"TASDIQLAYMAN"
Kompyuter injiniringi
fakulteti dekani
_____ T. Kuchkorov
"___"_____ 2026 yil

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

YAKUNIY NAZORAT O'TKAZISH UCHUN "IOT: TIZIMLAR VA ILOVALAR" FANI BO'YICHA SAVOLLAR

1. IoT aloqasida MQTT protokoli va uning ma'lumotlarni uzatishdagi asosiy roli
2. IoT qurilmalarida kiberxavfsizlikni ta'minlashdagi tizimli muammolar va ularning texnik yechimlari
3. MQTT va CoAP protokollarining ishlash mexanizmlari hamda o'zaro farqlari
4. IoT tizimlarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklarni sun'iy intellekt yordamida bashorat qilish
5. IoT standartlarining turli ishlab chiqaruvchilar qurilmalari o'rtasidagi muvofiqlikni ta'minlashdagi ahamiyati
6. Masofaviy tibbiy monitoring va aqlli tibbiy asboblar orqali sog'liqni saqlash tizimini modernizatsiya qilish
7. Open Connectivity Foundation (OCF) kabi tashkilotlarning IoT protokollarini unifikatsiya qilishdagi o'rni
8. Tibbiyot sohasida IoT qurilmalarini qo'llashda ma'lumotlar maxfiyligi va etik muammolar tahlili
9. Aqlli shaharlar konsepsiyasida IoT texnologiyalarining o'rni va shahar infratuzilmasi uchun ilovalar
10. Sanoat IoT (IIoT) tizimlarining ishlab chiqarish samaradorligi va logistikaga ko'rsatadigan ta'siri
11. Shahar boshqaruvida IoT tizimlarini joriy etishning iqtisodiy afzalliklari va texnik to'siqlari
12. Ta'minot zanjiri boshqaruvida tovarlarni real vaqt rejimida kuzatish mexanizmlari
13. Aqlli uylarda energiya sarfini optimallashtirish va resurslarni tejash usullari
14. IoT tizimlarida sensorlarning funksional vazifalari va datchiklarning asosiy turlari
15. Wi-Fi simsiz aloqa texnologiyasining IoT tarmoqlaridagi qamrov doirasi va ahamiyati
16. IoT qurilmalaridan keladigan katta hajmdagi ma'lumotlar oqimini tartibga solish va saqlash usullari
17. Bluetooth va BLE texnologiyalarining qisqa masofali IoT aloqasidagi o'rni

18. IoT tizimining uch qatlamli arxitekturasi va qurilmalarning bulut bilan bog'lanish sxemasi
19. Zigbee texnologiyasining kam quvvatli to'rsimon (mesh) tarmoqlar yaratishdagi xususiyatlari
20. Bulutli platformalarning IoT ma'lumotlarini tahlil qilish va qayta ishlashdagi imkoniyatlari
21. IoT qurilmalariga qilinadigan umumiy xavfsizlik tahdidlari va ulardan himoyalanish strategiyalari
22. MQTT, CoAP va HTTP protokollarini o'tkazish qobiliyati va energiya samaradorligi bo'yicha solishtirish
23. IoT ilovalarini ishlab chiqishning g'oyadan tortib tayyor mahsulotgacha bo'lgan hayotiy sikli
24. Sun'iy intellekt va IoT integratsiyasi hamda intellektual tahlil algoritmlari
25. IoT texnologiyalarining ekologiyaga ta'siri va elektron chiqindilar muammosi
26. IoT ekotizimida o'zaro hamkorlik (interoperability) darajasini oshirish usullari
27. Aniq qishloq xo'jaligida datchiklar yordamida hosildorlikni bashorat qilish texnologiyalari
28. Buyumlar internetining fundamental prinsiplari va xalqaro standartlashtirish jarayonlari
29. Narsalar internetining texnik ta'rifi va uning an'anaviy internetdan farqli jihatlari
30. IoT tizimining apparat va dasturiy komponentlari o'rtasidagi bog'liqlik tavsifi
31. IoT qurilmalarida ishlatiladigan sensorlarning fizik xususiyatlari va qo'llanilish sohalari
32. M2M (Machine-to-Machine) aloqasi va qurilmalarning o'zaro ma'lumot almashish protokollari
33. IoT tarmoqlarida shifrlash usullari va ruxsatsiz kirishdan himoyalanish texnikalari
34. Edge Computing (Chekka hisoblashlar) tushunchasi va ma'lumotlarni lokal qayta ishlash afzalliklari
35. Mashinali o'rganish algoritmlarining IoT tizimlarini aqlli boshqarishdagi roli
36. IoT texnologiyalarining jamiyat hayotiga etik ta'siri va shaxsiy daxlsizlik masalalari
37. IoT sohasidagi zamonaviy tendensiyalar va 5G/6G aloqasining kelajakdagi o'rni
38. Real hayotdagi IoT loyihasi misolida tizimning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini tushuntirish
39. Aqlli uy tizimlarida xavfsizlik va qulaylikni ta'minlovchi avtomatlashtirilgan ilovalar
40. Maishiy va sanoat sohalarida IoT texnologiyalarini qo'llashga doir amaliy misollar
41. IoT rivojlanishining asosiy strategik yo'nalishlari va bozor talablari
42. Computer Vision (Kompyuter ko'rishi) texnologiyasining IoT qurilmalari bilan

integratsiyasi

43. Narsalar interneti bozorining o'sishiga ta'sir etuvchi texnologik va iqtisodiy omillar
44. IoT arxitekturasida yakuniy qurilmalar va ularning hisoblash quvvati tahlili
45. Sanoat aktuatorlarining turlari va ularning masofaviy boshqaruvdagi ahamiyati
46. Arduino va Raspberry Pi platformalarining IoT prototiplarini yaratishdagi funksional farqlari
47. Mikroprotsessor, mikrokontroller va mikrokompyuterlarning IoT tizimlaridagi o'ziga xos o'rni
48. Arduino platformasining texnik tavsifi va dasturlash muhitining imkoniyatlari
49. Aqlli transport tizimlarida IoT yordamida harakat xavfsizligini ta'minlash
50. IPv6 protokolining IoT qurilmalarini global identifikatsiya qilishdagi ahamiyati
51. IoT tizimlarida simli (Ethernet) va simsiz aloqa kanallarining qiyosiy tavsifi
52. Aqlli shahar muhitida yoritish va chiqindilarni boshqarish tizimlarining IoT yechimlari
53. Qurilmalarni lokal va global tarmoqlarga ulashning fundamental prinsiplari
54. IoT tarmoqlari uchun yulduz, halqa va to'rsimon (mesh) topologiyalarining tahlili
55. Wi-Fi va Zigbee texnologiyalarining energiya sarfi va masofasi bo'yicha taqqoslanishi
56. Bluetooth Low Energy (BLE) texnologiyasining texnik xususiyatlari va afzalliklari
57. LPWAN texnologiyalari (LoRa, Sigfox) va uzoq masofali past quvvatli aloqa imkoniyatlari
58. IoT datchiklaridan yig'ilgan ma'lumotlarni dastlabki filtrlash va normalizatsiya qilish
59. IoT tizimlarida ma'lumotlarni tashkillashtirish va ularni strukturaviy saqlash tamoyillari
60. Katta ma'lumotlar (Big Data) tushunchasining IoT ma'lumotlar oqimiga nisbatan xususiyatlari
61. IoT ma'lumotlarini tahlil qilish uchun ishlatiladigan dasturiy asboblar va platformalar
62. Real vaqt rejimidagi ma'lumotlar oqimini (Streaming Data) qayta ishlash usullari
63. IoT tizimlarida ma'lumotlarning uzoq muddatli saqlanishini ta'minlovchi texnologiyalar
64. Ma'lumotlar tahlilida bashorat qiluvchi (predictive) modellarni qo'llash
65. Bulutli hisoblashlar (Cloud Computing) va ularning IoT infratuzilmasidagi o'rni
66. Bulutli xizmat ko'rsatish modellari (IaaS, PaaS, SaaS) va ularning IoTga tatbiqi
67. IoT tizimlarida ma'lumotlarni bulutda qayta ishlashning markazlashtirilgan afzalliklari
68. AWS IoT, Google Cloud IoT va Azure platformalarining qiyosiy tahlili

69. IoT prototipini ishlab chiqishdan tijorat mahsulotiga aylantirish bosqichlari
70. IoT ekotizimida ma'lumotlar yaxlitligi va ularning ruxsatsiz o'zgartirilishidan himoya
71. IoT qurilmalarining hisoblash quvvati ortib borishi bilan bog'liq kelajakdagi tendensiyalar
72. Buyumlar interneti konsepsiyasining kelib chiqish tarixi va Kevin Eshton g'oyalari
73. IoT texnologiyalarining qo'llanilish sohalari bo'yicha tasnifi (Consumer, Industrial, Infrastructure)
74. IoT tizimlarini keng miqyosda joriy etishdagi iqtisodiy cheklovlar va investitsion risklar
75. Yarimo'tkazgichlar texnologiyasi rivojlanishining IoT qurilmalari hajmiga ta'siri
76. IoT arxitekturasida "Gateway" (shlyuz) qurilmalarining vazifasi va roli
77. Turli mikrokontrollerlarning (ESP32, STM32, AVR) IoT loyihalari uchun tanlov mezonlari
78. Arduino datchiklarining analog va raqamli signallarni qabul qilish mexanizmlari
79. Raspberry Pi mini-kompyuterining operatsion tizimi va IoT shlyuzi sifatidagi imkoniyatlari
80. IoT tizimlarida aloqa kanallarining ishonchliligi va shovqinlarga chidamliligi
81. Bluetooth 5.0 standartining IoT tarmoqlari uchun taqdim etgan yangi imkoniyatlari
82. LoRaWAN texnologiyasining geografik keng hududlarni qamrab olish xususiyatlari
83. Xizmatga yo'naltirilgan arxitektura (SOA) va uning IoT dasturiy ta'minotidagi roli
84. Markazlashmagan hisoblashlar va IoT tizimlarida Fog Computing (Tumanli hisoblashlar)
85. IoT loyihalari uchun bulutli platformalarni tanlashda narx va unumdorlik mezonlari
86. IoT tizimlari prototipini yaratishda dasturiy simulyatorlardan foydalanish
87. IoT va 3D modellashtirish yordamida aqlli qurilmalarning korpuslarini loyihalash
88. Sun'iy intellektning IoT qurilmalari orqali inson xatti-harakatlarini o'rganish tajribalari
89. Cloud-native ilovalar va ularning IoT qurilmalari bilan integratsiyasi
90. IoT yechimlarini tatbiq etishda yuzaga keladigan texnik va muhandislik qiyinchiliklari
91. IoT tizimlarining apparat qismini loyihalashdagi asosiy sxemotexnik qoidalar
92. IoT tarmoq ulanishlari formati va yuboriladigan ma'lumotlar paketining tuzilishi
93. Loyihani amalga oshirishda komponentlar bazasini tanlashning texnik asoslari

94. IoT loyihasining tannarxini hisoblash va iqtisodiy samaradorlikni baholash
95. IoT asosidagi startaplar uchun moliyaviy model va biznes-rejani shakllantirish
96. Global iqtisodiyotda IoT texnologiyalarining tutgan o'rni va istiqbolli sohalar
97. Analog va raqamli signallarning datchiklar ishidagi farqi va ularni qayta ishlash
98. Wi-Fi modullarining (masalan, ESP32) Arduino platformasi bilan hamkorligi
99. Mikrokontroller pinlarining (GPIO) kirish-chiqish vazifalari va ularni dasturlash
100. IoT ilovalarida qo'llaniladigan zamonaviy biomimetik va aqlli sensorlar turlari

Kafedra mudiri **B.R. Azimov**

Tuzuvchi **X.X. Mamirov**