

Dasturlash asoslari

Qahhorova Nargiza Hayit qizi

email: qahhorovanargiza02@gmail.com

Eshmirzayeva Lobar Toyir qizi

email: lobareshmirzayeva8@gmail.com

Madina Xushmanova Yusufali qizi

email: xushmanovamadina49@gmail.com

Annotatsiya. Inson butun hayoti davomida algoritmlar ichida yashaydi, lekin buni odatda sezmaydi. U dunyoga kelishidan tortib, to dunyodan ketishigacha boʻlgan faoliyati davomida oʻz oldiga doim qandaydir masalalar qoʻyadi va ularni yechish yoʻl-yoʻriqlarini qidiradi. Natijada maʼlum bir qonun-qoidalarni oʻylab topadi, belgilangan tartibda ularni bajarib, koʻzlagan natijaga erishadi. Agar shu qonun-qoidalarni ixtiyoriy odam koʻrsatilgan tartibda bajarishga muvaffaq bolsa, u ham ana shu natijalarga erishishi, tartibni buzganda esa olgan natijalari uni qanoatlantirmasligi mumkin. Qoʻyilgan masalani yechish uchun oʻylab topilgan qonun-qoida yoki amallar ketma-ketligi shu masalaning algoritmini tashkil qiladi.

Kalit soʻzlar: Algoritm, dasturlash, operatorlar, algoritmik dasturlash, kompyuter tarmoqlari, c++, dasturlash tillari, algoritmik til, maʼlumotlarning tiplari, masala xarakteri, mantiqiy tip, belgili tip.

Taʼrifi : Algoritmik til deb algoritmlarni ijrochiga tushunarli va bir xil koʻrinishda ifodalash uchun zarur boʻlgan belgilar va qonunqoidalar majmuasiga aytiladi. Algoritmik tillar koʻpincha dasturlash tillari deb ham yuritiladi. Hozirgi vaqtda zamonaviy kompyuterlar uchun koʻplab dasturlash tillari ishlab chiqilgan boʻlib, hammasining oʻziga xos afzalliklari, imkoniyat hamda qonun-qoidalari mavjud. Basic, turbo pascal, fortran, c, c++ dasturlash tillari ana shular jumlasidandir. Dasturlash tillari imkoniyatlarining turlichaligi bilan bir-biridan farq qiladi. Masalan, basic algoritmik tili oʻrganish uchun sodda va qulay boʻlib, unchalik murakkab boʻlmagan muhandislik masalalari uchun moʻljallangan. C++ tili esa zamonaviyligi, dastur yozish jarayonida yoi qoʻyilishi mumkin boʻlgan xatoliklarning oldini olish, yangi tipdagi funksiya va maʼlumotlarni hosil qilish, rekursiv funksiyalar bilan ishlash, grafik imkoniyatlarining kengligi va boshqa koʻplab xususiyatlari bilan boshqa tillardan farq qiladi. Bundan tashqari, bu til

hozirgi kunda muxlislari tobora ko‘payib borayotgan zamonaviy Vizual C, C++ Builder va C# kabi dasturlash muhitlarini o‘rganish uchun asosiy poydevor hisoblanadi. Shuni ham alohida ta’kidlash joizki, bugungi kunda eng yangi kompyuter va kompyuter tizimlari uchun dasturiy mahsulotlarning kattagina qismi C++ dasturlash tili yordamida ishlab chiqilmoqda. 1.4. C++ dasturlash tili haqida C++ dasturlash tili C ning rivojlangan varianti sanaladi. O‘z navbatida, C dasturlash tili BCPL va B tillari asosida ishlab chiqilgan. BCPL tili 1967-yili Martin Richard tomonidan yaratilgan. C dasturlash tili dastlab Denis Ritchi tomonidan rivojlantirildi va ilk marta 1972-yil DEC PDP-11 kompyuterida sinaldi. Dastlab C dasturi Unix operatsion tizimida qayta ishlovchi til sifatida mashhur bo‘ldi. Bugungi kunda ko‘pgina operatsion tizimlar va ularga mo‘ljallangan dasturiy ta‘minot C va C++ dasturlarida ishlab chiqilmoqda. 54 C dasturlash tili 70- yillarning oxirlariga kelib jadal rivojlandi. Hozirgi kunda uning “an’anaviy”, “klassik” yoki “Kemigan va Ritchi” turlari mavjud. C tilining turli kompyuterlarda keng qo‘llanilishi bu tilning o‘zaro o‘xshash, lekin bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan variantlarining (versiyalarining) ishlab chiqilishiga olib keldi. Bu esa C tilidagi yangiliklarni o‘zlashtirish va dastur ishlab chiqish sohasida dasturchilar uchun turli noqulayliklarning yuzaga kelishiga sabab bo‘ldi. 80-yillarning boshlarida dasturchilarga Byer Stroustrup tomonidan C dasturlash tilining kengaytirilgan C++ varianti taklif qilindi. 1983-yili Amerika Milliy Standart komitetida hisoblash texnikasi va axborotlarni qayta ishlash sohasida X3J11 texnik komiteti tuzildi. 1989-yili esa standard tasdiqlangan C dasturlash tili 1990-yilda dunyo bo‘yicha standartlashtirildi. C++ dasturlash tili C tilini “tartibga keltiruvchi” xossasiga ega liamda obyektga asoslangan dasturlashga imkon beradi. Bunday imkoniyatning yuzaga kelishi dasturiy ta‘minot ishlab chiqish olamida tub o‘zgarishlarning ro‘y berishiga olib keldi. Ushbu dasturlash texnologiyasi asosida obyektlar yotadi va ular o‘zida real hayot elementlarini mujassamlashtiradi. Aynan shu sababli obyektga asoslangan dastur matnlarini ishlab chiqish, tushunish va tahrirlash amallari osonlashdi. Hozirgi kunga kelib, bir qator obyektga asoslangan dasturlash tillari ishlab chiqilgan va amaliyotda keng qo‘llanilmoqda. Ular orasida Visual Basic, Delphi, Java, C++, C++ Builder kabi dasturlash tillarini alohida ta’kidlab o‘tish mumkin. Bu tillarning har biri yechilayotgan masala xarakteriga ko‘ra boshqasidan afzalroq bo‘lishi mumkin, sodda qilib aytganda, ba’zi masalalar uchun bu tillarning biri qulay bo‘lsa, boshqa masala uchun ikkinchisi qulay hisoblanadi. Shuning uchun obyektga asoslangan dasturlash tillarining birortasiga

mutloq ustunlikni berish mantiqan to'g'ri bo'lmaydi. Ular ikki raqobatchi kompaniya Microsoft (Visual Basic, Java tillarini ishlab 55 chiqqan) hamda Borland (C++, Delphi tillarini ishlab chiqqan) o'rtasidagi kurash mobaynida shakllandi, rivojlandi va imkoniyatlari tobora kengayib bormoqda. Bu raqobat hozircha to'xtaganicha yo'q. Shuning uchun “Qaysi dasturlash tili yaxshi?” degan savolga javob tariqasida “Siz qanday masalani yechmoqchisiz?” deyish o'rinli bo'lar edi.

C++ tilining alifbosi C++ dasturlash tilining alifbosi deb, shu tilda ma'lumotlarni ifodalash va dastur ishlab chiqish jarayonida kompilyator tomonidan qabul qilishga ruxsat berilgan belgilar yoki maxsus belgilardan iborat zanjirlar to'plamiga aytiladi. Bu alifbo ASCII (xalqaro belgilar va ulaming kodlari) jadvalining hamma belgilarini, ya'ni quyidagilarni o'z ichiga oladi: 1) lotin alifbosining katta va kichik harflari; 2) 0 dan 9 gacha arab raqamlari; 3) tagiga chizish belgisi (_); 4) bo'sh joy belgisi; 5) boshqaruvchi belgilar: ASCII jadvalidagi (1-ilovaga qanmg) kodlari 0 dan 31 gacha bo'lgan belgilar. Bu belgilar satr va konstan talarni ifodalashda qo'llanishi mumkin; 6) turli ko'rsatmalarni yozish uchun ishlatiladigan maxsus belgilar: + @ A !? & \ < > 7) asosiy bo'lmagan belgilar (ASCII ni kengaytiruvchi, ya'ni kodi 128 dan 255 gacha bo'lgan belgilar; rus alifbosining katta va kichik harflari, psevdografika elementlari shu sinfga kiradi. Bu belgilar turli konstantalarni hosil qilish, matnlarni yozish, izohlarni tashkil qilishda qo'llanishi mumkin); 8) murakkab belgilar: <= >= := .. * *; 9) xizmatchi so'zlar. Ular C++ dasturlash tilida ma'lum bir ma'no yoki ko'rsatmani anglatuvchi maxsus belgilar zanjiridan iborat bo'lib, bu zanjimni o'zgartirish yoki qisqartirib qo'llash mumkin emas. Masalan: main, include, iostream, int va hokazo. Eslatma. Agar dastur tarkibida yuqorida sanab o'tilgan belgilardan boshqa belgi yoki xizmatchi bo'lmagan so'zlar uchrab qolsa, bu haqidagi maxsus axborot kompyuter ekraniga chiqariladi.

Ma'lumotlarning tiplari: C++ tilidagi dastur masala xarakteridan kelib chiqqan holda kutilgan natijaga ega bo'lish uchun berilgan ma'lumotlar ustida ma'lum bir amallarni bajarishni ta'minlaydi. Bu ma'lumotlar asosan bazaviy hisoblangan 7 ta tipdan (1-jadval) biriga mansub bo'lishi mumkin. C++ tilida bu tiplarni signed (ishorali), unsigned (ishorasiz), short (qisqartirilgan) va long (kengaytirilgan) kabi modifikatorlar yordamida o'zgartirish imkoniyati ham ko'zda tutilgan. Bu modifikatorlarning barchasi bilan int tipidagi ma'lumotlar, signed va unsigned orqali char, long bilan esa double tipidagi ma'lumotlarni o'zgartirish mumkin.

Eslatma: void tipidan qiymatga ega bo'lmaydigan funksiyalarni aniqlashda foydalaniladi. Aslini olganda, 2 va 2.0 sonlari bir xil miqdorni anglatadi. Lekin C++ tili kompilyatori ularni bir-biridan farqlaydi, ya'ni 2 sonini butun, 2.0 ni esa haqiqiy son deb qabul qiladi. Butun sonlar bilan kompilyator botish amaliyidan tashqari barcha amallarni bajara oladi. Ammo haqiqiy sonlar bilan ishlaganda, yaxlitlash hisobiga taqribiylikka yo'l qo'yishi mumkin. Shuning uchun ma'lumotlar tipini aniqlashga jiddiy yondoshish zarur. Char tipidagi ma'lumotlar odatda bitta belgi yoki harfdan iborat bo'ladi va ularni apostrof (" ") - yakka qo'shtimoq) belgisi bilan ko'rsatiladi: 'a', 'd'. Wchar tipidagi ma'lumotlar esa L harfi bilan birgalikda yoziladi: L'a', L'd' va h.k. 2.3. C++ tilida o'zgaruvchi va o'zgaruvchilarning M ma'lumki, dasturlar turli sonli va boshqa tipdagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun yoziladi. Bitta dastur tarkibida uchraydigan ma'lumotlarni bir-biridan farqlash uchun nomlash lozim bo'ladi va bunday nomlar identifikator deb ataladi. Identifikator muayyan bir vaqtda ifodalab turgan son yoki boshqa turdagi ma'lumot uning qiymati hisoblanadi. Dasturda qatnashgan har bir identifikator uchun kompyuter xotirasidan ma'lum bir joy ajratiladi hamda bu joyga uning qiymati yozib qo'yiladi va saqlanadi. Identifikatorlar doim lotin harflari bilan boshlanadi. Ularni yozish uchun zarur bo'lgan keyingi belgilar esa lotin harflari, raqamlar va (tagiga chizish) belgisidan iborat bo'lishi mumkin: X, xl, s4, abs12d, fam, kitobsoni. Dastlabki to'rtta identifikator sintaktik jihatdan to'g'ri yozilgan, ammo identifikatorlarni bunday yozish katta hajmli dasturlarni ishlab chiqishda ma'lum bir qiyinchiliklarni tug'dirishi mumkin, chunki ular o'zlari ko'rsatayotgan ma'lumotlarni to'la va tushunarli qilib ifodalay olmaydi. Natijada bunday identifikatorlarni boshqasi bilan almashtirib yuborish ehtimolligi ortadi hamda ana shu dasturni o'qish va tushunish qiyinlashib ketadi. Shuning uchun identifikatorlarni keyingi ikkitasi kabi belgilash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Chunki ular o'zlari ifodalab turgan ma'lumotlarni ma'lum bir darajada izohlaydi va shu bilan bogliq anglashilmovchiliklarga barham berishda muhim ahamiyat kasb etadi. Identifikator tanlaganda ma'lumotlarning shakli va mazmunini hisobga olish ham ana shunday omillardan biri hisoblanadi. Masalan, uchburchak haqidagi masalada ehtiyojga qarab a_tomon, b_tomon, cjom_on, yarim_perimetr, yuza kabi identifikatorlar maqsadga muvofiq hisoblanadi. Identifikatorlarni yozishda C++ tili kompilyatori katta va kichik harflarni bir-biridan farqlaydi, ya'ni yuza, Yuza, YuZA, YuZa kabi identifikatorlarni turli xil deb qabul qiladi.

Identifikator sifatida xizmatchi soʻzlar, turli tinish va munosabat belgilaridan foydalanib boʻlmaydi. Shuning uchun ulami quyidagicha yozish notoʻgʻri hisoblanadi: $Ax, X - y, G = dr, A B, !\text{gamma}, a lb$, begin, end. Agar identifikator dastuming bajarilishi davomida oʻz qiymatini oʻzgartirmasa, ulami oʻzgarmlar yoki konstantalar, aks holda oʻzgaruvchilar deb ataladi. Oʻzgarmlar maʼlumotlar dastur matnida maxsus xizmatchi const soʻzi yordamida alohida taʼkidlab koʻrsatiladi. Masalan: `const float gamma = 1.23;`. Shundan keyin bunday oʻzgarmlar qiymatlari dastuming bajarilishi davomida oʻzgartirib boʻlmaydi. Dastur tarkibida uchraydigan hamma identifikatorlarga kompyuter xotirasidan joy ajratiladi va bu joyda ulaming qiymatlari saqlanadi. Bu identifikatorga murojaat qilinganda, u uchun ajratilgan joy, yaʼni yacheykada saqlanayotgan maʼlumot oʻqiladi va bu maʼlumot identifikator oʻmiga qoʻyiladi. Identifikator uchun xotiradan ajratilayotgan joy liajmi uning tipiga bogʻliq boʻladi.

Dastur matni odatda shu xizmatchi soʻzdan keyin boshlanadi. C++ tilidagi har bir dastur main() funksiyasini oʻzida saqlaydi. Funksiya bu bir yoki bir necha amalni bajaruvchi dastur blogi hisoblanadi. Odatda dasturda bir funksiya boshqasi orqali chaqiriladi, lekin main() funksiyasi alohida xususiyatga ega boʻlib u dastur ishga tushirilishi bilan avtomatik tarzda chaqiriladi.

Dastur kodi toialigicha (yoki bir parchasi) figurali qavslar ({...}) orasida yoziladi. Bu qavslarni operatorlar qavsi deb ham ataladi. Operatorlar blogini bajarish tartibi ular joylashgan qavslar holati bilan aniqlanadi.

Dastur kodini tashkil etuvchi barcha buyruqlar birbiridan nuqtali vergul bilan ajratiladi.

Qiymat berish buyrugʻi oʻzgaruvchilar koʻrsatayotgan maʼlumotlarni oʻzgartirish uchun ularga qiymat beriladi. Bu amalni qiymat berish buyrugʻi, yaʼni “=” belgisi yordamida amalga oshiriladi. Buyruqning umumiy koʻrinishi quyidagicha: `a = P;` bu yerda a - qiymat olayotgan oʻzgaruvchi, p esa qiymati a ga beriladigan sonli, arifmetik, mantiqiy yoki harfiy ifoda. Bu buyruqning maʼnosi quyidagicha: `/?` ifodaning qiymati hisoblanadi va bu qiymat a ga beriladi, yaʼni xotiradan a uchun ajratilgan yacheykaga yozib qoʻyiladi. Masalan: `x = 20.25; y = (x + 0.75)*2; a = 'C++ tili';` Bu buyruqlar bajarilganidan soʻng, x oʻzgaruvchi 20,25 ni, y esa 42 ni, harfiy a oʻzgaruvchi esa “C++ tili” degan qiymatni oladi. Deinak, bu oʻzgaruvchilar uchun ajratilgan yacheykaga ana shu qiymatlar yozib qoʻyiladi. Agar zarur boʻlsa, qiymat olayotgan oʻzgaruvchi qiymat berish buyrugʻining oʻng

tomonida ham kelishi mumkin. Bu holda o'ng tomotidagi ifodaning qiymatini hisoblash uchun uning “eski” qiymatidan foydalaniladi. Ifodaning “yangi” qiymati hisoblab topilganidan keyin, yacheykadagi “eski” qiymat o'chiriladi va uning o'miga yangi si yozib qo'yiladi. Masalan: $alphi=15$; $alpha=alpha*2$; buyruqlari bajarilganidan keyin, alfa ning qiymati 30 ga teng bo'lib qoladi. C++ tilida postfiks ko'rinishidagi qiymat berish buyrug'idan harti foydalanish mumkin. Unga ko'ra oxirgi buyruqni $alpha*=2$; ko'inishida ham yozish mumkin. Bu buyruqlarning har ikkisi ekvivalent hisoblanadi. Qiymat berish buyrug'ining o'ng tomonidagi ifodada qatnashayotgan har bir o'zgaruvchining qiymati oldindan aniqlangan (initsializatsiya qilingan) bo'lishi lozim. Aks holda uning o'miga nol soni qo'yiladi va ifoda ana shu qiymat uchun hisoblanadi. C++ tilida an'anaviy arifmetik amallardan tashqari Inkrement va dekrement deb ataluvchi buyruqlardan ham foydalanish ko'zda tutilgan.

C++ tilidagi dastur (kod) qo'yilgan masala algoritmidagi buyruqlarni yuqoridagi umumiy tuzilmaga muvofiq kompilyatorga “tushunarli” bo'lgan ko'rinishda ifodalash natijasida hosil bo'ladi. Demak, chiziqli dasturlarda dasturni bajarish jarayoni boshlanganda, dastlab 1-buyruq, keyin 2-buyruq va h.k. bajariladi. Bunda “ { “ va belgilarga alohida e'tibor beriladi. Ular operatorlar qavsi hisoblanib, amallarni bajarish paytida ustunlikka ega bo'ladi. Dastur matnidagi har bir buyruq yoki ko'rsatma bir-biridan “ ; ” belgisi bilan ajratiladi. Dasturning bitta satrida bitta yoki bir nechta buyruqlar kelishi mumkin. (Ammo bu holat dasturlashni endigina o'rganishni boshlagan dasturchilarga tavsiya etilmaydi.) Bu holda ham har bir buyruq bir-biridan “ ; ” belgisi bilan ajratiladi.

Inson hayoti davomida doimo qandaydir masalalarni hal qilishga harakat qiladi. Shu masalalarni yechish jarayonida u mumkin bo'lgan turli mulohazalar va ularning oqibatlarini hisobga olgan holda bu ishga qo'l uradi. Masalan, ishga o'tlanayotgan kishi ertalab uydan chiqishidan oldin “hozir kuchli yomg'ir yog'moqda” mulohazasini xayolan tahlil qiladi va soyabonni o'zi bilan olish-olmaslik masalasini hal qiladi. “Hozir harorat 20° dan yuqori” mulohazasining natijasi esa uning kiyadigan kiyimlarini belgilab beradi. Bunday vaziyatlarda mumkin bo'lgan amallardan qaysi birini bajarish qaralayotgan mulohaza (mantiqiy ifoda) qiymatiga bog'liq bo'ladi. Mantiqiy ifoda qiymati “rost” yoki “yolg'on” bo'lishi mumkin bo'lgan ilmiy-nazariy va hayotiy mulohazalar, qisqa qilib aytganda, shartlardan iborat bo'ladi.

Massivlar va ulardan foydalanish. Tashkiliy, ishlab chiqarish, iqtisodiyotga doir ko‘plab masalalar uchun dastur yozishda bir xil tipdagi va katta sondagi ma‘lumotlar bilan ishlashga to‘g‘ri keladi. Masalan, abituriyentlarning familiyalari ro‘yxati, kirish imtihonida ularning olgan baholari. bitta tashkilot xodimlarining oylik maoshlari, yilning har bir kunidagi o‘rtacha harorat va h.k. Bunday ma‘lumotlarni C++ tilida to‘g‘ridan-to‘g‘ri hisobga olish mushkul masala. Mazmuni va tipi bir xil bo‘lgan ma‘lumotlardan jadvallar tashkil qilish bunday muammolarni oson hal qilish usullaridan biri hisoblanadi. Jadvalga elementlarni chiziqli va to‘g‘ri to‘rtburchakli ko‘rinishda joylash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Aripov M.M. Programmalashga kirish. - T.: O‘zmu, 2008.
2. Aripov M.M. C++ tiliga kirish. - T.: O‘zmu, 2007. -172-b.
3. Aripov M.M. Otaxanov N.A. Dasturlash asoslari bo‘yicha masalalar to‘plami. - Namangan: “Ibrat”, 2014. -168-b.
4. Eondapee B.M. ilporpammhpobahhe Ha C++. -xapbkob: “komnahhh Cmht”, 2005. -284 c.
5. Madrahimov Sh.F., g‘aynazarov S.M. C++ tilida programmalash asoslari. - T.: O‘zmu, 2009. -196-b.
6. Tlaejioeckan T.A. C/C++ nporpammwpobahhfl Ha bmcokom ypobhe. - cnb: rihtep, 2003. -462 c.
7. Ijodsejibckuu B.B. il3mk CH++. — M.: “onhancbi h ct3tchthka”, 2003. -560 c.
8. Cmueen Tlpamma. Riporpammhpobahhe Ha C++. - CITE: “OOO flhacoc)TK)n”, 2005. -1104 c.
9. Cmpoycmpyn E. H3bik nporpammhpobamifl C++. Cneqhajibhoe h3aahhe. - Hbio ^5Kepcn: “Ajuihcoh Becnetf”, 2009. -1054 c.
10. Xapeu M. Jjeiimeji, I I o j i JJ.vc. Jjeitmen. Kak nporpammhpobatb Ha C++. - M.: “Ehhom”, 2008. -1454 c.