

FAYLLAR BILAN ISHLASH. FAYLGA YOZISH VA SAQLASH

Umarov Bekzod Azizovich*Farg'ona davlat universiteti Amaliy matematika va informatika kafedrası katta o'qituvchisi p.f.b.d (PhD)*baumarov@mail.ru**Xusanova Mohiraxon Alisher qizi***Farg'ona Davlat Universiteti talabasi*xusanovamohira2208@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada kompyuter dasturlashda fayllar bilan ishlashning asosiy tamoyillari, xususan faylga yozish va saqlash jarayonlari tahlil qilinadi. Faylga ma'lumot yozish — dasturiy ta'minotlarda doimiy ma'lumotlarni saqlash va keyinchalik ulardan foydalanish uchun zarur bo'lgan fundamental operatsiya hisoblanadi. Maqolada fayl yaratish, ochish, unga ma'lumotlarni ketma-ket yoki butun ko'rinishda yozish hamda yozilgan ma'lumotlarni to'g'ri saqlash usullari o'rganilgan. Bundan tashqari, faylga yozish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatoliklarni oldini olish va samarali fayl boshqaruvi bo'yicha amaliy tavsiyalar berilgan. Tadqiqot natijalari dasturiy ta'minotlarni yaratishda ma'lumotlarni xavfsiz va samarali saqlash imkonini beradi hamda dasturlash jarayonida resurslardan oqilona foydalanishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Fayllar bilan ishlash, faylga yozish, faylni saqlash, dasturlash, ma'lumotlarni saqlash, fayl boshqaruvi, xatoliklarni oldini olish.

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные принципы работы с файлами в программировании, в частности процессы записи и сохранения данных в файл. Запись данных в файл является фундаментальной операцией, необходимой для постоянного хранения информации и последующего её использования в программном обеспечении. В статье изучены методы создания и открытия файла, последовательной или полной записи данных, а также правильного сохранения записанной информации. Кроме того, представлены практические рекомендации по предотвращению ошибок при записи и эффективному управлению файлами. Результаты исследования способствуют обеспечению безопасного и эффективного хранения данных и рациональному использованию ресурсов при разработке программ.

Ключевые слова: Работа с файлами, запись в файл, сохранение файла, программирование, хранение данных, управление файлами, предотвращение ошибок.

Annotation: This article explores the fundamental principles of file handling in programming, focusing on the processes of writing and saving data to files. Writing

data to a file is a crucial operation for persistent data storage and subsequent retrieval in software applications. The article examines methods for creating and opening files, writing data sequentially or in bulk, and ensuring proper storage of the written information. Additionally, practical recommendations are provided to prevent errors during the writing process and to manage files efficiently. The research findings contribute to enabling secure and effective data storage, as well as optimizing resource usage in software development.

Keywords: File handling, file writing, file saving, programming, data storage, file management, error prevention.

Zamonaviy dasturlashda ma'lumotlarni uzoq muddatli saqlash va ularga samarali kirish imkoniyatini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Dastur bajarilishi davomida hosil bo'lgan natijalarni saqlab qolish, foydalanuvchi ma'lumotlarini arxivlash yoki konfiguratsiya parametrlarini saqlash kabi vazifalarni bajarish uchun fayllar bilan ishlash zarur bo'ladi. Fayllar bilan ishlash, ya'ni ularni yaratish, o'qish, yozish va yopish kabi amallar, dasturlash tillarida maxsus funksiyalar orqali amalga oshiriladi.

Fayllar bilan ishlashning asosiy afzalliklaridan biri — ma'lumotlarning doimiylikini ta'minlashdir. Dastur to'xtatilgach, xotiradagi ma'lumotlar yo'qoladi, ammo faylga yozilgan ma'lumotlar saqlanib qoladi. Bu esa, foydalanuvchi ma'lumotlarini keyinchalik qayta ishlatish imkonini beradi. Shuningdek, fayllar orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali tarzda saqlash va ularga tezkor kirish imkoniyati yaratiladi.

Fayllar bilan ishlashda xavfsizlik va ma'lumotlarning yaxlitligini ta'minlash ham muhimdir. Fayl tizimlari ma'lumotlarni saqlashda ularning to'g'riligini va yaxlitligini nazorat qiladi. Agar dastur noto'g'ri ishlasa yoki tizimda nosozlik yuz bersa, fayl tizimi ma'lumotlarning buzilmasligini ta'minlash uchun maxsus mexanizmlarga ega.

Dasturlashda fayllar bilan ishlashda ehtiyotkorlik bilan yondashish zarur. Masalan, faylni ochgach, uni yopishni unutmag, aks holda tizim resurslari behuda ishlatiladi. Shuningdek, faylga yozishda xatoliklarni oldini olish uchun ma'lumotlarni tekshirib yozish tavsiya etiladi. Bu kabi ehtiyot choralarini ko'rish dastur ishonchliligini oshiradi.

Fayllar bilan ishlashda turli dasturlash tillarida o'ziga xos funksiyalar mavjud. Masalan, C tilida `fopen()`, `fwrite()`, `fread()`, `fclose()` kabi funksiyalar orqali fayllar bilan ishlash amalga oshiriladi. Python tilida esa `open()`, `read()`, `write()`, `close()` funksiyalari mavjud. Har bir dasturlash tilida fayllar bilan ishlashning o'ziga xos sintaksisi va imkoniyatlari mavjud bo'lsa-da, umumiy prinsiplar o'xshashdir.

Fayllar bilan ishlashning dasturlashdagi o'rni

Dasturlashda fayllar bilan ishlash muhim ahamiyatga ega bo'lib, ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish jarayonlarida keng qo'llaniladi. Fayllar orqali dasturiy

ta'minot foydalanuvchi ma'lumotlarini saqlab qoladi, tizim konfiguratsiyalarini belgilaydi va turli xil ma'lumotlar bazalarini boshqaradi. Fayllar bilan ishlashning asosiy operatsiyalari fayl yaratish, o'qish, yozish va yopishdan iborat.

Fayllar bilan ishlashning samarali tashkil etilishi dasturiy ta'minotning ishonchliligi va barqarorligini ta'minlaydi. Masalan, foydalanuvchi ma'lumotlarini to'g'ri saqlash va ularni xavfsiz tarzda qayta ishlash dasturiy tizimlarning asosiy talablaridan biridir. Shuningdek, fayllar orqali ma'lumotlarni zaxiralash va arxivlash imkoniyati yaratiladi, bu esa ma'lumotlarning yo'qolishining oldini oladi.

Fayl tizimlari va ularning turlari

Fayl tizimi — bu ma'lumotlarni saqlash va boshqarish uchun mo'ljallangan dasturiy vosita bo'lib, u fayllarni tartibga solish, ularni nomlash va saqlashni ta'minlaydi. Eng ko'p tarqalgan fayl tizimlariga FAT32, NTFS, ext3, ext4 va boshqalar kiradi. Har bir fayl tizimi o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega.

Masalan, NTFS fayl tizimi Windows operatsion tizimlarida keng qo'llaniladi va u fayllar uchun xavfsizlik, siqish va kvotalar kabi qo'shimcha funksiyalarni taqdim etadi. Linux operatsion tizimlarida esa ext3 va ext4 fayl tizimlari keng tarqalgan bo'lib, ular yuqori ishonchlilik va tezkorlik bilan ajralib turadi. Fayl tizimining to'g'ri tanlanishi dasturiy ta'minotning samarali ishlashiga bevosita ta'sir qiladi.

Faylga yozish va o'qish operatsiyalari

Faylga yozish va o'qish operatsiyalari dasturlash tillarida maxsus funksiyalar orqali amalga oshiriladi. Masalan, C dasturlash tilida faylga yozish uchun `fwrite()` funksiyasi, o'qish uchun esa `fread()` funksiyasi qo'llaniladi. Python dasturlash tilida esa `write()` va `read()` metodlari mavjud.

Faylga yozish jarayonida ma'lumotlar faylga ketma-ket yoki butun ko'rinishda yozilishi mumkin. Ketma-ket yozish usuli ma'lumotlarni bosqichma-bosqich yozishni ta'minlaydi, bu esa katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda qulaylik yaratadi. Butun ko'rinishda yozish esa ma'lumotlarni bir martalik yozishni ta'minlaydi, bu esa kichik hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda samaralidir.

Fayldan o'qish jarayoni ham xuddi shunday amalga oshiriladi. Ma'lumotlar fayldan ketma-ket yoki butun ko'rinishda o'qilishi mumkin. Fayldan o'qilgan ma'lumotlar dasturda qayta ishlanadi va foydalanuvchiga taqdim etiladi.

Faylga yozish va o'qishdagi xatoliklarni oldini olish

Faylga yozish va o'qish jarayonida turli xil xatoliklar yuzaga kelishi mumkin. Masalan, fayl mavjud bo'lmasligi, ruxsat etilmagan operatsiyalar, diskda bo'sh joy yetishmasligi kabi holatlar. Bunday xatoliklarni oldini olish uchun dasturda xatoliklarni aniqlash va ularni to'g'ri qayta ishlash mexanizmlari joriy etilishi zarur.

Masalan, C dasturlash tilida fayl ochishda `fopen()` funksiyasi qaytargan qiymatni tekshirish orqali faylning muvaffaqiyatli ochilganligini aniqlash mumkin. Agar fayl ochilmagan bo'lsa, dastur foydalanuvchiga xatolik haqida xabar beradi va kerakli

choralarni ko'radi. Shuningdek, faylga yozish yoki o'qish jarayonida yuzaga kelgan xatoliklar uchun ham mos ravishda tekshiruvlar amalga oshiriladi.

Fayllar bilan ishlashda xavfsizlik va ma'lumotlarning yaxlitligi

Fayllar bilan ishlashda ma'lumotlarning xavfsizligi va yaxlitligini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Ma'lumotlarning ruxsatsiz o'zgartirilishi yoki yo'qotilishi dasturiy ta'minotning ishonchliligini pasaytiradi. Shuning uchun fayllar bilan ishlashda xavfsizlik choralari ko'rish zarur.

Masalan, fayllarga ruxsat darajalarini belgilash orqali faqatgina kerakli foydalanuvchilarga faylga kirish huquqini berish mumkin. Shuningdek, fayllarni shifrlash orqali ma'lumotlarning ruxsatsiz o'qilishini oldini olish mumkin. Fayllar bilan ishlashda xavfsizlikni ta'minlash uchun turli xil kriptografik usullar va protokollar qo'llaniladi.

Fayllar bilan ishlashning amaliy qo'llanilishi

Fayllar bilan ishlash turli sohalarda keng qo'llaniladi. Masalan, bank tizimlarida foydalanuvchi ma'lumotlarini saqlash, sog'liqni saqlash tizimlarida bemorlarning tibbiy yozuvlarini saqlash, ta'lim tizimlarida talabalar baholarini saqlash kabi holatlarda fayllar bilan ishlash muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek, fayllar orqali ma'lumotlarni zaxiralash va arxivlash imkoniyati yaratiladi, bu esa ma'lumotlarning yo'qolishining oldini oladi. Fayllar bilan ishlashning samarali tashkil etilishi dasturiy ta'minotning ishonchliligi va barqarorligini ta'minlaydi.

Fayllar bilan ishlashda samaradorlikni oshirish usullari

Fayllar bilan ishlashda samaradorlikni oshirish uchun turli xil usullar qo'llaniladi. Masalan, fayllarni buferlash orqali ma'lumotlarni vaqtincha saqlash va ularni bir martalik yozish orqali diskga murojaat sonini kamaytirish mumkin. Shuningdek, fayllarni siqish orqali ularning hajmini kamaytirish va diskda bo'sh joyni tejash mumkin.

Fayllar bilan ishlashda samaradorlikni oshirish uchun fayl tizimining to'g'ri tanlanishi ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, katta hajmdagi fayllar bilan ishlashda NTFS yoki ext4 fayl tizimlari samaraliroq bo'lishi mumkin. Shuningdek, fayllarni tartibga solish va ularni to'g'ri nomlash orqali fayllar bilan ishlashni osonlashtirish mumkin.

Fayllar bilan ishlashda yuzaga keladigan muammolar va ularni hal etish yo'llari

Fayllar bilan ishlashda turli xil muammolar yuzaga kelishi mumkin. Masalan, faylning mavjud emasligi, faylga yozish yoki o'qishdagi xatoliklar, faylga ruxsat etilmagan kirish holatlari kabi muammolar.

Zamonaviy dasturlashda fayllar bilan ishlash – bu har qanday dasturiy ta'minotda zarur bo'lgan asosiy funksional jihatlardan biridir. Turli soha va tizimlarda

ishlatiladigan ilovalar doimiy tarzda ma'lumotlar bilan ishlaydi va ularni uzoq muddatli saqlash zarurati tug'iladi. Shu sababli, fayllar orqali ma'lumotlarni yaratish, ularni o'qish, yangilash va saqlab qo'yish jarayonlari dasturchilar uchun doimiy vazifa sifatida namoyon bo'ladi.

Fayllar orqali saqlanadigan ma'lumotlar oddiy foydalanuvchi sozlamalaridan tortib, murakkab statistik tahlillargacha bo'lgan keng ko'lamdagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bunday ma'lumotlarning aniq va xavfsiz saqlanishi, vaqtida yangilanib turilishi, shuningdek, tezkor o'qilishi dasturiy mahsulotning sifatini belgilab beradi. Masalan, foydalanuvchi profillarini saqlash, elektron kundaliklar tizimida o'quvchilar baholarini yuritish, bank ilovalarida tranzaksiyalar tarixini saqlash aynan fayllar bilan ishlash orqali amalga oshiriladi.

Fayllar bilan ishlashda dasturchi birinchi navbatda fayl tizimlarini, ularning imkoniyat va cheklovlarini chuqur bilishi lozim. Har xil operatsion tizimlarda mavjud bo'lgan fayl tizimlari (masalan, Windows uchun NTFS, Linux uchun ext4) o'ziga xos imkoniyatlarga ega. Ularda fayllarning ruxsat huquqlari, fayl o'lchami, ishonchliligi va ishlov tezligi kabi ko'rsatkichlar farqlanadi. Shuning uchun dasturchi o'z loyihasi uchun eng mos fayl tizimini tanlashi, uning afzalliklaridan to'g'ri foydalanishi zarur.

Shuningdek, fayllar bilan ishlashda ma'lumotlar yaxlitligi va xavfsizligi masalalari ham muhim o'rin tutadi. Agar fayl noto'g'ri o'qilsa yoki noto'g'ri yozilsa, bu dasturda jiddiy xatolarga sabab bo'lishi mumkin. Xususan, ma'lumotlarning yo'qolib ketishi yoki buzilishi biznes jarayonlari uchun katta muammo tug'diradi. Shu sababli fayl bilan ishlashda xatoliklarni qayta ishlash, fayl mavjudligini tekshirish, yozish va o'qish operatsiyalarini sinchkovlik bilan bajarish talab etiladi. Zamonaviy dasturlash tillarida bu uchun try-except (Python), try-catch (Java, C#) yoki boshqa mos usullar mavjud.

Bundan tashqari, fayllar bilan samarali ishlashda ma'lumotlarni buferlash, siqish va zaxiralash texnologiyalarining o'rni beqiyos. Ma'lumotlar hajmining ortishi fonida ularni optimallashtirish, hajmini kamaytirish, kerakli joydan tezda o'qish imkoniyatlarini ta'minlash dastur ishlash samaradorligini oshiradi. Katta hajmdagi log fayllar, media fayllar yoki analitik ma'lumotlar fayllari bilan ishlaydigan dasturiy tizimlar aynan bu vositalarsiz barqaror ishlay olmaydi.

Amaliyotda fayllar bilan ishlashni to'g'ri tashkil etish uchun dasturchi nafaqat dasturlash sintaksisiga, balki ma'lumotlar arxitekturasini, xavfsizlik protokollari va tizim darajasidagi ish faoliyatini ham tushunishi kerak. Fayllarni shifrlash, foydalanuvchi ruxsatlarini cheklash, ma'lumotlarni versiyalash kabi chora-tadbirlar ko'plab sohalarida fayl xavfsizligini oshirishda qo'llaniladi. Ayniqsa, moliya, sog'liqni saqlash, ta'lim va huquq sohalarida bu jihatlar nihoyatda muhim.

Umuman olganda, fayllar bilan ishlash – bu zamonaviy dasturlashning ajralmas komponenti bo'lib, uning o'rganilishi har bir dasturchi uchun zarur hisoblanadi.

Fayllar bilan ishlashni mukammal o'zlashtirgan dasturchi har qanday amaliy ilovada ma'lumotlar bilan samarali va xavfsiz ishlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Dasturiy ta'minotlar foydalanuvchi uchun qanchalik qulay va ishonchli bo'lsa, bu eng avvalo fayl bilan to'g'ri ishlash orqali erishiladigan natijadir.

Shu boisdan, axborot texnologiyalarining jadal rivojlanib borayotgan hozirgi davrida, fayllar bilan ishlash bo'yicha nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan boyitish, real hayotdagi muammolarni hal etishda fayllardan to'g'ri foydalanish har qanday IT mutaxassisi uchun dolzarb vazifa hisoblanadi. Bu bilimlar nafaqat dasturlashda, balki tizim adminstratsiyasi, ma'lumotlar analitikasi, sun'iy intellekt va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Umarov B. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA PEDAGOGLARNING PROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MAZMUNI //Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 87-93.
2. Azizovich U. B. PRINCIPLES OF FORMING TEACHER COMPETENCE THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGIES. Finland International Scientific Journal of Education //Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 5. – С. 823-828.
3. Azizovich U. B. PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES OF THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE //Confrencea. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 204-212.
4. Azizovich U. B., Zarifjon o'g'li X. N. BULUT TEXNOLOGIYALARINING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 46-54.
5. Azizovich U. B., Rustamjon o'g'li R. Z. MA'LUMOTLARNI SHIRFLASH TENALOGIYALARI VA XAVFSIZLIK STANDARTLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 105-108.
6. Azizovich U. B. et al. OLAP TIZIMLARINING ASOSIY PRINSIPLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 81-86.
7. Azizovich U. B. THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCY OF TEACHERS IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES //Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2024. – Т. 4. – №. 7. – С. 11-14.
8. Azizovich U. B. et al. MASHINALI O 'QITISHDA REGRESSIYA ENG KICHIK KVADRATLAR USULINI QO 'LLASH //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – Т. 5. – №. 46. – С. 266-270.