

Po'latov Doston Normurod o'g'li, Roziqov Abdug'ani Ilhomjon o'g'li, Jumaboyev Javlonbek Sherqul o'g'li, Ayupova Diana Anatolevna

Annotatsiya: *Simsiz tarmoqlar va biometrik ma'lumotlar identifikatsiya va autentifikatsiyadagi muhim elementlardir. Bu tizimlar foydalanuvchilarni shaxsiy xususiyatlari asosida identifikatsiya qilish va autentifikatsiya qilish imkonini beradi. Ular qulay, tezkor va xavfsiz autentifikatsiya jarayonlarini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Biroq, ma'lumotlarni himoya qilish, xavfsizlik va resurslar bilan bog'liq kamchiliklar mavjud bo'lishi mumkin. Bu tizimlar foydalanishining keyinchalik yuksalishini va muvaffaqiyatli foydalanuvchilar muvaffaqiyatini ta'minlash uchun xavfsizlik tamoyillariga amal qilish zarur.*

Kalit so'zlar: *Simsiz tarmoqlar, Biometrik ma'lumotlar, Identifikatsiya, Autentifikatsiya, Shaxsiy xususiyatlar, Autentifikatsiya jarayonlari, Xavfsizlik, Ma'lumot himoyasi, Resurslar, Xavfsizlik tamoyillari.*

Abstract: *Wireless networks and biometrics are important elements in identification and authentication. These systems allow users to be identified and authenticated based on their personal characteristics. They play an important role in providing convenient, fast and secure authentication processes. However, there may be disadvantages related to data protection, security and resources. Adherence to security principles is essential to ensure the continued growth of the use of these systems and the success of successful users.*

Keywords: *Wireless networks, Biometric data, Identification, Authentication, Personal characteristics, Authentication processes, Security, Information protection, Resources, Security principles.*

Kirish: *Simsiz tarmoq konsepsiyasi va tuzilmasi, foydalanuvchilar o'rtasida ma'lumotlarni almashish va o'zaro aloqani xavfsiz, maxfiy va ishonchli tarzda amalga oshirishning yuqori darajada muhim bo'limini ta'minlayan bir qator texnologiyalardan iboratdir.*

Simsiz tarmoqlar va biometrik ma'lumotlardan foydalanishda xavfsizlik muammo bo'ladi. Ma'lumotlar ustidan serbest rivojlanayotgan va aynan bu ma'lumotlarga doimiy kirish uchun muvaffaqiyatli seranganing potentsialini oshiradi. Bunday muammolar hal qilinishi va biometrik ma'lumotlarni yaxshi saqlash va himoyalash usullari yaratilishi lozimdir.

Bundan tashqari, foydalanuvchilar biometrik ma'lumotlarining foydalanilishini to'liq boshqarish imkoniyatiga ega bo'lmasligi sababli, ularning ma'lumotlari istalgan vaqtda va istalgan maqsad uchun foydalanishini nazorat qilish muhimdir. Ma'lumotlarni noyoblashtirish, shifrlash, to'g'ridan-to'g'ri yetkazish, ma'lumotlar

kafolatlari va boshqa xavfsizlik tamoyillarining qo'llanilishi bu tizimlarni yaxshi saqlash va himoyalashning muhim qismlari hisoblanadi.

Simsiz tarmoqlarda, foydalanuvchilar tizimga xususiy ma'lumotlar bilan kirishni to'xtatishadi, masalan, parol, PIN-kod yoki boshqa identifikatsiya ma'lumotlarini kiritishga ehtiyoj yo'q. Tarmoq tizimi foydalanuvchining biometrik ma'lumotlarini, masalan, yuzni skan qilish, ovozni o'qish, parmak izini o'qish va boshqalarini foydalanib identifikatsiya va autentifikatsiyani amalga oshiradi.

Simsiz tarmoq tuzilmasi asosan quyidagi qismlardan iborat bo'lishi mumkin:

1. **Sensorga asoslangan ma'lumotlarni olish uchun qurilmalar:** Yuz skaneri, ovoz skaneri, parmak izi skaneri va boshqa sensorga asoslangan qurilmalar ma'lumotlarni o'qish uchun ishlatiladi.

2. **Biometrik ma'lumotlar bazasi:** Bu ma'lumotlar bazasi, foydalanuvchilarning biometrik ma'lumotlarini (yuz, parmak izi, ovoz) o'z ichiga oladi va ularga identifikatsiya uchun qo'llaniladi.

3. **Identifikatsiya va autentifikatsiya serverlari:** Bu serverlar foydalanuvchilarning biometrik ma'lumotlarini o'qib, ularni ma'lumotlar bazasida saqlaydigan va identifikatsiya va autentifikatsiya jarayonlarini boshqaradigan tizimlardir.

4. **Shifrlash va maxfiylik:** Sensorga olingan biometrik ma'lumotlar shifrlanadi va maxfiylik tamoyillari bilan himoyalangan. Bu usul ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va almashishda muhim ahamiyatga ega.

Simsiz tarmoqlar foydalanuvchilarga tezlik, qulaylik va yuqori xavfsizlik darajasini ta'minlayadi. Ularning afzalliklari orasida shunchaki biometrik ma'lumotlarni falsifikatsiyaga qarshi yuqori darajada qo'llanish mumkin bo'lgani, shaxslarning yod qoldirish qiyinchiliklarini kamaytirishi va identifikatsiya jarayonlarini soddalashtirish kabi muhim faktorlar kiritiladi. Simsiz tarmoq konsepsiyasi va tuzilmasining afzalliklari va kamchiliklari quyidagicha bo'lishi mumkin:

Afzalliklar:

1. **Xavfsizlik:** Simsiz tarmoqlar, foydalanuvchilar uchun yuqori darajada xavfsizlik ta'minlayadi. Biometrik ma'lumotlar, shaxslarning o'ziga xos fizikaviy xususiyatlaridan olinadi, bu esa falsifikatsiya uchun qiyinlik yaratadi.

2. **Qulaylik:** Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya usullari foydalanuvchilar uchun oson va qulaydir. Parollar va PIN-kodlardan farqli ravishda, foydalanuvchilarning biometrik ma'lumotlarini eslatma va yodda saqlash shart emas.

3. **Ruxsat berish:** Simsiz tarmoqlar foydalanuvchilarga o'zlarining biometrik ma'lumotlarini ruxsat berish imkoniyatini beradi. Bu, foydalanuvchilarga o'zlarining ma'lumotlarini nazorat qilish va ularga ishonchli kirish imkonini beradi.

Kamchiliklar:

1. **Xavfli nusxalarni ishlatish:** Simsiz tarmoqlar uchun muhim kamchilik, biometrik ma'lumotlarni falsifikatsiya uchun ishlatish imkoniyatidir. Agar salbiy ma'lumotlar

nusxalanishi yoki biometrik ma'lumotlar soxtalikka uchrayishi mumkin, shuning uchun xavfsizlik tamoyillarining amalga oshirilishi muhimdir.

2. **Maxfiylik muammolari:** Biometrik ma'lumotlar maxfiylikni ta'minlashda kamchiliklar mavjud. Shaxslar uchun muhim masalalardan biri biometrik ma'lumotlarning shifrlangan va himoyalangan saqlashidir. Maxfiylik muammolariga to'g'ri kelish, masofaviy xavfsizlik tamoyillari va ma'lumotlarni himoya qilishning qo'shimcha qo'llanishlari talab etiladi.

3. **Tadbirkorlik muammolari:** Foydalanuvchilar biometrik ma'lumotlarini boshqa tadbirkorlik jarayonlarida to'lashi mumkin. Bunda, shaxslar o'zlarining biometrik ma'lumotlarini nusxa olish va ulardan foydalanish imkoniyatini yo'qotishlari va uning ta'siri bilan bog'liqdir.

4. **Tekshiruv va to'xtash imkoniyati:** Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya usullari bazi holatlarda yaroqlilik va to'xtash muammolariga olib kelishi mumkin.

Quyidagi misollar orqali simsiz tarmoq konsepsiyasini va tuzilmasini ko'rib chiqamiz:

1. **Mobil telefon:** Mobil telefonlarda qo'llaniladigan biometrik tizimlar misol sifatida keltirilishi mumkin. Telefonning sensorlari orqali foydalanuvchining biometrik ma'lumotlarini, masalan, bog'langan parmak izini o'qib olish va tanishishga asoslangan identifikatsiya va autentifikatsiya uchun ishlatiladi.

2. **Uzoq masofali identifikatsiya:** Hovli kamera tizimlari yoki yagona-karat sensorlar orqali uzoq masofadagi shaxslarni identifikatsiya qilish mumkin. Misol uchun, hovli kamera orqali identifikatsiya qilish tizimi, jamoatchilikda talabalar va talabalar identifikatsiyasi uchun foydalanilishi mumkin.

3. **Parol qo'yish sistemasi:** Foydalanuvchi kichik yadroli kameralar orqali o'zning yuzini skanlash va uni biometrik ma'lumotlar sifatida saqlash orqali parol qo'yish tizimiga imkon berilishi mumkin. Shaxsning yuzning unikal xususiyatlari parolni tasdiqlash uchun ishlatiladi.

4. **Bankomatlar:** Bankomatlar biometrik autentifikatsiya usullarini qo'llaydigan tizimlarga misol bo'lishi mumkin. Misol uchun, parol yoki kartani o'rniga, foydalanuvchi bankomatga kirishda o'zining unikal parmak izini skanlash orqali identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan biometrik autentifikatsiya tizimi mavjud.

5. **Hovuzlar va sport zalari:** Hovuzlar va sport zalari biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarini ishlatish orqali a'zolarini identifikatsiya qilish va kirishni nazorat qilishlari mumkin. Biometrik ma'lumotlar, misol uchun, suvning elektronik sensorlar orqali olingan biometrik ma'lumotlar yordamida a'zolarini identifikatsiya qilishda ishlatilishi mumkin.

Bu misollar, simsiz tarmoq konsepsiyasini va tuzilmasini amaliyotda keltirish uchun ko'plab sohalarida foydalanilayotgan tizimlarni ko'rsatishda yordam berishi mumkin. Bu tizimlar biometrik ma'lumotlardan foydalanish orqali identifikatsiya, autentifikatsiya va kirish jarayonlarini tezkor va ishonchli qilish imkonini beradi.

Simsiz tarmoq konsepsiyasi va tuzilmasi, foydalanuvchilar uchun identifikatsiya va autentifikatsiya jarayonlarini qulaylashtirishning eng hozirgi yechimlardan biridir. Ushbu tizimlar biometrik ma'lumotlardan, masalan, yuz, parmak izi, retina, havo vazni va boshqa shaxsiy xususiyatlardan foydalanish orqali foydalanuvchilarni identifikatsiya qilish va autentifikatsiya qilishda ishlatiladi.

Simsiz qurilmalarni qo'llanish sohasi

Simsiz qurilmalar (IoT) bir qator sohalarda keng qo'llaniladi. Bu sohalardan ba'zilari quyidagilardir:

1. Uy va buyurtma tizimlari: Uy va buyurtma tizimlarida simsiz qurilmalar, uyotish mashinalari, termostatlar, amalga oshirish to'plamlari va boshqalar kabi vositalar orqali uy va ofis tizimlarini avtomatlashtirish uchun qo'llaniladi. Misol uchun, o'tkazma buyurtmalarni avtomatik ravishda qabul qilish, havoni tekshirish, yo'l-yo'riq ma'lumotlarini taqdim etish va boshqalar.

2. Transport va logistika: Transport va logistika sohasida IoT qurilmalari, transport vositalarini, konteynerlarini, transport xizmatlari monitoringini va boshqalarini birlashtirish uchun ishlatiladi. Bu qurilmalar orqali transport vositalarining joylashuvi va holati, yuklarning yurishini monitoring qilish, tezkor yo'l-yo'riq ma'lumotlari, xavfsizlikni nazorat qilish, oqimlarni optimallashtirish va boshqalar amalga oshiriladi.

3. Soha va bog'liqlik: Simsiqlik sohasida IoT qurilmalari, binolar, mahalliy tarmoqlar, havo muhitini boshqarish tizimlari va boshqalar kabi vositalar orqali ishlatiladi. Bu qurilmalar orqali binolardagi energiya iste'moli, uyg'unlik, xavfsizlik, tarmoqlardagi suv, energiya va gaz iste'moli, joriyati va qurilmalar monitoringini ta'minlash mumkin.

4. Sog'lomlik va kasb-hunar sohasi: Sog'lomlik va kasb-hunar sohasida IoT qurilmalari, shaxsiy qurilmalar, barqarorlik monitorlari, kasb-hunar ta'lim tizimlari, telemedicine vositalari va boshqalar kabi vositalar orqali foydalaniladi. Bu qurilmalar orqali shaxsiy sog'lomlik monitoringi, sport mashg'ulotlari monitoringi, kasb-hunar uskunalar bilan ishlash va boshqalar amalga oshiriladi.

5. Ishlab chiqarish sohasi: Ishlab chiqarish sohasida IoT qurilmalari, mahsulotni takomillashtirish, avtomatik ishlab chiqarish jarayonlarini monitoring qilish, iste'molchilar talablari va holatini nazorat qilish, eskivyuvchi va qurilmalarni texnik ta'minotini o'rganish uchun foydalaniladi. Bu qurilmalar orqali ishlab chiqarish.

6. Energia boshqaruv: Simsiz qurilmalar energiya boshqaruv sohasida ham keng qo'llaniladi. Bu sohada, energetika sohasidagi IoT qurilmalari, energiya iste'moli monitoringi, energiya samaradorligi, tarmoqning tarqatish va tarqatishini ta'minlash, energetika tizimlarini avtomatlashtirish va boshqalar kabi vazifalarda foydalaniladi.

7. Agro-sanoat sohasi: Agro-sanoat sohasida IoT qurilmalari, fermerlik, korxonalar, suv resurslari boshqarish tizimlari, avtomatik irrigatsiya tizimlari va boshqalar kabi vositalar orqali foydalaniladi. Bu qurilmalar orqali ekinlar va hosilalar

monitoringi, suv resurslarini samarali ishlatish, to'liq uvuqqa ega xaridorlar uchun xizmat taqdim etish va boshqalar amalga oshiriladi.

8. Smart City: Simsiz qurilmalar smart city (axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida aqlli shahar) loyihalarida ham keng qo'llaniladi. Bu loyihalar shahar tarkibidagi muhim sohalar, masalan, transport, ayrim qurilmalarning ish vaqti, energetika, qurilish boshqarish, xavfsizlik va surveillance, suv resurslari boshqarish, yoritish tizimlari va boshqalar uchun simsiz qurilmalardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

9. Smart Home: Smart home (axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida aqlli uy) tizimlari ham simsiz qurilmalar orqali ishlatiladi. Uy tarkibidagi mashinalar, elektronika, energiya boshqarish tizimlari, isharoatlar, ko'ra ko'p ishlatiladigan qurilmalar (smart TV, smart maishiy texnika, smart osimliklar va boshqalar) va boshqalar orqali uyotish jarayonini avtomatlashtirish, xavfsizlikni ta'minlash va iste'molchilarning mug'oya talablari va talablari bilan moslashish uchun foydalaniladi.

10. Kuzatuv va hujjat boshqarish: Kuzatuv va hujjat boshqarish sohasida ham simsiz qurilmalardan foydalaniladi. Bu qurilmalar, xaridorlar, logistik tizimlar, ma'lumotlarni kuzatuv va analitikasi, ma'lumotlar almashinuvini, xavfsizlik va hujjatlar boshqarishini avtomatlashtirish uchun ishlatiladi.

11. Xavfsizlik va himoya: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida xavfsizlik va himoya muhim o'rin tutadi. Qurilmalar o'rtasidagi ma'lumot almashinuvining xavfsizligini ta'minlash, foydalanuvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish, xavfsizlik ta'qiqlanishlarini aniqlash, kimni yo'qotishga urish jarayonlarini nazorat qilish va boshqalar kabi vazifalarda simsiz qurilmalardan foydalaniladi.

12. Ma'lumotlar analitikasi: Simsiz qurilmalar orqali to'plangan ma'lumotlar analitikasi va ma'lumotlar tahlili amaliyotlari olib boriladi. Qurilmalar ma'lumotlarini tahlil qilish, ma'lumotlardan ma'lumot olish, ma'lumotlarni birlashtirish, ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish, ma'lumotlar ustida prognostika qilish va boshqalar kabi amaliyotlar maqsadida foydalaniladi.

13. Internetga ulanish va kommunikatsiya: Simsiz qurilmalar, internetga ulanish va kommunikatsiya sohasida ham o'rnatiladi. Bu qurilmalar orqali qurilmalar o'rtasidagi ma'lumot almashinuvi, boshqa tizimlar bilan o'zaro kommunikatsiya, internetga ulanish va boshqalar amalga oshiriladi.

14. Mashina o'qish va yoritish: Simsiz qurilmalar, mashina o'qish va yoritish sohasida ham keng qo'llaniladi. Bu qurilmalar avtomobillarda o'qish va yoritish tizimlarini avtomatlashtirish, mashinalar o'rtasidagi kommunikatsiyani ta'minlash, avtomobil davomida xavfsizlikni nazorat qilish va boshqalar uchun ishlatiladi.

15. Ijtimoiy sohalar: Simsiz qurilmalar ijtimoiy sohalar, masalan, festival va tadbirlarda, turizm sohasida, yashash qo'ng'iroqlarida, sport tadbirlarida va boshqalar kabi tashqi tadbirlarda ham foydalaniladi. Bu qurilmalar orqali tadbirlarni

avtomatlashtirish, yashash tajribasini yaxshilash, xaridorlarni yoqish va qiziqtirish, xavfsizlikni ta'minlash va boshqalar amalga oshiriladi.

Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasi juda keng bo'lib, yuqorida keltirilganlar faqat ba'zi asosiy sohalardan iborat. Bu sohalar uchun simsiz qurilmalardan foydalanish sohasidagi yutuqlar yana ham rivojlantirilmoqda. Yangi innovatsiyalar va ilg'or texnologiyalar jamiyatning turli sohalarida yutuq berishga imkoniyat yaratayotgan bo'lsa-da, keyinroqda paydo bo'lgan yutuqlar quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

16. Moliyaviy tizimlar: Simsiz qurilmalar, moliyaviy sohada ham qo'llaniladi. Moliyaviy institutlarda, banklarda, kassalarda, hisob-kitoblarda va boshqa moliyaviy tizimlarda tahlillash va boshqarish amalga oshirish uchun foydalaniladi. Bu qurilmalar orqali moliyaviy operatsiyalar, hisob-kitob va audit jarayonlari, to'lov va pul mablag'larini monitoring qilish, xavfsizlikni ta'minlash va boshqalar amalga oshiriladi.

17. Huquqiy soha: IoT, huquqiy sohada ham rivojlanmoqda. Avtomatlashtirilgan yuridik xizmatlar, elektronik imzolar, huquqiy asbob-uskunalar, sertifikatlash va autentifikatsiya tizimlari, ma'lumotlar yig'ilishi va arxivlashning xavfsizligi, huquqiy analitika va boshqalar kabi vositalar IoT asosida ishlab chiqariladi.

18. Ma'suliyat boshqarish: Simsiqlik va ma'lumotlar almashinuvi asosida qurilgan simsiz qurilmalar, ma'suliyat boshqarish sohasida ham qo'llaniladi. Bu qurilmalar, ma'suliyat boshqarish tizimlarini avtomatlashtirish, ma'suliyat hisobotlarini tayyorlash, ma'lumotlarni tahlil qilish, ma'suliyat bo'yicha risklarini nazorat qilish va boshqalar amalga oshirish uchun foydalaniladi.

19. O'zaro ma'lumot almashinuvi: IoT qurilmalari o'zaro ma'lumot almashinuvi sohasida ham yutuq beradi. O'zaro bog'liqlik tizimlari, ma'lumot almashinuvi tizimlari, tarmoq tizimlari va boshqalar orqali ma'lumot almashinuvi jarayonlari olib boriladi. Bu qurilmalar orqali ma'lumot almashinuvi protokollari, ma'lumot almashinuvi tahlillari, ma'lumot almashinuvi analitikasi va boshqalar kabi xizmatlar amalga oshiriladi.

20. O'z-o'zini boshqaruv: Simsiz qurilmalar, o'z-o'zini boshqarish sohasida ham yutuq beradi. Bu, avtomatlashtirilgan tizimlar va algoritmlar orqali qurilmalar o'z-o'zini boshqarishini ta'minlashga imkon beradi. Misol uchun, smart avtomobillar, o'z-o'zini boshqaruvli energetika tizimlari, o'z-o'zini boshqaruvli uyotish tizimlari kabi vositalar bu sohada ishlatiladi. Bu qurilmalar o'zaro ma'lumot almashinuvi, avtomatik ishga tushirish, o'z-o'zini tuzatish, o'z-o'zini o'rganish va o'z-o'zini optimallashtirish imkoniyatlarini ta'minlaydi.

21. Uzluksizlik: IoT qurilmalari, uzluksizlik sohasida ham yutuq beradi. Uzluksizlik tizimlari va qurilmalari orqali avtomatik xavfsizlik monitoringi, uzluksizlik nazorati, muvozanat va o'zaro ishonch tizimlari, muvozanatning avtomatik ravishda ta'minlanishi va boshqalar amalga oshiriladi. Bu qurilmalar masofaviy nazorat, muvozanat analitikasi, havfsizlik kameralari, uzluksizlik sensorlari va boshqalar kabi vositalar orqali uzluksizlikni ta'minlashga yordam beradi.

22. Markaziy boshqaruv: IoT qurilmalari markaziy boshqaruv sohasida ham yutuq beradi. Qurilmalar o'rtasidagi ma'lumot almashinuvi va kommunikatsiya, ma'lumotlar tahlili, ma'lumotlarni birlashtirish, ma'lumotlarni boshqarish va boshqalar amalga oshirish uchun markaziy boshqaruv vositalari va platformalardan foydalaniladi. Bu, avtomatlashtirilgan ma'lumot analitikasi, ma'lumot almashinuvi platformalari, boshqaruv paneli va boshqalar kabi vositalar orqali asosiy jarayonlarni boshqarish va birlashtirish imkoniyatlarini ta'minlaydi.

23. Kreativlik va innovatsiya: Simsiz qurilmalar kreativlik va innovatsiya sohasida ham yutuq beradi. Bu, innovatsiyalarni oshirish, yangiliklarni taklif qilish, yangi biznes modellari va mahsulotlar yaratish uchun avtomatlashtirilgan texnologiyalardan foydalanishni ta'minlaydi.

24. Saqlash va logistika: IoT qurilmalari saqlash va logistika sohasida ham yutuq beradi. Bu qurilmalar orqali omborlar, transport tizimlari, loyihalash va resurs boshqaruv tizimlari avtomatlashtiriladi. Bu imkoniyatlar orqali xaridorlarga to'g'ri vaqtda mahsulot taqdim etish, omborlar va logistika jarayonlarini nazorat qilish, ma'lumotlarni saqlash va boshqarish, ta'kidlash va boshqalar amalga oshirish uchun foydalaniladi.

25. Sog'liqni saqlash: IoT qurilmalari sog'liqni saqlash sohasida ham yutuq beradi. Bu qurilmalar tibbi uskunalar, shifoxonalar, klinikalar, shaxsiy sohalar va boshqa sohalarda foydalaniladi. Sog'liqni monitoring qilish, tibbi ma'lumotlar to'plamini o'rganish, shaxsiy tarbiyalash va takliflar berish, avtomatik kasalliklar diagnositi, narxlarni monitoring qilish va boshqalar kabi vazifalarda IoT qurilmalardan foydalaniladi.

26. O'qish va ta'lim: IoT qurilmalari o'qish va ta'lim sohasida ham yutuq beradi. Bu qurilmalar maktablar, oliy o'quv yurtlari, universitetlar, darsliklar, yangi ta'lim usullari va boshqalar orqali ta'lim jarayonlarini avtomatlashtirish, o'quv ma'lumotlarini birlashtirish, ta'limni monitoring qilish, o'quvchilarga ma'lumotlarni taqdim etish va boshqalar kabi vazifalarda foydalaniladi.

27. Akidalar va restoranlar: IoT qurilmalari akidalar va restoranlar sohasida ham yutuq beradi. Bu qurilmalar orqali restoranlar o'rtasidagi ma'lumot almashinuvi, xaridorlarga xizmat ko'rsatish, kuzatuv va nazorat, atrofdagi muhitning monitori va boshqalar amalga oshiriladi. Akidalar tarmoqlari, restoran tizimlari, buyurtma va yetkazib berish tizimlari va boshqalar kabi vositalar IoT asosida ishlab chiqariladi.

28. Transport va logistika: IoT qurilmalari transport va logistika sohasida ham keng qo'llaniladi. Bu qurilmalar orqali transport tizimlarini monitoring qilish, loyihalash, navigatsiya, transportning ish vaqtini va o'zaro aloqani ta'minlash, transportning xavfsizligini nazorat qilish

29. Energohavo sohasi: Simsiz qurilmalar energohavo sohasida ham yutuq beradi. Bu qurilmalar orqali energiya iste'moli, energiya tarmoqlari, boshqaruv tizimlari va havosozlikning avtomatlashtirilishi amalga oshiriladi. Energiya ta'minoti, energiya

iste'molining monitoringi, qulaylik va energiya samaradorligini oshirish, energiya sarfiyatini kamaytirish va boshqalar uchun IoT qurilmalardan foydalaniladi.

30. Kishilarga xizmat ko'rsatish: Simsiz qurilmalar, kishilarga xizmat ko'rsatish sohasida ham rivojlanmoqda. Bu qurilmalar orqali xususiy xizmatlarni avtomatlashtirish, xaridorlarga shaxsiy xizmat ko'rsatish, shaxsiy ko'rsatkichlar va talablar to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish, shaxsiy tahlillar va takliflar berish, shaxsiy tajriba va tanishlikni oshirish va boshqalar amalga oshiriladi.

Bu yutuqlar faqat bir necha sohalardan iborat bo'lib, simsiz qurilmalar asosan biznes, kommunikatsiya, xavfsizlik, o'zaro bog'liqlik, ma'lumotlar analitikasi, o'z-o'zini boshqaruv, uzluksizlik va boshqa sohalarda o'rnatiladi. Har bir sohada yutuqlar va imkoniyatlar kengayib borayotganidek, bu sohalardagi innovatsiyalar va yangiliklar jamiyatning turli sohalarida o'z o'rnatishini topmoqda.

Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasidagi yutuqlar

Simsiz qurilmalar (IoT) qo'llanish sohasidagi yutuqlar quyidagilardir:

1. Barcha qurilmalarni birlashtirish: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida, barcha qurilmalarni birlashtirish va ularga alohida to'plamlar yaratish muhimdir. Ushbu to'plamlar tarmoq asosida aks ettiriladi va ularga boshqarish tizimi orqali qo'llaniladi.

2. Ma'lumotlar to'plami tahlili: Simsiz qurilmalar ko'plab ma'lumotlarni to'playdi. Bu ma'lumotlar IoT tizimlarda tahlil qilinishi, ma'lumotlar analitikasi va tahlili jarayonlarida muhim rol o'ynayadi. Ma'lumotlar to'plami tahlili tizimga yaxshi tushuntirish, narx tahlili, foydalanuvchi odatlari va talablarini aniqlash va boshqalar kabi maqsadlarda foydalaniladi.

3. Xavfsizlik va farovonlik: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida xavfsizlik va farovonlikning kuzatilishi muhim ahamiyatga ega. Tizimdagi qurilmalarning xavfsizlik protokollarini qo'llab-quvvatlash, ma'lumotlarni shifrlash, autentifikatsiya usullarini amalga oshirish, tizimdan tashqariga nusxa saqlash va boshqalar kabi chora-tadbirlar xavfsizlik va farovonlikni ta'minlash uchun zarurdir.

4. Otomatlashtirish va oddiylik: IoT tizimlari oddiylikni oshirish, ish faolligini oshirish va yordam berishda muhim rol o'ynayadi. Tizimdagi qurilmalar avtomatik ravishda xodimlar bilan kommunikatsiya qilish, topshiriqlarni bajarish, holatlarni avtomatik nazorat qilish, oddiy hisob-kitobni bajarish va boshqalar kabi vazifalarni muximlashtirish uchun ishlatiladi.

5. Energia samaradorligi: IoT qurilmalari kuchli energiya iste'mol qiladi, shuning uchun energiya samaradorligini yuqori tutish muhimdir. Qurilmalar energiya samaradorligini yuqori tutish orqali batafsil hisobot berish, kuchli energetikalar bilan ishlash, energiya iste'moli monitoringini amalga oshirish va energiya sarflarini minimalizatsiya qilishga yordam beradi.

6. Protokollar va standartlar: IoT tizimlari uchun mavjud protokollar va standartlar orqali birlashtirish va interoperatsiya tarmoqlar.

7. Bulut xizmatlardan foydalanish: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida bulut xizmatlardan foydalanish muhimdir. Bulut xizmatlar, ma'lumotlarni saqlash, ma'lumotlar analitikasi, ma'lumotlar o'zaro almashinuvini ta'minlash va boshqalar kabi amalga oshiriladigan funksiyalarni taqdim etishda foydalaniladi.

8. Ma'lumotlar tomoshabinligi va avtomatik analitika: Simsiz qurilmalar tomonidan to'plangan ma'lumotlar avtomatik ravishda tahlil qilinadi va bu ma'lumotlardan foydalanuvchilarga foydali ma'lumotlar olib chiqariladi. Ma'lumotlar tomoshabinligi va avtomatik analitika, yo'nalishlarni aniqlash, iste'molchilar odatlari va talablarini tahlil qilish, maslahatlar berish va boshqalar kabi vazifalarda foydalaniladi.

9. Kommunikatsiya va tarmoq protokollari: Simsiz qurilmalar bir-biriga va kengaytirilgan tarmoqlarga bog'liq bo'lishi uchun kommunikatsiya va tarmoq protokollari muhimdir. Bu protokollar, qurilmalar orasidagi ma'lumot almashishni, komanda berishni, ma'lumotlar almashinuvi va sinxronizatsiyani amalga oshirishda foydalaniladi.

10. Integratsiya va yo'qotish: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida mavjud tizimlarga integratsiya qilish va ularga bog'liqlikni yo'qotish muhimdir. Bu yo'qotish jarayonida eskirgan, muzlatilgan yoki ishlamaydigan qurilmalar erkakini identifikatsiya qilish, qurilmalarning avtomatik ravishda to'plamlar bilan bog'lanishini yo'qotish va boshqalar kabi muammolarni hal qilish uchun foydalaniladi.

11. Xavf-xatarlarni tahlil qilish va xavf-xatarlarga qarshi tadbirlar: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida xavf-xatarlarni tahlil qilish va ularga qarshi tadbirlarni amalga oshirish muhimdir. Xavf-xatarlarni tahlil qilish, qurilmalarning xavf-xatarlarga qarshi hisob-kitobini o'rnatish, ularga qarshi tadbirlarni amalga oshirish, yonishlar yoki yangilanishlar uchun ta'limlarni tuzish va boshqalar kabi vazifalarda foydalaniladi.

Ushbu yutuqlar:

12. Dasturiy ta'minot: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasidagi dasturiy ta'minot ham muhimdir. Qurilmalarga moslashuvchan dasturlar va to'plamlar yaratish, ularga yangilash va yangilanishlarga tez reagiroy berish, dasturlar ustida to'plam, skriptlar yoki interfeyslar yaratish va boshqalar kabi muammolar yechish uchun foydalaniladi.

13. Boshqaruv va monitoring: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida tizimni boshqarish va monitoring amaliyotlari muhimdir. Qurilmalar ustida monitoring qilish, holatlarni nazorat qilish, qurilmalar orqali ishga tushirish va boshqarishni avtomatlashtirish, xavf-xatarlarni aniqlash, alarm va bildirishnomalar tashlash va boshqalar kabi vazifalarda foydalaniladi.

14. Tashqi aloqalar va integratsiya: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasidagi tashqi aloqalar va integratsiya ham muhimdir. Qurilmalar tashqi tizimlarga integratsiya qilinishi, uchuvchi vositalar bilan aloqalar, API va protokollar orqali tizimlarga ulanish, tashqi ma'lumotlar bazalariga kirish va boshqalar kabi vazifalarda foydalaniladi.

15. Sifat va iste'molchilar odatlari: Simsiz qurilmalar qo'llanish sohasida sifat va iste'molchilar odatlari ham muhimdir. Qurilmalar sifatini ta'minlash, ishga tushirish,

to'g'ridan-to'g'ri qo'llash, foydalanuvchi interfeysi va tajribasi, foydalanuvchilarning odatlari va talablari bilan moslashuvchan bo'lish va boshqalar kabi vazifalarda foydalaniladi.

Bu yutuqlar, simsiz qurilmalar qo'llanish sohasidagi asosiy muammolar va vazifalarga oiddir. Xususan, tizimning birlashtirilishi, ma'lumotlar to'plami tahlili, xavfsizlik va farovonlik, energiya samaradorligi, protokollar va standartlar, ma'lumotlar tomoshabinligi, kommunikatsiya protokollari, integratsiya va yo'qotish, dasturiy ta'minot, boshqaruv va monitoring, tashqi aloqalar va integratsiya, sifat va iste'molchilar odatlari kabi muhim tushunchalar va amaliyotlar keng qo'llaniladi.

Xulosa: Simsiz tarmoqlar afzalliklarga ega bo'lishi mumkin. Ular foydalanuvchilar uchun qulay va tezkor autentifikatsiya imkonini beradi. Biometrik ma'lumotlar shaxsiy xususiyatlarga asoslanganligi uchun hamonik va klonlashga qarshi bo'ladi, shuning uchun ishonchli va xavfsiz autentifikatsiya uchun yaxshi variantdir.

Biroq, simsiz tarmoqlar hamda biometrik ma'lumotlarning ishlatilishi bilan bog'liq kamchiliklarga ega bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar uchun kerak bo'lgan infratuzilma va resurslar narxligi oshirishi mumkin. Shuningdek, biometrik ma'lumotlar o'zgarishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar hisoblanadi, shuning uchun uning himoyalash va saqlash jarayonlariga katta e'tibor berish zarur bo'ladi.

FOYDALANILAGAN ADABIYOTLAR:

Axborot xavfsizligi tizimini qurish metodologiyasi va xavf-xatarlarni tahlil qilish va boshqarish sohasida foydalaniladigan bazilar adabiyotlar:

Rossouw, R., & von Solms, R. (2016). Information Security Governance: A Practical Development and Implementation Approach. Auerbach Publications.

Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2016). Principles of Information Security. Cengage Learning.

Pfleeger, C. P., & Pfleeger, S. L. (2018). Security in Computing. Pearson.

Stoneburner, G., Goguen, A., & Feringa, A. (2002). Risk Management Guide for Information Technology Systems. National Institute of Standards and Technology (NIST) Special Publication.

ISO/IEC 27001:2013. Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements.

ISO/IEC 27002:2013. Information technology — Security techniques — Code of practice for information security controls.

NIST Special Publication 800-53. Security and Privacy Controls for Federal Information Systems and Organizations.

Schneier, B. (2015). Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C. John Wiley & Sons.

Anderson, R. (2008). Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. Wiley.

«Axborot texnologiyasi. Ma'lumotlarni kriptografik muhofazasi. Elektron raqamli imzoni shakllantirish va tekshirish jarayonlari» O'zbekiston Davlat standard. O'z DSt 1092:2005.

«Axborot texnologiyasi. Axborotlarni kriptografik muhofazasi. Ma'lumotlarni shifrlash algoritmi» O'zbekiston Davlat standard. O'zDSt 1105:2006

«Axborot texnologiyasi. Ochiq tizimlar o'zaro bog'lanishi. Elektron raqamli imzo ochiq kaliti sertifikatini va atribut sertifikatining tuzilishi» O'zbekiston Davlat standarti. O'zDSt 1108:2006.

С.В. СИМОНОВ. Анализ рисков в информационных системах. Практические советы! // Конфидент. -2001. -№2.

S.S.Qosimov. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. - T.: «Aloqachi», 2006.

S.K.G'aniyev, M.M. Karimov. Hisoblash sistemalari va tarmoqlarida informatsiya himoyasi. Oliy o'quv yurti talab. uchun o'quv qo'llanma. —Toshkent Davlat texnika universiteti, 2003.

"Information Security Management Handbook" - Harold F. Tipton va Micki Krause tomonidan yozilgan bu kitob, umumiy xavfsizlik prinsiplarini va xavfsizlikni tahlil qilishning asosiy aspektlarini o'z ichiga oladi.

"Principles of Information Security" - Michael E. Whitman va Herbert J. Mattordning ushbu kitobi, xavfsizlikni qo'llab-quvvatlashning amaliyotga yo'naltirilgan prinsiplarini, tahlil qilish usullarini va xavf-xatarlarni boshqarishning muhim aspektlarini taqdim etadi.

"Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems" - Ross J. Andersonning bu kitobi, xavfsizlikni tizimni qurish va boshqarishning muhim xususiyatlari, tahlil qilish usullari, xavf-xatarlarni identifikatsiya qilish va ularga javob berishning yollari haqida tafsilotlar beradi.

"The Art of Computer Virus Research and Defense" - Peter Szorning ushbu kitobi, xavf-xatarlarni tahlil qilish va ularga qarshi ko'rsatkichlarni ishlab chiqishning yollari, viruslarni aniqlash va ularga qarshi muomala qilishning tajribali usullarini taqdim etadi.