabarlarining tuzilishi va asosiy performativlarini tavsiflab, agentlararo muloqotdagi amaliy ahamiyatini tushuntiring.
42. Multiagent tizimlarda axborot almashish jarayonini tavsiflang hamda sinxron va asinxron kommunikatsiya usullarining farqlarini tahlil qiling.
43. Gibbard–Satterthwaite teoremasining ovoz berish tizimlaridagi strategik manipulyatsiyaga ta'sirini tushuntiring.
44. Cooperative Distributed Problem Solving jarayonida yuzaga keladigan resurs, vaqt va kommunikatsiya bilan bog'liq muammolarni tahlil qiling.
45. Agent va obyekt o'rtasidagi konseptual farqlarni chuqurroq izohlang hamda agentlarning mustaqil qaror qabul qilish xususiyatini misollar bilan tushuntiring.
46. Multiagent tizimlarda muvofiqlashtirish mexanizmlarining asosiy turlarini tavsiflab, ularning tizim samaradorligiga ta'sirini tushuntiring.

47. Kooperativ va nohamkorlikka asoslangan multiagent yondashuvlarini solishtirib, ularning qo'llanilish sohasini tahlil qiling.
48. Dasturiy muvozanat tushunchasining o'yin nazariyasidagi o'rnini tushuntirib, agentlarning strategik xatti-harakatlari bilan bog'lang.
49. Aqlli transport tizimlarida multiagent tizimlardan foydalanish orqali transport oqimini optimallashtirish usullarini tavsiflang.
50. Multiagent tizimlarning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari, sun'iy intellekt va IoT bilan integratsiyasi hamda sanoatdagi transformatsion ta'sirini tahlil qiling.
51. Muhit (environment) tushunchasining sun'iy intellekt va multiagent tizimlardagi o'rnini tushuntiring hamda muhitning to'liq kuzatiladigan, qisman kuzatiladigan, deterministik va stoxastik turlarini solishtiring.
52. Deterministik va stoxastik muhitlarning agent qaror qabul qilish jarayoniga ta'sirini tahlil qiling hamda har biriga real hayotdan misollar keltiring.
53. To'liq va to'liq bo'lmagan muhit tushunchalarini izohlang hamda axborot yetishmovchiligining agentlarning strategik harakatlariga ta'sirini tushuntiring.
54. Diskret va uzluksiz muhitlarning asosiy farqlarini tavsiflab, multiagent tizimlarda vaqt va holatlarni modellashtirishdagi ahamiyatini tushuntiring.
55. Statik va dinamik muhitlarning xususiyatlarini solishtirib, agentlarning moslashuvchanligi va reaktivligiga ta'sirini tahlil qiling.
56. Multiagent tizimlarni loyihalashning asosiy bosqichlarini — talablarni aniqlash, agentlarni modellashtirish, kommunikatsiyani tashkil etish va testlash jarayonlarini batafsil tushuntiring.
57. Markazlashgan ekspert tizimlariga nisbatan multiagent tizimlarning ustunliklarini tahlil qilib, ishonchlilik va masshtablanuvchanlik jihatidan solishtiring.
58. Multiagent tizimlarning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari, sun'iy intellekt va kiberfizik tizimlar bilan integratsiyasi hamda zamonaviy sanoatdagi roli haqida batafsil ma'lumot bering.
59. Multiagent tizim yordamida markazlashgan ekspert tizimlarga qaraganda samaraliroq yechiladigan masalalarni tavsiflab, bunga sabab bo'luvchi omillarni tahlil qiling.
60. Intellektual agentlarning avtonomlik, reaktivlik, proaktivlik va ijtimoiylik kabi asosiy xususiyatlarini real tizimlar misolida tushuntiring.
61. Agentlar maqsadlari qarama-qarshi bo'lgan holatlarda yuzaga keladigan konfliktlarni tahlil qilib, muzokara, arbitraj va koalitsiya kabi yechim mexanizmlarini tavsiflang.
62. Ratsional agent tushunchasining mohiyatini tushuntiring hamda ratsionallik va intellektual xatti-harakat o'rtasidagi bog'liqlikni misollar asosida izohlang.
63. Cooperative Distributed Problem Solving (CDPS) jarayonining asosiy

bosqichlarini tavsiflab, agentlar o'rtasidagi vazifalarni taqsimlash mexanizmlarini tushuntiring.

64. Kooperativ va raqobatli agentlarning maqsadlari hamda ishlash strategiyalarini solishtirib, har biriga real hayotdan misollar keltiring.
65. Multiagent tizimlarda konfliktlarning yuzaga kelish sabablari va ularni hal qilishning asosiy usullarini muzokara protokollari misolida tushuntiring.
66. O'yin nazariyasining multiagent tizimlardagi ahamiyatini tahlil qilib, Nash muvozanati, toza va aralash strategiyalar tushunchalarini misollar bilan tushuntiring.
67. Aqlli uy tizimlari uchun multiagent arxitekturasini ishlab chiqish tamoyillarini tavsiflab, agentlarning o'zaro hamkorlik mexanizmlarini tushuntiring.
68. Shahar transport oqimini boshqarishda multiagent tizimlarning qo'llanilish imkoniyatlarini tavsiflab, transport svetoforlari va monitoring agentlari o'rtasidagi koordinatsiyani tushuntiring.
69. Kiberxavfsizlik tizimlarida multiagent yondashuvdan foydalanishning afzalliklarini tahlil qilib, tahdidlarni aniqlash va ularga javob qaytarish mexanizmlarini tushuntiring.
70. Multiagent tizimlarda semantik moslik muammosining mohiyatini tushuntirib, ontologiyalar yordamida bu muammoni hal qilish usullarini tavsiflang.
71. Multiagent tizimlarda qaror qabul qilishga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni tahlil qilib, to'liq va to'liq bo'lmagan axborotning agent faoliyatiga ta'sirini tushuntiring.
72. Subsumption arxitekturasining asosiy g'oyasini tavsiflab, uning mobil robototexnika va reaktiv agentlardagi qo'llanilishini tushuntiring.
73. Arrow teoremasining kollektiv qaror qabul qilish tizimlaridagi ahamiyatini tushuntirib, uning multiagent tizimlardagi cheklovlarini tahlil qiling.
74. Strategik manipulyatsiya tushunchasining mohiyatini izohlang hamda agentlarning foyda olish maqsadida strategiyalarni o'zgartirish holatlarini misollar bilan tushuntiring.
75. Koalitsion o'yinlarda adolat va foydani taqsimlash tamoyillarini tavsiflab, Shapley qiymatining ahamiyatini tahlil qiling.
76. Agent arxitekturasi va agent dasturi tushunchalarini solishtirib, ularning tizim loyihalashdagi o'rnini tushuntiring.
77. Intellektual agentlarni tasniflash mezonlarini tavsiflab, refleksli, maqsadga asoslangan, foydalilikka asoslangan va o'rganuvchi agentlarni solishtiring.
78. Agentning muhit bilan o'zaro aloqasi qanday amalga oshishini tushuntirib, sensorlar va aktuatorlarning funksional vazifalarini tahlil qiling.
79. Multiagent tizimlarda resurslarni taqsimlash muammosining mohiyatini tushuntirib, auksion va bozor mexanizmlarining rolini tavsiflang.
80. Elektron tijorat tizimlarida agentlardan foydalanishning afzalliklarini tahlil

- qilib, savdo agentlari va tavsiya tizimlarining ishlash prinsipini tushuntiring.
81. Robototexnika sohasida multiagent tizimlardan foydalanish imkoniyatlarini tavsiflab, robotlar o'rtasidagi koordinatsiya va vazifa taqsimotini tushuntiring.
  82. Bulutli hisoblash va multiagent tizimlar integratsiyasining afzalliklarini tahlil qilib, taqsimlangan hisoblash muhitidagi agentlarning rolini tushuntiring.
  83. IoT va multiagent tizimlar integratsiyasining asosiy tamoyillarini tavsiflab, aqlli qurilmalar o'rtasidagi hamkorlikni tushuntiring.
  84. Multiagent tizimlarda xavfsizlik va ishonchlilik muammolarini tahlil qilib, autentifikatsiya va shifrlash mexanizmlarining rolini tushuntiring.
  85. Agentlarning o'rganish jarayonida mashinali o'rganish algoritmlaridan foydalanish imkoniyatlarini tavsiflab, mustahkamlovchi o'rganish (reinforcement learning) yondashuvini tushuntiring.
  86. Multiagent tizimlarda vaqtni boshqarish va sinxronizatsiya muammolarini tahlil qilib, real vaqt tizimlaridagi ahamiyatini tushuntiring.
  87. Taqsimlangan sun'iy intellekt tushunchasining mohiyatini izohlang hamda uning multiagent tizimlar bilan bog'liqligini tushuntiring.
  88. Agentlarning muzokara olib borish strategiyalarini tavsiflab, avtomatlashtirilgan muzokaralarning elektron savdo tizimlaridagi qo'llanilishini tushuntiring.
  89. Multiagent tizimlarda vazifalarni dinamik taqsimlash mexanizmlarini tahlil qilib, yuklamani balanslashdagi ahamiyatini tushuntiring.
  90. Aqlli ishlab chiqarish tizimlarida multiagent texnologiyalarining rolini tavsiflab, sanoat avtomatlashtirishdagi samaradorligini tahlil qiling.
  91. Virtual yordamchilar va chatbotlarda agent texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini tushuntirib, tabiiy tilni qayta ishlash bilan bog'liqligini izohlang.
  92. Multiagent tizimlarda bilimlarni ifodalash usullarini tavsiflab, semantik tarmoqlar va freymlar asosidagi modellarni tushuntiring.
  93. Multiagent tizimlarda ishonch (trust) va reputatsiya tushunchalarining ahamiyatini tahlil qilib, agentlararo hamkorlikka ta'sirini tushuntiring.
  94. Evolyutsion algoritmlarning multiagent tizimlarda qo'llanilishini tavsiflab, genetik algoritmlar yordamida optimallashtirish jarayonini tushuntiring.
  95. Multiagent tizimlarda energiya samaradorligini oshirish usullarini tahlil qilib, resurslarni optimal boshqarish mexanizmlarini tushuntiring.
  96. Katta ma'lumotlar (Big Data) va multiagent tizimlar integratsiyasining imkoniyatlarini tavsiflab, real vaqt ma'lumotlarini qayta ishlashdagi ahamiyatini tushuntiring.
  97. Multiagent tizimlarda adaptiv xatti-harakat tushunchasini izohlang hamda agentlarning o'zgaruvchan muhitga moslashish mexanizmlarini tushuntiring.
  98. Mobil agentlarning ishlash prinsipi va arxitekturasini tavsiflab, tarmoq

muhitida ularning afzallik va xavfsizlik muammolarini tahlil qiling.

99. Multiagent tizimlarda etik muammolar va ijtimoiy ta'sirlarni tahlil qilib, avtonom qaror qabul qilishning xavf va cheklovlarini tushuntiring.

100. Sun'iy intellekt, IoT, bulutli hisoblash va multiagent tizimlarning integratsiyasi asosida kelajakdagi aqlli ekotizimlarning rivojlanish istiqbollarini tahlil qiling.

Kafedra mudiri:

Tuzuvchi:



Azimov B. R.

Latipov J. T.