

CHIZIQLI VA CHIZIQSIZ MA'LUMOTLAR TUZILMASI

Mirzaakbarov Dilshodbek Dovlatboyevich

Farg'ona davlat universiteti, Axborot texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi

Abdulhayev Ulug'bek Qaxramonjon o'g'li

Farg'ona davlat universiteti, Fizika-matematika fakulteti, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" yo'nalishi talabasi

ulugbekabdulhayevmail@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada chiziqli va chiziqsiz ma'lumotlar tuzilmalari haqida tushuncha beriladi. Ularning tuzilishi, ishlash tamoyili, amaliy dasturlardagi o'rni va afzalliklari tahlil qilinadi. Dasturchilar uchun turli masalalarda qaysi tuzilmani tanlash muhimligi asoslanadi.

Kalit so'zlar: ma'lumotlar tuzilmasi, chiziqli tuzilma, chiziqsiz tuzilma, massiv, stek, navbat, daraxt, grafik.

Аннотация: В данной статье рассматриваются линейные и нелинейные структуры данных. Описываются их принципы организации, особенности функционирования, а также роль в прикладных программах. Подчеркивается важность правильного выбора структуры данных при решении различных задач.

Ключевые слова: структура данных, линейная структура, нелинейная структура, массив, стек, очередь, дерево, граф

Abstract: This article discusses linear and non-linear data structures. It explains their organization, principles of operation, significance in real-world applications, and emphasizes the importance of selecting the appropriate structure for different programming tasks.

Keywords: data structure, linear structure, non-linear structure, array, stack, queue, tree, graph

KIRISH

Zamonaviy dasturlash hamda algoritmlar olamida eng muhim jihatlardan biri ma'lumotlar bilan ishlash jarayoni bo'lishi hisoblanadi. Har qanday dastur yoki tizim ma'lumotni jamlaydi, saralaydi hamda zarur bo'lsa, ular bilan ishlaydi, ularni yangilaydi. Dasturning unumdorligi ma'lumot olish qobiliyati bilan izohlanadi. Ma'lumotlarning qanday tartibda joylashganligi hamda ular o'rtasidagi bog'liqlikning tashkil etilganligi samaradorlikka ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli ma'lumotlar tuzilmasi tushunchasi

dasturlashning muhim tamal toshi bo'lib hisoblanadi. Chiziqli hamda chiziqsiz tuzilmalar sohaning eng asosiy yo'nalishlaridan biridir. Bu ikki yo'nalish sohni hosil qiladi. Ularning har birida o'ziga xos afzallik va kamchiliklar mavjud bo'lib, ular dasturiy ta'minotda turli vazifalarni amalga oshirish uchun ishlatiladi. Ushbu maqolada mazkur ikki turdagi ma'lumotlar tuzilmalarining o'zni haqida, ular orasidagi farqlar to'g'risida va amaliy dasturlashdagi mohiyati xususida tahlil qilinadi.

Axborot texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgan hozirgi davrda dastur samaradorligiga ma'lumotlar tuzilmasini to'g'ri tanlash bevosita ta'sir ko'rsatadi. Dasturiy ta'minotni loyihalash bosqichida ma'lumotlarning tuzilmasi haqida oldindan rejalashtiriladi. Shu bilan birga, ular ustida qanday amallar bajarilishi haqida ham oldindan rejalashtiriladi. Bu, ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlanadigan tizimlarda muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Oddiy tuzilishga ega bo'lgan chiziqli tuzilmalar ko'plab kundalik vazifalarda ishlatiladi. Misol uchun, massivdan mahsulotlar yoxud o'quvchilarning ballari kabi soddaxborotlarni yozib olishda qo'llash mumkin. Indekslar yordamida ularni tez saralash, tahrirlash va qidirish amaliyotlarini bajarish imkoni mavjud. Ushbu tuzilmalar yengil ishlanadi. Bundan tashqari, xotiradagi ketma-ket joylashuvi ularni eng tez ishlaydigan tuzilmalar qatoriga kiritadi.

Biroq mavjud ma'lumotlar o'rtasidagi murakkab aloqlarni ifodalar zarurati tug'ilganda chiziqsiz tuzilmalar muhim o'zni o'ynaydi. Misol uchun, elektron pochta ketma-ketligi emas, balki bog'langan shaklidad ifodalanadi. Fayl tizimlari daraxt ko'rinishida tuzilgan bo'lib, har bir katalog ichida boshqa kataloglar va fayllar bo'lishi mumkin. Xuddi shunchaki sun'iy intellekt, o'yinlar nazariyasi va yo'nalishni aniqlash algoritmlarida ham grafik tuzilmasi qo'llanadi. Bu tuzilmalar yordamida ob'ektlar o'rtasidagi murakkab aloqlarni tahlil qilish, eng qisqa yo'lni topish, ustuvorliklar aniqlash mumkin.

Amaliyotda dasturchilar chiziqli va chiziqsiz tuzilmalarni birgalikda qo'llanishi ham mumkin. Masalan, graflarni ifodalashda ro'yxatlar yoki massivlar orqali tugunlar ro'yxati yoki ular orasidagi bog'lanishlar aniqlanadi. Ayrim algoritmlar ham bir tuzilmadan boshqasiga o'tishni talab qiladi. Bunday holatda dasturchining tajribasi, algoritmik yondashuvi va texnik bilimlari asosiy roli o'ynaydi.

Ma'lumotlar tuzilmasi – bu kompyuter xotirasida ma'lumotlarni saqlash va ular ustida samarali amallar bajarishni ta'minlovchi konseptual tuzilma bo'lib, algoritmlarning asosiy qismini tashkil etadi. Ushbu sohada chiziqli va chiziqsiz ma'lumotlar tuzilmalarini ajratish muhim ahamiyatga ega. Har ikkala turdagi tuzilma kompyuter dasturlarida turli vazifalarni bajarish uchun qo'llaniladi.

Chiziqli ma'lumotlar tuzilmasi o'ziga xos tarzda har bir elementdan keyingi elementga izchil ravishda murojaat qilish imkonini beradi. Bunda ma'lumotlar ketma-ketlikda joylashadi, ya'ni ular o'rtasida qat'iy tartib mavjud. Misol sifatida massivlar, ro'yxatlar, navbatlar va steklar keltiriladi. Bu tuzilmalar orqali ma'lumotlarni qo'shish, o'chirish, qidirish va tartiblash kabi amallar juda qulay tarzda amalga oshiriladi. Masalan, stek (stack) – so'nggi kirgan birinchi chiqadi (LIFO) prinsipiga asoslangan bo'lsa, navbat (queue) – birinchi kirgan birinchi chiqadi (FIFO) prinsipiga asoslangan.

Boshqa tomondan, chiziqsiz ma'lumotlar tuzilmasi murakkabroq tuzilmalarni ifodalaydi. Bu turdagi tuzilmada elementlar o'rtasida qat'iy ketma-ketlik mavjud emas, balki ularning bog'lanishi graflar, daraxtlar kabi murakkab strukturalar orqali ifodalanadi. Daraxtlar (trees) – ierarxik tuzilmani ifodalovchi eng keng tarqalgan chiziqsiz tuzilmalardan biridir. Masalan, kataloglar tuzilmasi, fayl tizimi yoki veb-sayt navigatsiyasi daraxt tuzilmasi asosida tashkil etiladi. Grafiklar esa har xil ob'yektlar orasidagi o'zaro aloqalarni ifodalaydi. Transport yo'llari, ijtimoiy tarmoqlar yoki internet tarmog'i kabi sohalarida grafik tuzilmasi keng qo'llaniladi.

Shuni ta'kidlash joizki, chiziqli tuzilmalar odatda oddiy va tez bajarilishi kerak bo'lgan operatsiyalar uchun tanlansa, chiziqsiz tuzilmalar murakkab aloqalarni ifodalash va tahlil qilish uchun qo'llaniladi. Dasturchilar ushbu tuzilmalarni tanlashda muammoning tabiati, tezlik va xotira samaradorligi kabi omillarni inobatga oladi. Har bir ma'lumotlar tuzilmasining o'ziga xos afzallik va cheklovlari bo'lib, ularni to'g'ri tanlash algoritmlarning samarali ishlashiga bevosita ta'sir qiladi.

Zamonaviy dasturlash tillari ushbu ma'lumotlar tuzilmalarini turli kutubxonalar va metodlar yordamida amalga oshirishni osonlashtirgan. Shu bois, ularni chuqur tushunish dasturchilar uchun nafaqat algoritmik fikrlashni rivojlantirish, balki real muammolarga yechim topishda ham muhim vositadir.

XULOSA

Yakuniy xulosa qilib aytganda, chiziqli va chiziqsiz ma'lumotlar tuzilmalari zamonaviy dasturlashning ajralmas qismidir. Ularni chuqur tushunish va to'g'ri qo'llash dasturiy mahsulotlarning tezligi, barqarorligi va ishonchliligini oshiradi. Har bir tuzilma ma'lum muammoning samarali yechimi uchun yaratilgan bo'lib, ularni o'rganish – dasturchilik mahoratining ajralmas bosqichidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov A., Axmedov R. Ma'lumotlar tuzilmalari va algoritmlar. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2020.
2. Xolmatov B. Algoritmlar va ularning tahlili. Toshkent: TDYU nashriyoti, 2019.

3. Скуфьин В.А. Структуры данных и алгоритмы. Москва: Академия, 2018.
4. Лафоре Р. Структуры данных и алгоритмы в C++. СПб: Питер, 2017.
5. Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L., Stein, C. Introduction to Algorithms. 3rd ed. MIT Press, 2009.
6. Goodrich, M.T., Tamassia, R. Data Structures and Algorithms in Java. Wiley, 2014.
7. Malik, D.S. Data Structures Using C++. Cengage Learning, 2010.
8. GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/data-structures>
9. W3Schools. <https://www.w3schools.com/dsa>

