

M.M.Aripov, N.A.Otaxanov

DASTURLASH ASOSLARI



Aripov M.M., Otaxanov N.A.

DASTURLASH ASOSLARI

*Oliy o'quv yurtlarining matematika, amaliy matematika
va informatika bakalavr yo'nalishi talabalari
uchun o'quv qo'llanma*

“TAFAKKUR BO‘STONI”

TOSHKENT-2015

Mualliflar: **Aripov Mirsaid** – Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti “Informatika va tatbiqiy dasturlash” kafedrası professori, fizika-matematika fanlari doktori;

Otaxanov Nurillo Abdumalikovich – Namangan davlat universiteti “Amaliy matematika va AT” kafedrası dotsenti v.b., pedagogika fanlari nomzodi.

Taqrizchilar: **Xaydarov Abdug‘affor** – Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti “Informatika va tatbiqiy dasturlash” kafedrası professori, fizika-matematika fanlari doktori;

Sagatov Miraziz – Toshkent davlat texnika universiteti “Elektronika va avtomatika” fakulteti “Informatika” kafedrası professori, texnika fanlari doktori.

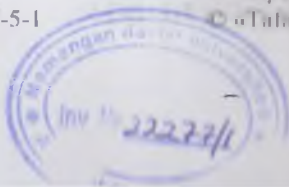
Mas‘ul muharrir: **Yuldashev Ziyovuddin**, fizika-matematika fanlari doktori, professor.

D24 Dasturlash asoslari [matn]: o‘quv qo‘llanma / M.Aripov [va boshq.]. – T.: «Tafakkur Bo‘stoni», 2015. –240 b.

KBK 32.973-018ya73

ISBN 978-9943-4546-5-1

Mazkur o‘quv qo‘llanmada C++ dasturlash tili haqida boshlang‘ich ma‘lumotlar bayon qilingan. Asosiy e‘tibor ushbu tilda dastur yozishni boshlash uchun zarur bo‘lgan ma‘lumotlarga qaratilgan. Nazariy ma‘lumotlarni chuqur o‘zlashtirish uchun qo‘llanmani yetarli darajada namuna va amaliy ko‘rsatmalar kiritilgan. Har bir mavzu bo‘yicha olingan bilimlarni tekshirish uchun savol va topshiriqlar tizimi keltirilgan.



Insoniyat tarixining ko'p asrlik tajribasi ezgu g'oyalar, sog'lom mafkura va zamonaviy bilimlardan mahrum har qanday jamiyat tanazzulga yuz tutishini ko'rsatgan. Shuning uchun bizning mamlatimiz ham o'z oldiga ozod va obod Vatan, demokratik jamiyat barpo etish, erkin va farovon ot qurish, rivojlangan davlatlar qatorida borish maqsadini qo'ygan.

O'sib kelayotgan yoshlarni kelajak jamiyatning faol quruvchilari bo'lishi uchun ularni fan va texnikaning eng ilg'or va zamonaviy yutuqlari bilan qurollantirish hamda olgan bilimlarini amaliyotda qo'llashga o'rgatish talab qilinadi. Bu holat ayniqsa, kompyuter bilan bog'liq iqtisodiy, siyosiy va amaliy masalalarni yechishda yaqqol o'z aksini topadi.

Demak, yoshlarni zamonaviy kompyuterlar bilan ishlash, xalq xo'jaligining turli masalalarini yechishga mo'ljallangan dasturiy ta'minot bilan muloqot qilishga o'rgatishdan tashqari, yangi masalalar uchun dasturiy ta'minot ishlab chiqish yo'l-yo'riqlari bilan ham tanishtirish lozim bo'ladi. Ana shunday dasturiy ta'minot ishlab chiqishning zamonaviy vositalaridan biri C++ dasturlash tili hisoblanadi.

Mazkur tilning ahamiyatini ko'rsatishda bugungi kunda amaliyotga joriy qilinayotgan yangi dasturiy ta'minotlarning kattagina qismi C++ tilida ishlab chiqilayotganligini aytish yetarli deb hisoblaymiz. Shuning uchun ushbu dasturlash tiliga bugungi kunda barcha rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarning oliy ta'lim tizimida katta e'tibor qaratiladi.

Ushbu qo'llanma o'zbek kitobxonlarining talab va takliflariga binoan ishlab chiqilgan bo'lib, unda C++ dasturlash asoslarini o'rganish uchun zarur bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlar va eng asosiy tushunchalar qamrab olingan. Qo'llanmadagi ko'plab ma'lumotlar birinchi marta o'zbek tilida bayon qilinmoqda.

“Informatika” o‘quv qo‘llanmasi mualliflarning keyingi yillarda oliy o‘quv yurtlari talabalari orasida “Dasturlash asoslari” hamda “Informatika” fanlari bo‘yicha olib borgan nazariy va amaliy mashg‘ulotlar jarayonida foydalangan ma’lumotlari asosida yuzaga keldi.

C++ dasturlash tiliga bag‘ishlangan o‘zbek tilidagi o‘quv qo‘llanmalari unchalik ham ko‘p emas. Ular asosan bu dasturlash tilining buyruqlar tizimini ochib berishga mo‘ljallangan. Ushbu qo‘llanma esa algoritmlashga yo‘naltirilgan bo‘lib, unda C++ dasturlash tilini o‘rganishning uslubiy jihatlari ochib berilgan hamda qaralayotgan har bir mavzu yuzasidan o‘quvchilarning boshlang‘ich ko‘nikmalarini egallashlari uchun zarur bo‘lgan namunaviy masalalarga katta o‘rin ajratilgan.

Hurmatli o‘quvchi! Ushbu qo‘llanma haqidagi barcha fikr va mulohazalaringizni mirsaidaripov@mail.ru yoki otahanov_n_a@mail.ru elektron manzillari orqali mualliflarga jo‘natishingiz mumkin.

Mualliflar.

I BOB. INFORMATIKANING NAZARIY ASOSLARI

1-§. INFORMATIKA HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

1.1. Informatsiya tushunchasi haqida

XXI asmi “axborotlar asri” deb atash qabul qilingan. Bu bejiz emas. Chunki zamonaviy davlat, jamiyat va insonlarning turli shakl va mazmundagi axborotlarga bo‘lgan ehtiyoji keskin ortib bormoqda. Bunga sabab qilib ularning nafaqat ma’naviy, balki moddiy ahamiyat kasb eta boshlaganini ko‘rsatish mumkin. Amaliyotda axborot tushunchasi bilan parallel ravishda informatsiya yoki ma’lumot tushunchasidan ham keng foydalaniladi. Shuning uchun ham biz umumiylikdan chiqmagan holda, keyingi bayonlarimizda bu tushunchalarni yagona ma’noda qo‘llaymiz.

Informatsiya so‘zi lotincha *informatio* – axborot, izoh, bayon etish ma’nolarida qo‘llaniladi. Bu atama amaliyotda birinchi bo‘lib XX asrning o‘rtalarida K.Shannon tomonidan tor texnik ma’noda, ya’ni aloqa nazariyasi yoki kodlarni uzatish sohasi uchun qo‘llangan.

Informatsiya tushunchasi borasida olimlar o‘rtasida yagona qarash mavjud emas. Bir qator olimlar uni ta’riflashga urinsalar, boshqalari boshlang‘ich tushuncha sifatida qabul qilish lozim, deb hisoblaydilar.

Masalan, S.V.Simonovich informatsiya tushunchasini quyidagicha ta’riflaydi: “Informatsiya – bu axborotlar va ularga mos metodlarning o‘zaro ta’siridir”.

V.A.Kaymin esa bu tushuncha haqida “Informatsiya mazmun jihatidan biror odam, buyum yoki hodisa haqidagi axborot bo‘lsa, shakl jihatidan belgi va signallar yig‘indisidir” degan g‘oyani ilgari suradi.

Lituz.com

Axborotlar nazariyasi fani nuqtayi nazaridan informatsiya – bu aynan mavjud noaniqliklarni to‘la bartaraf etuvchi yoki qisman kamaytiruvchi signallardan tashkil topadi. Klod Shennon bu tushunchani “bartaraf etilgan noaniqliklar” deb ta’riflaydi.

Umuman aytganda, informatsiya tushunchasining 30 dan ortiq ta’rifi mavjud bo‘lib, bu ta’riflarning birortasi ham uning tabiatini to‘la ochib bera olmaydi. Shuning uchun ham, boshqa bir guruh olimlar (B.V.Sobol, A.N.Stepanov va h.k.) informatsiya tushunchasini boshlang‘ich tushuncha sifatida qabul qilishni taklif etadilar.

Kibernetika fani asoschisi Norbert Vinerning “informatsiya – bu faol harakat, rejalashtirish, boshqarish, ya’ni tizimlarni saqlab qolish, mukammallashtirish va rivojlantirish uchun zarur bilimlar bo‘lib, ***u materiya ham emas, energiya ham emas, u – informatsiya***” degan fikrlari ham ana shunga ishora qiladi.

Ma’lumki, barcha fanlar (shu jumladan, informatika ham) o‘z nazariyalarini qurishda boshlang‘ich tushunchalardan foydalanadi. Bu tushunchalarning ayrimlarini hech bir ta’rifsiz qabul qilinadi va misollar orqali izohlanadi. Qolgan tushunchalar esa boshlang‘ich va oldindan ta’riflangan tushunchalar yordamida bayon etiladi. Shu nuqtayi nazardan biz ham ma’lumot (informatsiya) tushunchasini boshlang‘ich sifatida qabul qilish lozim, degan g‘oyani ilgari suramiz. Bu fikr mavjud ko‘plab munozaralarga chek qo‘ysa, ajab emas.

Ikki obyektning o‘zaro ta’siri, qorda qolgan qushning izi, billiard toshlarining bir-biriga urilish tezligi va burchagi, ekinlarning suv va mineral o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyojlari, korxonada omboridagi xomashyo zaxiralari, xodimning ishlagan ish kunlari, talabalarning fanlardan olgan baholari, mashg‘ulotda qatnashayotgan o‘quvchilar ro‘yxati va boshqalarni axborot sifatida qabul qilish mumkin.

Eng sodda ma’lumot alohida signallardan tashkil topadi. Bunday signallar tabiat va jamiyatda cheksiz katta hajmda, shakl va mazmunda, tabiiy yoki sun’iy ravishda mavjud bo‘ladi. Ular insonning sezgi organlari (ko‘rish, eshitish, ta’mm bilish, his qilish, hid bilish) yoki maxsus qurilmalar (antennalar, datchiklar va h.k.) tomonidan qabul

qilinishi mumkin. Signallar aynan qandaydir inson, qurilma yoki predmet tomonidan qabul qilinganidan keyingina ma'lumotga aylanadi. Qabul qilingan signal – ma'lumotlar qayta ishlanib, yangi ma'lumotlarga aylantirilishi mumkin. Shunga ko'ra ma'lumotlar birlamchi, ikkilamchi va h.k. tarzida bo'ladi.

Masalan, tuproqda qoldirilgan signal – izni ovchi ko'rganidan keyingina tirikchilik yoki hayot-mamot uchun zarur bo'lgan ma'lumotga aylanadi, aks holda u shunchaki iz bo'lib qolaveradi.

Ko'rinib turibdiki, har qanday signal ma'lumot shaklini qabul qilishi uchun inson, qurilma yoki predmetlar bilan o'zaro ta'sirga kirishishi lozim. Boshqacha aytganda, signallar manbasi va foydalanuvchisi (qabul qiluvchisi) bo'lgandagina ma'lumotga aylanadi.

1.2. Ma'lumotlarning xossalari

Yuqorida ta'kidlanganidek, ma'lumot (informatsiya, axborot) tushunchasi turli fanlar doirasida turlicha talqin qilinadi va bir qator xossalarga ega bo'ladi. Biz qarayotgan holda, ma'lumotlar uchun eng muhim xossalari quyidagilardan iborat bo'ladi: dualizm (ikkiyoqlamlik), to'liqlik, ishonchlilik, xoslik (adekvatlik), mavjudlik, dolzarblik.

Ma'lumotlarning dualligi ularning ikkiyoqlama ekanligini tavsiflaydi. Bir tomondan, berilgan obyektiv ma'lumotlarga ko'ra u obyektiv, ikkinchi tomondan qayta ishlashda qo'llanadigan usullarning subyektivligiga ko'ra u subyektiv. Ma'lumotlarni qayta ishlashga mo'ljallangan metodlar ma'lumotlarni u yoki bu darajada o'zgartirib, ma'lum bir subyektiv omillarni yuzaga keltirishi mumkin. Masalan, ikki kishi aynan bir xil kitobni o'qishi va butunlay boshqaboshqa xulosalar chiqarishi mumkin.

Ma'lumotlarning to'liqligi biror qarorni qabul qilish yoki yangi ma'lumotlarni shakllantirish uchun yetarlilik darajasini belgilaydi. Ma'lumotlarning to'liq bo'lmasligi ko'plab noaniqliklarning yuzaga kelishiga sabab bo'lishi mumkin. Ma'lumotlarning o'ta ko'p bo'lishi ular orasidan eng muhimlarini tanlab olish jarayonida muammolar paydo qiladi. Bajarilayotgan ishga qo'shimcha ravishda tartiblash,

Ma'lumotlarni talab qilish, natijaga erishish kabi masalalarni hal qilishga olib keladi. Ko'rinib turibdiki, ma'lumotlarning to'liq bo'lmisligi yoki ortiqcha bo'lishi to'g'ri va o'ziga xos qarorlarni qabul qilishni qiyinlashtirib yuboradi.

Ma'lumotning ishonchiligi deganda uning haqiqatga yetarlicha darajada mos kelishi nazarda tutiladi. Ma'lumotlar to'liq bo'lmaganda ularning ishonchligi ehtimollik yordamida tavsiflanadi. Masalan, tanqadga tashlanganda gerbli tomonning tushish ehtimoli 50 foizni tashkil qiladi.

Ma'lumotlarning xosligi (adekvatligi) qaralayotgan real jarayon yoki obyektga mos kelishi bilan xarakterlanadi. Albatta, ideal ma'lumotdagi xoslikka erishib bo'lmaydi, chunki ko'pincha yetarli darajada to'liq bo'lmagan ma'lumotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Ularni qayta ishlashda qo'llanadigan metodlarning yetarli bo'lmisligi xos ma'lumotlar olishni mushkullashtiradi.

Ma'lumotning mavjudligi ehtiyoj tug'ilganda zarur bo'lgan barcha ma'lumotlarni olish imkoniyatining mavjud bo'lishini anglatadi. Mavjudlik ma'lumotlarga ham, ularni qayta ishlash uchun mo'ljallangan metodlarga nisbatan ham qaraladi. Bu komponentalarning birortasining mavjud bo'lmisligi xos bo'lmagan ma'lumotlarning yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Joriy vaqtda **dolzarb** bo'lgan ma'lumot biroz fursat o'tganidan keyin dolzarbligini yo'qotishi mumkin. Masalan, bugungi teleko'rsatuvlar dasturining ertaga hech kimga kerak bo'lmisligi hammaga yaxshi ma'lum.

Ma'lumotlarning tushunarligi taklif etilayotgan ma'lumotlar foydalanuvchilarga qay darajada tushunarli ekanligini belgilaydi. Masalan, bir tilda tushunarli bo'lgan sodda ko'rsatmalar boshqa tilda muomala qiluvchi kishilar uchun tushunarli bo'lmisligi mumkin.

Ma'lumotning ahamiyati uning qaralayotgan masala doirasida tutgan o'rni bilan belgilanadi. Bitta foydalanuvchi uchun o'ta muhim bo'lgan ma'lumotlarning ikkinchisi uchun hech qanday ahamiyati bo'lmisligi mumkin. Masalan, Namangan shahrining bugungi ob-



Lituz.com

**To'liq qismini
Shu tugmani
bosish orqali
sotib oling!**