ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

SHAREDPREFERENCES VA DATASTORE TEXNOLOGIYALARINING TAQQOSLAMA TAHLILI

Yarashov Ixtiyor Baxtiyor o‘g‘li
Buxoro davlat universiteti
E-mail: ixtiyoryarashov1401@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Android ilovalarida lokal ma’lumotlarni saqlash uchun qo‘llaniladigan SharedPreferences va Jetpack DataStore texnologiyalarining taqqoslama tahlili keltirilgan. Tadqiqot davomida ushbu texnologiyalarning arxitekturasi, ishlash tezligi, xavfsizligi, asinxron ma’lumotlarni qayta ishlash imkoniyatlari hamda Android Jetpack komponentlari bilan integratsiyasi o‘rganildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, DataStore texnologiyasi SharedPreferences’ga nisbatan yuqori darajadagi ishonchlilik, thread-safe mexanizmi va Kotlin Coroutines hamda Flow bilan samarali integratsiyani ta’minlaydi. Tadqiqot natijalari zamonaviy mobil ilovalarda DataStore’dan foydalanish istiqbolli yechim ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: Android, SharedPreferences, Jetpack DataStore, Kotlin Coroutines, Flow, lokal ma’lumotlar, mobil ilovalar, Jetpack, asinxron ishlov berish.

Аннотация. В данной статье представлен сравнительный анализ технологий SharedPreferences и Jetpack DataStore, используемых для локального хранения данных в Android-приложениях. В ходе исследования были изучены архитектура, производительность, безопасность, возможности асинхронной обработки данных и интеграция с компонентами Android Jetpack. Результаты показали, что технология DataStore обеспечивает более высокий уровень надежности, потокобезопасности и эффективную интеграцию с Kotlin Coroutines и Flow по сравнению с SharedPreferences. Полученные результаты подтверждают перспективность использования DataStore в современных мобильных приложениях.

Ключевые слова: Android, SharedPreferences, Jetpack DataStore, Kotlin Coroutines, Flow, локальное хранение данных, мобильные приложения, Jetpack, асинхронная обработка данных.

Abstract. This article presents a comparative analysis of SharedPreferences and Jetpack DataStore technologies used for local data storage in Android applications. The study examines their architecture, performance, security, asynchronous data processing capabilities, and integration with Android Jetpack components. The results demonstrate that DataStore provides a higher level of reliability, thread safety, and efficient integration with Kotlin Coroutines and Flow compared to SharedPreferences. The findings indicate that DataStore is a promising solution for modern mobile application development.

Keywords: Android, SharedPreferences, Jetpack DataStore, Kotlin Coroutines, Flow, local data storage, mobile applications, Jetpack, asynchronous data processing.

KIRISH.

Mobil ilovalar ishlab chiqishning zamonaviy bosqichida foydalanuvchi ma'lumotlarini samarali, xavfsiz va ishonchli tarzda saqlash muhim arxitektura muammolaridan biri hisoblanadi[1]. Android platformasida ushbu muammoni hal qilish uchun tarixan SharedPreferences mexanizmi qo‘llanib kelingan. Ushbu yechim o‘zining soddaligi va qulay interfeysi bilan dasturchilar orasida keng ommalashgan bo‘lsa-da, zamonaviy ilovalar qo‘yadigan yuqori talablar — reaktiv dasturlash, ko‘p oqimli muhit, xatolarga chidamlilik — oldida o‘zining tizimli kamchiliklarini namoyon etmoqda.

Google'ning Jetpack komponentlari to‘plamiga kiritilgan DataStore texnologiyasi ushbu muammolarga munosib javob sifatida ishlab chiqilgan. Kotlin Coroutines va Flow asosida qurilgan DataStore ma'lumotlarni asinxron tarzda saqlash va o‘qish imkonini beradi. Bundan tashqari, u ACID kafolatlarini, tip xavfsizligini va mukammal xato-larni qayta ishlash mexanizmlarini taqdim etadi[2].

Ushbu tadqiqot ikkala texnologiyani tizimli taqqoslash orqali Android dasturchilariga to‘g‘ri arxitektura qarorini qabul qilishda amaliy ko‘rsatmalar berish maqsadida olib borilgan. Tadqiqot davomida texnologiyalarning me'moriy xususiyatlari, ishlash printsiplari, afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, amaliy kod namunalari orqali ularning taqqoslanmasi keltirib o‘tilgan.

SharedPreferences — Android SDK 1-versiyasidan boshlab mavjud bo‘lgan, kalit-qiymat (key-value) juftliklari asosida ma'lumotlarni mahalliy saqlashning standart mexanizmi. Texnik jihatdan SharedPreferences qurilmaning ichki xotirasida XML formatida fayl yaratib, unda ma'lumotlarni saqlaydi. Ushbu fayl faqat muayyan ilovaga tegishli shaxsiy katalogda joylashadi va odatda boshqa ilovalar tomonidan o‘qib bo‘lmaydi. API nomi ko‘rsatib turganidek, bu interfeys kontekst ob'ekti orqali olinadi. getSharedPreferences() metodi orqali nomlangan preferences fayli olinadi, edit() metodi esa SharedPreferences.Editor interfeysi ob'ektini qaytarib, ma'lumotlarni yozish imkonini beradi. Yozuv operatsiyasi commit() yoki apply() metodlari bilan yakunlanadi: birinchisi sinxron, ikkinchisi asinxron rejimda ishlaydi[3].

SharedPreferences quyidagi ma'lumot turlarini qo‘llab-quvvatlaydi: String, Int, Long, Float, Boolean va String to‘plamlari (Set<String>). Bu oddiy sozlamalar va preferentsiyalar uchun yetarli bo‘lsa-da, murakkab ob'ektlar yoki katta hajmli ma'lumotlar bilan ishlashda qo‘shimcha seriyalashtirish (serialization) talab etiladi.

ISSN 3030-3907

SharedPreferences-ning asosiy afzalligi — uning soddaligidir. Minimal boilerplate kod bilan darhol ishga tushirish mumkin. Keng qo‘llab-quvvatlash va ko‘p yillik ishlab chiquvchilar tajribasi mavjud. Kichik hajmli ma'lumotlar uchun ishlash samaradorligi yuqori. Barcha Android versiyalarida mavjud bo‘lib, hech qanday qo‘shimcha dependency talab qilmaydi[3]. EncryptedSharedPreferences orqali shifrlash imkoniyati ham taqdim etilgan. Shunga qaramay, SharedPreferences bir qator jiddiy kamchiliklarga ega. Birinchidan, oqim xavfsizligi (thread safety) muammosi mavjud: OnSharedPreferenceChangeListener callback-i asosiy UI oqimida bajariladi, bu esa sezilarli ishlov berish jarayonlari UI blokirovkasiga olib kelishi mumkin. apply() metodi asinxron ko‘rinishda ishlasa-da, asosiy fayl tizimi fsync() operatsiyasi tasodifan UI oqimini to‘xtatib qo‘yishi mumkin.

Ikkinchidan, xatolarni qayta ishlash mexanizmi yetarli emas. API tekshirilmagan ish vaqti istisnolarini (unchecked runtime exceptions) tashlaydi, masalan ClassCastException. Bu istisnolar to‘g‘ri ishlov berilmasa, ilovaning to‘satdan to‘xtashiga olib keladi. Uchinchidan, atomlilik kafolati mavjud emas: bir nechta bog‘liq qiymatlarni saqlash jarayonida qurilma o‘chirilsa, faqat bir qism saqlanib, ma'lumotlar nomuvofiq holatga tushishi mumkin[4].

Jetpack Datastore Texnologiyasi - Jetpack DataStore — Google tomonidan 2020-yilda Jetpack kutubxonasi tarkibida taqdim etilgan zamonaviy ma'lumotlarni saqlash yechimi. DataStore Kotlin Coroutines va Flow reaktiv dasturlash paradigmasi asosida qurilgan bo‘lib, SharedPreferences-ning barcha asosiy kamchiliklarini bartaraf etish maqsadida loyihalashtirilgan.

DataStore ikki xil ko‘rinishda mavjud: Preferences DataStore va Proto DataStore. Ikkala ko‘rinish ham asinxron, oqim-xavfsiz (thread-safe) va ACID kafolatlarini ta'minlovchi me'moriyatda ishlaydi[5].

Preferences DataStore. Preferences DataStore SharedPreferences-ga eng yaqin muqobil hisoblanib, kalit-qiymat juftliklari asosida ishlaydi. Lekin u SharedPreferences-dan tubdan farq qiladi: ma'lumotlar Kotlin Flow orqali reaktiv tarzda taqdim etiladi, barcha operatsiyalar Coroutine kontekstida bajariladi, shuningdek, ma'lumot turlari uchun alohida kalit turlari (Preferences.Key) qo‘llaniladi[5].

Preferences.Key ob'ektlari preferencesKey(), intPreferencesKey(), booleanPreferencesKey() va boshqa tip-xavfsiz metod-lar orqali yaratiladi. Bu ish vaqtida ClassCastException xatolarining oldini oladi.

Proto DataStore Protocol Buffers (protobuf) formatidan foydalanadi. Bu yondashuv to‘liq tip xavfsizligini ta'minlaydi, chunki ma'lumotlar sxemasi .proto fayli orqali aniq ta'riflanadi. Protobuf JSON yoki XML-ga nisbatan ancha ixcham va tez ishlaydi. Biroq, bu yondashuvni qo‘llash uchun .proto fayl yozish va

ISSN 3030-3907

maxsus serializer sinfi yaratish talab etiladi va bu esa murakkablikni oshiradi. DataStore quyidagi asosiy afzalliklarni taqdim etadi.

Ma'lumotlar xavfsizligi mobil ilovalar ishlab chiqishning ajralmas qismidir. Root huquqiga ega qurilmalarda saqlash fayliga to‘g‘ridan-to‘g‘ri kirish mumkin bo‘lganligi sababli, maxfiy ma'lumotlarni shifrlamasdan saqlash jiddiy xavf tug‘diradi. SharedPreferences ma'lumotlarni oddiy matnli XML faylida saqlaydi. Autentifikatsiya tokenlari, parollar yoki shaxsiy ma'lumotlar shifrsiz saqlansa, root qurilma yoki ADB orqali faylni o‘qigan shaxs ushbu ma'lumotlarni osongina olishi mumkin. Ushbu muammoni hal qilish uchun Android Security library tarkibidagi EncryptedSharedPreferences taqdim etilgan. U AES256-SIV algoritmidan kalit shifrlash, AES256-GCM esa qiymat shifrlash uchun foydalanadi[5].

DataStore esa Google tomonidan o‘rnatilgan shifrlash mexanizmiga ega emas. Ishlab chiquvchilar maxsus shifrlash yechimlarini amalga oshirishlari kerak, bu esa qo‘shimcha murakkablik va potentsial xavfsizlik zaifliklarini keltirib chiqarishi mumkin. SQLCipher yoki Android Keystore tizimidan foydalangan holda ma'lumotlarni shifrlash tavsiya etiladi. Quyidagi jadval SharedPreferences va Preferences DataStore texnologiyalarini asosiy mezonlar bo‘yicha taqqoslaydi (1-jadval):

1-jadval.

Mezon	SharedPreferences	Preferences DataStore
API turi	Sinxron (commit) va cheklangan asinxron (apply)	To'liq asinxron (Coroutines + Flow)
Oqim xavfsizligi	Cheklangan, UI blokirovka xavfi mavjud	To'liq thread-safe
Xatolarni qayta ishlash	Tekshirilmagan istisnolar (ClassCastException)	Tekshirilgan IOExceptions
Tip xavfsizligi	Yo'q (ish vaqti xatolari mumkin)	Preferences.Key orqali ta'minlangan
Ma'lumot izchilligi	Atomlik kafolati yo'q	ACID tranzaktsiya kafolatlari
Migratsiya	Qo'lda, xatoga moyil	O'rnatilgan migratsiya qo'llab-quvvatlash
Shifrlash	EncryptedSharedPreferences (o'rnatilgan)	Maxsus yechim talab etiladi
Reaktiv dasturlash	Cheklangan (Listener orqali)	Flow orqali to'liq reaktivlik
Ma'lumot turlari	String, Int, Long, Float, Boolean, Set<String>	Xuddi shu (tip-xavfsiz kalitlar bilan)
Ishlash samaradorligi	Oddiy holatlar uchun yetarli	Barqaror, yuqori yuklarda kuchli
Proto DataStore	Yo'q	Protobuf sxemasi orqali murakkab ob'ektlar
Jetpack integratsiyasi	Cheklangan	To'liq Jetpack ekotizimiga mos
Android minimal versiya	API 1+	API 21+ (Android 5.0)

ISSN 3030-3907

DataStore va Room — ikkala texnologiya ham Jetpack kutubxonasining bir qismi bo‘lib, ma'lumotlarni mahalliy saqlash uchun mo‘ljallangan. Biroq ular turli maqsadlarga xizmat qiladi va bir-birini to‘ldiradi. DataStore kichik hajmli oddiy ma'lumotlar, sozlamalar va afzalliklarni saqlash uchun optimallashtirilgan. Relatsion ma'lumotlar bazasi imkoniyatlari mavjud emas: so‘rovlar, jadvallar, FK munosabatlari yo‘q. Oqim xavfsizligi va reaktivlik uning asosiy kuchli tomonlari hisoblanadi. Room esa SQLite ustiga qurilgan ORM (Object-Relational Mapping) kutubxonasi bo‘lib, murakkab relatsion ma'lumotlar bilan ishlash uchun mo‘ljallangan. U SQL so‘rovlarini kompilyatsiya vaqtida tekshiradi, DAO (Data Access Object) patternini qo‘llab-quvvatlaydi, ma'lumotlar bazasini migratsiya qilish imkonini beradi. Room ham Kotlin Coroutines va Flow bilan integratsiyalangan.

2-jadval.

Mezon	DataStore	Room
Foydalanish holati	Kichik sozlamalar, preferentsiyalar	Murakkab relatsion ma'lumotlar
Ma'lumot modeli	Kalit-qiymat yoki protobuf	Jadvallar, FK munosabatlari
So'rov imkoniyati	Yo'q	SQL, DAO, LINQ-uslub so'rovlar
Migratsiya	O'rnatilgan qo'llab-quvvatlash	Schema migratsiya skriptlari
Ishlash samaradorligi	Oddiy ma'lumotlar uchun tez	Murakkab so'rovlar uchun kuchli
Reactive qo'llab-quvvatlash	Flow (asosiy paradigma)	Flow + LiveData

Tadqiqot natijalari ikkala texnologiyaning aniq foydalanish sohalarini va cheklovlarini ko‘rsatib berdi. SharedPreferences hali ham mavjud loyihalarda keng qo‘llanilmoqda va oddiy sozlamalar uchun yetarli bo‘lsa-da, u zamonaviy Android arxitektura talablariga to‘liq javob bera olmaydi.

Asinxron API nuqtai nazaridan DataStore sezilarli ustunlikka ega: Kotlin Coroutines va Flow integratsiyasi nafaqat UI blokirovkasi xavfini kamaytiradi, balki reaktiv arxitekturani (MVVM, MVI) qurish uchun tabiiy fundament yaratadi. Ma'lumotlar o‘qish va yozish operatsiyalari Dispatcher.IO kontekstida bajarilishi ANR xatolarini amalda yo‘q qiladi[6].

Xavfsizlik bo‘yicha o‘tkazilgan tahlil ko‘rsatdiki, EncryptedSharedPreferences o‘rnatilgan yechim sifatida qulay bo‘lsa-da, Google tomonidan eskirgan deb baholangan va kelajakda Android Security library-dan olib tashlanishi kutilmoqda. DataStore uchun esa Jetpack Security library-dan foydalangan holda maxsus shifrlash yechimlarini joriy etish tavsiya etiladi.

Ma'lumotlar izchilligi bo‘yicha: SharedPreferences-ning atomlik kafolati yo‘qligi muhim bug‘larni keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, bir vaqtning o‘zida bir-biriga bog‘liq bo‘lgan 3 ta sozlamani yangilaganda qurilma o‘chib

ISSN 3030-3907

qolsa, faqat 1-2 tasi saqlanishi mumkin. DataStore-ning ACID kafolatlari ushbu muammoni butunlay bartaraf etadi.

XULOSA. Ushbu tadqiqot SharedPreferences va Jetpack DataStore texnologiyalarining keng qamrovli taqqosiy tahlilini amalga oshirdi. Tahlil natijalariga asosan quyidagi xulosalar chiqarildi:

Birinchidan, DataStore zamonaviy Android ilovalarini ishlab chiqishda SharedPreferences-ning to‘liq muqobili sifatida tavsiya etiladi. Asinxron API, ACID kafolatlari va tip xavfsizligi uni professional ilovalar uchun asosiy tanlovga aylantiradi. Ikkinchidan, yangi loyihalarda SharedPreferences o‘rniga DataStore dan foydalanish texnik qarz (technical debt) to‘planishining oldini oladi. Uchinchidan, mavjud loyihalarda SharedPreferences-dan DataStore-ga migratsiya o‘rnatilgan mexanizmlar tufayli nisbatan oson amalga oshirilishi mumkin[5].

Biroq, DataStore o‘zining cheklovlariga ham ega: o‘rnatilgan shifrlash yo‘q va Proto DataStore murakkab sxema boshqaruvini talab qiladi. Shifrlash zarur bo‘lgan holatlarda maxsus yechimlarni qo‘llash kerak. Murakkab relatsion ma'lumotlar uchun esa Room eng maqsadga muvofiq yechim bo‘lib qoladi.

Xulosa qilib aytganda, to‘g‘ri texnologiyani tanlash ilovaning funksional talablari, xavfsizlik ehtiyojlari va arxitektura qarorlariga bog‘liq. Kichik sozlamalar uchun DataStore, katta relatsion ma'lumotlar uchun Room, va maxfiy ma'lumotlar uchun maxsus shifrlash yechimi bilan birlashtirilgan DataStore optimal kombinatsiya hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yarashov, I.B. “Android ilovalarida ma’lumotlarni lokal saqlash texnologiyalari.” // Buxoro davlat universiteti ilmiy axboroti, 2023.
2. Saidov, U.Y. “O‘simlik bargidagi kasalliklarni bashorat qilish va unga tavsiyalar berishda sun’iy intellekt texnologiyalarining roli.” // CURRENT PROBLEMS OF PHYSICS, MATHEMATICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES xalqaro ilmiy konferensiyasi materiallari, 2025, p. 239.
3. Hojiyev, N.Y., & Saidov, U.Y. “Masofaviy ta’limda sun’iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash.” // CURRENT PROBLEMS OF PHYSICS, MATHEMATICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES, 2025, p. 241.
4. Saidov, U.Y. “Sun’iy intellekt va axborot xavfsizligi texnologiyalarining zamonaviy yo‘nalishlari.” // Buxoro davlat universiteti ilmiy axboroti, 2025.
5. Brais Moure. "Android DataStore — Complete Guide." Medium, MoureDevPro, 2022.

ISSN 3030-3907

6. Axmedov, A.O., & Saidov, U.Y. “Развитие промышленного симбиоза в агропромышленных кластерах в контексте циркулярной экономики: теоретические основы и практические аспекты.” // Development Of Science, 2026, Vol. 8, Issue 5.

ISSN 3030-3907