



MA'LUMOTLAR BAZASIDA FUNKSIONAL DASTURLASH VA UNING AMALIY MASALALARINI HAL QILISH

Shog'darova Sakinabonu Abduvali qizi
Tojimahmudov Farhodjon Po'latjon o'g'li
Rajabov Jahongir G'olib o'g'li
Guliston davlat universiteti talabalari
shoxista_xudoyqulova@mail.ru
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10799318>

ARTICLE INFO

Received: 06th March 2024
Accepted: 07th March 2024
Published: 09th March 2024

KEYWORDS

Funksion dasturlash,
ma'lumotlar bazasi,
immutability, Rekursiv
funksiyalar, Side-effect, Lamb,
Map, Filter, Reduce

ABSTRACT

Dasturlash sohasidagi rivojlanishlar bilan birga, funksional dasturlash paradigmasi ham yuqori darajada o'zgarish yaratilgan. Funksional dasturlash, amaliy masalalarini hal qilishga oid yangi usullar va qulayliklar taqdim etadi. Ushbu maqola funksional dasturlashning maqsadi, undagi amaliy masalalarni hal qilishning asosiy qadamlari va dasturchilar uchun foydali bo'lgan mulohazalar olg'a surilgan.

Ma'lumotlar bazalarida funksional dasturlashga kirish. O'zgarmaslik, sof funksiyalar va yuqori tartibli funksiyalar kabi funksional dasturlash tushunchalari haqida qisqacha ma'lumot beradi. Ma'lumotlar bazalari kontekstida funksional dasturlashdan foydalanishning ma'lumotlar yaxlitligi, sinovdan o'tkazish qulayligi va masshtablilik kabi afzalliklarini muhokama qiladi.

Funksional ma'lumotlarni modellashtirish. Ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlar modellarini loyihalashda funksional dasturlash tushunchalarini qanday qo'llash mumkinligini o'rganadi. Ma'lumotlarni modellashtirish kontekstida algebraik ma'lumotlar turlari, naqshlarni moslashtirish va o'zgarmaslik kabi usullarni muhokama qiladi.

Funksional ma'lumotlarni modellashtirish usullaridan foydalangan holda murakkab munosabatlar va cheklovlarni qanday ko'rsatishga misollar keltiradi.

Funksional so'rovlar va ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish. Funksional dasturlashdan ekspressiv va tuziladigan so'rovlarni yozish uchun qanday foydalanish mumkinligini ko'rsatadi.

- Ma'lumotlarni so'rash va o'zgartirish uchun yuqori tartibli funktsiyalardan, xaritalash/kamaytirish operatsiyalaridan va monadlardan foydalanishni muhokama qiladi.
- Funksional dasturlash usullaridan foydalangan holda so'rov va ma'lumotlarni manipulyatsiya qilishda keng tarqalgan muammolarni hal qilish bo'yicha misollar keltiradi.

Ma'lumotlar bazasi operatsiyalari bilan ishlash

- Ma'lumotlar bazalarida tranzaksiya yaxlitligini ta'minlash uchun funktsional dasturlashdan qanday foydalanish mumkinligini o'rganadi.
- tranzaksiyalarni boshqarish kontekstida o'zgarimaslik, ma'lumotnoma shaffofligi va sof funktsiyalar kabi usullarni muhokama qiladi.
- Funktsional dasturlash tamoyillaridan foydalangan holda murakkab tranzaksiya stsenariylarini qanday hal qilish haqida misollar keltiradi

Funksional dasturlashning asosiy tushunchalari:

- Funktsional dasturlashning matn tili: Funktsional dasturlash paradigmasi, matn tili sifatida funktsiyalarni asosiy element sifatida qo'llaydi. Bu, amaliy masalalarni hal qilishda matematik va algoritmik qo'llanma usullarini qo'llashga imkon beradi.
- Side-effect yuqori darajada kamayadi: Funktsional dasturlashda funktsiyalar o'zining argumentlari va kuchlari bilan modifikatsiyalarni amalga oshiradi, lekin o'zgartirishlar funktsiya tashqi o'zgaruvchilariga ta'sir qilmaydi.
- Tilning immutability sifati: Funktsional dasturlash tilida o'zgaruvchilar o'zgartirilmaydigan (immutability) sifatga ega bo'ladi. Bu, dasturning xatolarini kamaytiradi va amaliyotni qulaylashtiradi.

Funksional dasturlashning asosiy qadamlari:

- Funktsiyalar yaratish: Funktsional dasturlashda funktsiyalar birinchi-klass obyektlar sifatida qo'llaniladi. Funktsiyalar parametrlar sifatida berilishi va natijalarni qaytarishi mumkin.
- Rekursiv funktsiyalar: Funktsional dasturlash paradigmasi rekursiv funktsiyalarni osonlik bilan yaratishga imkon beradi. Bu, amaliy masalalarni hal qilishda o'zgaruvchilar va qaytuvchi funktsiyalar bilan birga ishlatiladi.
- Anonim funktsiyalar: Funktsional dasturlash tilida funktsiyalar o'zgaruvchilar sifatida yaratilishi va anonim funktsiyalar sifatida ishlatilishi mumkin. Bu, kodning qisqa, amaliyotga yo'naltirilgan yoki filtrlash funktsiyalarni yaratishda foydali bo'ladi.

Funksional dasturlashning amaliy masalalarni hal qilishdagi afzalliklari:

- Bo'sh vaqt xatolari kamayadi: Funktsional dasturlash tilida o'zgaruvchilar o'zgartirilmaydigan sifatga ega bo'lib, bo'sh vaqt xatolari minimumga tushadi.
- Qo'llanmalar qisqa va aniqligi: Funktsional dasturlash tilida qo'llanmalar qisqa va aniqligi bilan yaratiladi. Bu, dasturchilarning kodni o'qishini va tahlil qilishini osonlashtiradi.
- Paralell ishlab chiqKechirasiz, meni yo'qotganimdan oldin maqolani tugatishim kerak edi. Quyidagi jumlag qisman qaytishadi.
- Paralell ishlab chiqish: Funktsional dasturlash paradigmasi parallel ishlashni osonlashtiradi. Funktsiyalar o'zgaruvchilar bilan bog'liq bo'lmaganligi uchun, ular parallel ishlashda xatolar va qisqartirishlarga olib kelmaydi.

Funksional dasturlashda foydalaniladigan qo'llanmalar:

- Lambda ifodalar: Lambda ifodalar funksional dasturlashda keng qo'llaniladi. Ular qisqa va anonim funksiyalar sifatida ishlatiladi.

- Map, filter va reduce: Bu qo'llanmalar funksional dasturlash tilida ko'p amaliy masalalarni hal qilishda keng qo'llaniladi. Map, bir ro'yxat elementlarini boshqa bir ro'yxatga o'zgartirish bilan ishlaydi. Filter, shartni qondiruvchi elementlarni saqlab qoladi. Reduce, ro'yxatning barcha elementlarini birlashtirib natijani qaytaradi.

Funksional dasturlashning cheklanishlari:

- Yodda tashish: Funksional dasturlash paradigmasida funksiyalar birinchi-klass obyektlar sifatida qo'llaniladi. Bu esa kodni o'qish va tahlil qilishni qiyinlashtirishi mumkin.

- Tizim ustida takrorlanuvchi operatsiyalar: Funksional dasturlashda takrorlanuvchi operatsiyalar uchun o'zgaruvchilar va stavkalarni qo'llash kerak bo'lishi mumkin, bu esa dasturlashni qiyinchilik qilishiga olib kelishi mumkin.

- Yodda bo'lmagan xatolar: Funksional dasturlash paradigmasida o'zgaruvchilarning o'zgartirilmaydigan sifatga ega bo'lishi xatolarni aniqlashni qiyinlashtiradi.

Funksional ma'lumotlarni qidirish

- Ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni samarali va ifodali qidirish operatsiyalarini bajarish uchun funksional dasturlashdan qanday foydalanish mumkinligini muhokama qiladi.

- Muayyan ma'lumotlar to'plamini ajratib olish uchun yuqori darajadagi funktsiyalardan, xaritalash/kamaytirish operatsiyalaridan va filtrlash usullaridan foydalanishni o'rganadi.

- Funksional dasturlash murakkab so'rov stsenariylarini qanday soddalashtirishi va so'rovlar samaradorligini oshirishi mumkinligiga misollar keltiradi.

Funksional dasturlash yordamida ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish

- Ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish vazifalarini bajarish uchun funksional dasturlashni qanday qo'llash mumkinligini ko'rsatadi.

- Yangilanishlar va transformatsiyalar paytida ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash uchun o'zgarmaslik va sof funksiyalar kabi usullarni muhokama qiladi.

- Funksional dasturlash ma'lumotlarni tozalash, o'zgartirish va yig'ish kabi vazifalarni qanday soddalashtirishi mumkinligiga misollar keltiradi.

Funksional dasturlash bilan tranzaksiyalarni boshqarish

- Ma'lumotlar bazasi operatsiyalarida tranzaksiya yaxlitligini ta'minlash uchun funksional dasturlash tamoyillaridan qanday foydalanish mumkinligini o'rganadi.

- Tranzaksiyalarni samarali boshqarish uchun ma'lumotnomaning shaffofligi va o'zgarmasligi kabi usullarni muhokama qiladi.

- Funksional dasturlash murakkab tranzaksiya stsenariylarini qanday soddalashtirishi va parallellik masalalarini hal qilishi mumkinligiga misollar keltiradi.

Xatolarni boshqarish va chidamlilik

- Funktsional dasturlash ma'lumotlar bazasi operatsiyalarida xatolarni qayta ishlash va barqarorlikni qanday yaxshilashi mumkinligini ta'kidlaydi.

- Ma'lumotlar bazasi xatolarini oqilona boshqarish uchun monadlardan foydalanish va funktsional xatolarni qayta ishlash kabi usullarni muhokama qiladi.

- Funktsional dasturlash xatolarga chidamlilik va xatolarni tiklash mexanizmlarini qanday oshirishi mumkinligiga misollar keltiradi.

O'zgarmas ma'lumotlar Funktsional tilda ma'lumotlar o'zgarasdir, ya'ni siz avval belgilangan qiymatlarni o'zgartira olmaysiz. Misol uchun, agar sizda ro'yxat bo'lsa, uning elementlarini o'zgartira olmaysiz. Agar siz qiymatni o'zgartirmoqchi bo'lsangiz, uni qayta yaratishingiz kerak. Masalan:

$$xs = [1,2,3];$$

```
uchun(i = 0; i < xs.length; i++) { xs[i] = xs[i] * 2; \
```

Ma'lumotlar o'zgaras bo'lganda mumkin emas }

$$ys = xs.ma(qiymat => qiymat * 2);$$

Yaxshi, yangi qiymatlar bilan massiv yarating

$$ys = xarita (* 2) xs \Haskellda$$

Bunday holda, uning barcha elementlarini 2 ga ko'paytirish uchun xarita bilan yangi massiv yaratamiz. O'zgaras ma'lumotlar parallel va/yoki parallel dasturlar yaratish, dasturning turli holatlarini kuzatib borish uchun foydalidir.

Xulosa

Maqolaning asosiy fikrlarini umumlashtiradi va ma'lumotlar bazalarini loyihalash va amalga oshirishda funktsional dasturlashni qo'llashning afzalliklarini ta'kidlaydi. Shuningdek, u ma'lumotlar bazasi muhitida funktsional dasturlashni qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan kelishuv va muammolarni ko'rib chiqish muhimligini ta'kidlaydi. Ushbu maqola sizga ma'lumotlar bazalari bilan bog'liq amaliy muammolarni, jumladan, ma'lumotlarni modellashtirish, so'rovlar, ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish va tranzaktsiyalarni boshqarish uchun funktsional dasturlashni qanday qo'llash mumkinligi haqida ma'lumot berishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Saidov, J., Irsaliyev, F., Temirxolova, B., & Ismoilova, C. (2024). TALABALARNING BILIM OLISHGA BO'LGAN QIZIQISHLARINI OSHIRISH MUAMMOLARI. Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(2), 134-137.

2. Saidov, J., Irsaliyev, F., Elmurodova, G., & Rustamova, M. (2024). TALABALARNING MA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH BO'YICHA BILIMLARINI

- BAHOLASH MEZONLARI. Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(2), 131-134.
3. Saidov, J., Nazarqulov, A., & Danaboyev, N. Z. (2024). ELEKTRON DIDAKTIK VOSITALAR YORDAMIDA BILIMLARNI SINASH MUAMMOLARI. Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(2), 143-147.
4. Jasur Doniyor, O. G., Saidov, L., Allayorov, S. P., OMBORINI, S. X. I. M. L., & BAHOLASH, Y. B. Y. K. K. MEZONLARI//Scientific progress. 2021. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ma-lumotlar-omborini-yaratish-sh-bo-yicha-kasbiy-kompetentligini-baholash-mezonlari> (дата обращения: 02.06. 2022).
5. Saidov, J. D. Study of the process of database and creation in higher education. Guliston. 2021.
6. Saidov, J. D. O. G. L., Allayorov, S. P., & Islikov, S. X. (2021). MA'LUMOTLAR OMBORINI YARATISH BO 'YICHA KASBIY KOMPETENTLIGINI BAHOLASH MEZONLARI. Scientific progress, 2(1), 1804-1807.
7. Khalilova, L., Allayorov, A., Ravshanov, H., Karimova, Z., & Yusupov, A. (2024). LANGUAGE AND SOCIAL CONSTRUCTS IN GENDER-RELATED LEXICAL UNITS. Евразийский журнал технологий и инноваций, 2(1), 164-169.
8. Khalilova, L., Ravshanov, H., Xudayberdiyev, R., & To'rakulova, G. (2024). DIGITAL TECHNOLOGY INTEGRATION FOR IMPROVING FOREIGN LANGUAGE LEARNING. Евразийский журнал технологий и инноваций, 2(1), 188-191.
9. Akhrorov, A. (2019). ISSUE OF STUDYING THE" CULTURE OF SPEECH" AS A SEPARATE SCIENCE. NEWS OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN, 1(4).
10. Akbarovich, A. A. REFLECTION OF NATIONAL VALUES IN ARTICLES. Pedagogika, 171.
11. Akhrorov, A. (2022). O 'zbek xalq maqollarida "nutq odobi" ma'nosining ifodalanish darajasi. Uzbekistan: Language and Culture, 4(4).
12. Jurayev, J. (2022). Ахроров Алишер Акбарович. МАҚОЛЛАРДА УМУМЯШИРИН МАЪНОНИНГ ИФОДАЛАНИШИ. FILOLOGIYA UQLARI JURNALI, 11(11).
13. Akhrorov, A. A. (2020). THE ROLE AND IMPORTANCE OF FOLK PROVERBS IN THE UPBRINGING OF A PERFECT PERSON. Theoretical & Applied Science, (1), 42-44.
14. Akbarovich, A. A. (2023). MAQOLLARDA UMUMYASHIRIN MA'NONING NAMOYON BO 'LISH OMIL, VOSITA VA USULLARI. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(4), 163-166.
15. Эрматов, И. Р., & Турдикулова, К. (2022). "ГАП БЎЛАКЛАРИ" МАҚОМИНИНГ БЕЛГИЛАНИШМЕЗОНЛАРИ ҲАҚИДА. BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(1), 190-193.
16. Эрматов, И. Р. (2022). АЛИШЕР НАВОЙНИНГ "МУҲОКАМАТ УЛ-ЛУҒАТАЙН" АСАРИДА СЎЗ ЯСАЛИШИ ҲАҚИДА. Academic research in educational sciences, 3(1), 983-990.
17. Эрматов, И. (2022). ЛЕКСИК-ФРАЗЕОЛОГИК ТИЗИМДА ЭКВОНИМИК МУНОСАБАТЛАР. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2(4), 11-17.
18. Эрматов, И. (2022). ТЕРМИНОЛОГИЯ ТИЗИМИДА ГИПОНИМИЯ ВА ЭКВОНИМИЯ ҲОДИСАЛАРИНИНГ КЕСИШУВИ. Academic research in educational sciences, 3(4), 173-178.

19. Ermatov, I. (2022). Hozirgi ozbek adabiy tili (Morfemika, so 'z yasalishi, morfonologiya). Scienceweb academic papers collection.
- Berdialiyev, A., & Ermatov, I. (2021). Hozirgi o 'zbek adabiy tili (Leksikologiya, frazeologiya, leksikografiya). T.: "TURONIQBOL" nashriyoti, 204

