

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

Annotatsiya: *Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining rivojlanishi va qo'llanilishi jamiyatning bir qator sohalarida, shu jumladan saylov tizimlarida, bank sohalarida, ish joylarida va hukumat tashkilotlarida ishlatilmoqda. Ularning ishonchli, ishonchsizlik va maxfiylikning yuqori darajasini ta'minlash uchun yana ko'p o'rganish, tahlil qilish va ishlab chiqish zarur bo'lgan sohalar mavjud.*

Umuman olganda, biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari foydalanuvchilar uchun qulay, ishonchli va ishonchsizlikni ta'minlaydigan muhim vositalardir. Ularning yuqori darajadagi ishonch va xavfsizlikning ta'minlanishi, ularni turli sohalar uchun qo'llashga qiziqish o'zgartirayotgan sohalar uchun keng imkoniyatlarni ochadi. Shuning uchun bu tizimlarni rivojlantirish va ularga investitsiya qilish muhimdir.

Kalit so'zlar: *Biometrik identifikatsiya, Autentifikatsiya tizimlari, Isitgichlar, Parol, Sertifikatlar, Biometrik o'zgaruvchilar, Biometrik skanerlar, Nisbatan bog'liqlik.*

Abstract: *The development and application of biometric identification and authentication systems are being used in a number of areas of society, including electoral systems, banking, workplaces, and government organizations. There are areas where more study, analysis and development are needed to ensure their high level of reliability, trustworthiness and privacy.*

In general, biometric identification and authentication systems are important tools that provide user-friendliness, reliability, and trustlessness. Their high level of reliability and security opens up a wide range of opportunities for industries that are changing their interest in using them for various industries. Therefore, it is important to develop and invest in these systems.

Keywords: *Biometric identification, Authentication systems, Heaters, Password, Certificates, Biometric variables, Biometric scanners, Relative dependency.*

Kirish: Simsiz qurilmalar, xususan, smartfonlar va planshetlar, ko'plab foydalanuvchilar uchun yuqori darajada xavfsizlik muammolarini o'z ichiga oladi. Bu maqolada, simsiz qurilmalar xavfsizligi haqida muhim mavzularni ko'rib chiqamiz.

1. Fido uchun sim karta (SIM swap) hamda SS7 vulnerabilitetlari: Bu tizimlardagi muammolar foydalanuvchilarning telefon raqamlarini talabga javob beradigan yoki xavfsizlik so'rovlarini bypass qiladigan g'alaba qilish xakidalarini yaratish mumkin.

2. Biometrik ma'lumotlar xavfsizligi: Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarida foydalanuvchilarning jismoniy xususiyatlari (qo'l izi, yuz skani, iris skani kabi) kulllaniladi. Bu ma'lumotlar yoki uning heshi xavfsizligi mavjud bo'lmagan tizimlarda o'zgartirish mumkin.

3. Malware va vayranti dasturlar: Simsiz qurilmalarga yuklanadigan dasturlar va ilovalar orqali hakerlar foydalanuvchilarning ma'lumotlarini o'zgartirish, yo'q qilish yoki qo'shish, shifrlab qo'ymoq va boshqalar kabi xalqaro hamkorlar yoki hujjatlar orqali ma'lumotlarga kirish uchun foydalanishlari mumkin.

4. Sayohat va ochiq Wi-Fi tarmoqlari: Foydalanuvchilar sayohatlarida ochiq Wi-Fi tarmoqlariga ulanishda xavfsizlik muammo va xavfsizlik xisoblanmaydigan tarmoqlar bilan uzlasishlari mumkin. Bunda foydalanuvchilarning ma'lumotlari hujjatlarga yoki orqali tarqatilgan axborotlarga kirish uchun xavfsizlikka rioya qilinmaydi.

5. Foydalanuvchi xato qilishlarining oqibatlari: Foydalanuvchilar simsiz qurilmalardan foydalanishda o'z xatolarini qilishlari mumkin, masalan, parollarini kuchaytirish, nusxalash, to'g'ri autentifikatsiya protsesslarini tashqariga berish va boshqalar. Bu xato qilishlar foydalanuvchilarning ma'lumotlarini va hisob-kitoblarni o'zaro almashish va hujjatlarni qo'llab-quvvatlashda xavfsizlik risklarini oshirishi mumkin.

Bunday muammolar simsiz qurilmalar xavfsizligining afzalliklarini to'g'risida foydalanuvchilarning bilishlari kerakki, simsiz qurilmalar xavfsizligi muhim mohiyatga ega bo'lgan bir masala. Ularning afzalliklari:

1. Qulaylik: Simsiz qurilmalar, foydalanuvchilarga parollar va foydalanuvchi nomlari yodlash zaruratini ortadan kaldiradi. Bu ulgurji foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratadi va autentifikatsiya jarayonlarini tezlashtiradi.

2. Yuqori darajada xavfsizlik: Biometrik identifikatsiya tizimlari, qo'l izi, yuz skani yoki iris skani kabi jismoniy xususiyatlarni yoki qurilmadagi joriy havolani ishlatadi. Bu ma'lumotlar yolg'onchilik va soxtalik uchun qiyinliklarni oshiradi.

3. Qisqa qayd etish: Foydalanuvchilar uchun autentifikatsiya jarayonini soddalashtirish uchun, foydalanuvchilar avtomatik ravishda biometrik identifikatsiya tizimlariga yoki simkarta autentifikatsiya protokollari orqali kirish imkoniyatiga ega bo'lishlari mumkin.

4. Barcha platformalarda ishlash: Simsiz qurilmalar, mobil telefonlardan smartfonlarga, planshetlardan kompyuterlarga qadar bir qancha platformalarda ishlaydi. Bu, foydalanuvchilarga barcha qurilmalarda bir xil autentifikatsiya tizimidan foydalanish imkonini beradi.

Afzalliklarga qo'shimcha kamchiliklar ham bo'lishi mumkin:

1. Xavfsizlik riski: Biometrik identifikatsiya tizimlari ma'lumotlarining o'zgartirishini qiyinlashtirish uchun yuqori darajada xavfsizlik muhiti talab qiladi. Bunday muhiti ta'minlash, nazorat qilish va muvaffaqiyatli identifikatsiya va autentifikatsiya protokollarini ishga tushirishning qiyinchiliklari mavjud.

2. Privatlik muammolari: Biometrik identifikatsiya ma'lumotlari jismoniy xususiyatlarni o'z ichiga oladi, va foydalanuvchilar uchun shaxsiy ma'lumotlarini ta'minlashni talab qiladi. Shu bilan birga, bu ma'lumotlar hujjatlar va tizimlar orqali

yetkazilishi mumkin, shuningdek, ma'lumotlarning ishlatilishidan oqibatlar muhitida ushbu ma'lumotlar uzayishi mumkin.

3. Biometrik ma'lumotlarni qayta ishlashning qiyinligi: Foydalanuvchilarning biometrik ma'lumotlari (foydalanuvchilarning, qo'l izi, yuz skani, iris skani) o'zgartirilishini qiyinlashtirish qiyinliklari mavjud. Biometrik ma'lumotlarni qayta ishlash, o'zgartirish va nusxalash jarayonlari yuqori darajada xavfsizlik talab qiladi va ma'lumotlar hujjatlarining qayta ishlash vaqt-soati, resurslar va xavfsizlikni ta'minlashga zarur bo'ladigan tartibotlarni talab qiladi.

Foydalanuvchilarni biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlariga ulashish, ularning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish va xavfsizlikni ta'minlash uchun zarur muhim ishlar bilan birga keladi. Bu tizimlar afzalliklarni, qulaylikni va xavfsizlikni ta'minlashni o'z ichiga olganligi bilan birga, ma'lumotlarni qayta ishlashning qiyinligi va privatlik muammolari bilan ham bog'liq. Shuning uchun, foydalanuvchilar va sohasidagi tashkilotlar, biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarini muhim ko'rsatkichlarni qo'llab-quvvatlash, xavfsizlikni ta'minlash va shaxsiy ma'lumotlarni muhofaza qilishning yaxshi amaliyotlarini amalga oshirishga e'tibor berishlari kerak.

Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining afzalliklari va kamchiliklariga qaratilgan ko'rsatmalarni ko'rib chiqamiz.

Afzalliklar:

1. Yagona va unikal: Biometrik xususiyatlarga asoslangan identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari foydalanuvchilar uchun yagona va unikal bo'ladi. Har bir shaxsning biometrik xususiyatlari unikal va o'ziga xos bo'lib, u o'zining eng erkak identifikatoriga aylanadi.

2. Osonlik: Biometrik tizimlar, foydalanuvchilar uchun oson va qulay autentifikatsiya muammosini bartaraf qiladi. Foydalanuvchilar boshqa identifikatorlar, masalan, parol yoki PIN kodi yodlash va kirish qilish jarayonlarini eslab qolish zarurati yo'q.

3. Yuqori xavfsizlik: Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari, yuqori darajada xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Biometrik xususiyatlarning hamda shaxsiy ma'lumotlarning yuklash, saqlash va ishlatish jarayonlari, shifrovka va yuklama protokollarini qo'llash orqali xavfsizlikni ta'minlashga yordam beradi.

4. Dolzarb: Biometrik tizimlar, har qanday sohalarida foydalanishga qulaylik ta'minlaydi. Ularning mobil qurilmalar, kompyuterlar, bankomatlar va boshqa tizimlarda integratsiyasi oson va dolzarbdir.

Kamchiliklar:

1. Xavfsizlik risklari: Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarida ma'lumotlar o'zaro aloqalarda xavfsizlik riski mavjud. Foydalanuvchilarning biometrik

ma'lumotlarining hujjatlarida, tizimlar bilan uzatiluvchi aloqalar va serverlarda xavfsizlikning ta'minlanishi zarur.

2. Tekshirishga imkoniyat yo'q: Biometrik xususiyatlar o'zgarishiga, shuningdek, zararli tashkilotlar tomonidan emas tashkil etilgan virus va malwarelar tomonidan ham hamkorlik qilish imkoniyati mavjud.

3. Farq ko'rsatish mumkinligi: Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarida bazilarida farq ko'rsatish muammolari mavjud bo'lishi mumkin. Masalan, eng yuqori aniqlash sifatiga ega olmaydigan biometrik xususiyatlarni o'rniga iste'mol qilish, misol uchun yuz skanerlash.

Quyidagi misollar biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlariga misoldir:

1. Parmak izi skaneri: Foydalanuvchilarning parmak izi bilan identifikatsiya va autentifikatsiya qilish uchun qo'llaniladi. Parmak izi xususiyatlari, har bir shaxs uchun yagona va unikal bo'ladi.

2. Yuz skaneri: Yuz skaneri, foydalanuvchining yuzidagi unikal xususiyatlarga asoslangan identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarida ishlatiladi. Tizim, foydalanuvchining yuzidagi markaziy nuqtalarni va farqni aniqlaydi.

3. Retina skaneri: Retina skaneri, foydalanuvchining retina to'satdan nurlanuvchi qismidagi xususiyatlarga asoslangan autentifikatsiya tizimidir. Tizim, foydalanuvchining retina strukturasi va dam olish holatini skanlaydi.

4. Dam olish tomografiyasi: Dam olish tomografiyasi (DT) tizimi, foydalanuvchining vazn va tashqi tomirlari bilan bog'liq xususiyatlariga asoslangan autentifikatsiya usuli hisoblanadi. Bu tizim, foydalanuvchining jismoniy xususiyatlari bilan ishlaydi.

5. Dastlabki bilanish (Keystroke dynamics): Dastlabki bilanish, foydalanuvchining klaviaturaga solish va harflarni bosindagi vaqtlarni o'rganish orqali identifikatsiya va autentifikatsiya qilishga imkon beradi. Foydalanuvchining yozuvlardagi yordamchi xususiyatlarni o'rganish orqali tizim foydalanuvchini aniqlaydi.

6. Ovozni taniyish tizimi: Ovozni taniyish tizimi, foydalanuvchining ovoz xususiyatlariga asoslangan autentifikatsiya usulidir. Tizim, foydalanuvchining ovozini analiz qilib, shaxsni aniqlaydi.

Bu misollar, biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlarining qo'llanishga muhim misollardir. Ularning foydalaridan foydalanish bilan birga, tizimlarning yuqori xavfsizlik darajasini ta'minlash uchun ma'lumotlarning himoyasi va to'g'ri integratsiya kerak.

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, eskiyuvchi 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, isharaotlar, 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 uskunalari, shifoxonalar, klinikalar, shaxsiy sohalari va boshqa sohalarda foydalaniladi. Sog'liqni monitoring qilish, tibbi ma'lumotlar to'plamini o'rganish, shaxsiy tarbiyalash va takliflar berish, avtomatik kasalliklar diagnostikasi, 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 monitorigi 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 sohalaridagi 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 reagirov 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: Biometrik identifikatsiya va autentifikatsiya tizimlari, foydalanuvchilarning shaxsiy xususiyatlari yordamida kimliklarni aniqlash va

autentifikatsiya qilishning etkazib berishini ta'minlayan muhim texnologiyalardir. Ular shaxslarning parmak izi, yuz, retina, ovoz yoki boshqa unikal xususiyatlari asosida foydalanuvchilarni tanish, tasdiqlash va autentifikatsiya qilishda ishlatiladi.

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 standardi. O'z DSt 1092:2005.

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

«Axborot texnologiyasi. Ochiq tizimlar o'zaro bog'liqligi. 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.