



SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA O'QUV JARAYONI TASHKIL ETISHNI SIFAT DARAJASIGA KO'TARISH.

Davronov Farhodjon Shuxrat o'g'li

(O'zbekiston Respublikasi Jamaot xavfsizligi universiteti)

Annotatsiya: Maqolada sun'iy intellektga asoslangan texnologiyalar asosida, ya'ni dasturlash tillaridan foydalangan holda ta'lim muassalarida o'quv jarayonini tashkil etish, dars jadvalini va ma'lumotlar almashinuvini avtomatlashtirishning yechimlari haqida muhokama qilinadi.

Tayanch so'zlar: Algoritm, al-Xorazmiy, genetik algoritm, python dasturlash tili, sun'iy intellekt, dars jadvali, tarmoq, server, matematik formulalar, Message Passing Interface.

Algoritm - berilgan natijaga erishish uchun qilinishi kerak bo'lgan aniq ko'rsatmalar ketma-ketligi. Algoritm keng ma'noda faqat kompyuterga oid atama bo'lmay, balki unda berilgan ko'rsatmalarni bajaruvchi funktsiya. **Algoritm** — ma'lum bir turga oid masalalarni yechishda ishlatiladigan amallarning muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoida (dastur). Kibernetika va matematikaning asosiy tushunchalaridan biri.

Algoritm so'zi **Al - Xorazmiy** nomining lotincha talaffuzidan kelib chiqqan bo'lib. Muxammad Muso Al-Xorazmiyning X asrda yaratilgan qo'llanmasida keltirilgan o'nlik sanoq sistemasida arifmetik amallarni bajarish qoidalari soddaligi tufayli yevropada ham o'nlik sanoq sistemasi qo'llanishiga turtki bo'ldi. Bu qoidalar tarjimasida xar bir qoida "**Al-Xorazmiy aytadiki**" deb boshlangan va bora-bora talaffuz tufayli algoritm tarzida ifodalanib kelgan.

Hozirgi paytda algoritm sifatida biror masalani ishlash yoki biror ishni bajarish uchun qilinishi kerak bo'lgan tartiblangan chekli sondagi aniq bir qiymatli ko'rsatmalar ketma-ketligi tushiniladi. Algoritm tushunchasiga ta'rif berib o'tgan holda endi genetik algoritmga e'tibor qaratamiz.

Genetik algoritmlar g'oyasi ancha oldin (1950-1975) paydo bo'lgan, ammo ular so'nggi o'n yilliklarda haqiqiy o'rganish ob'ekti bo'ldi. Genetika fanidan juda ko'p qarz olgan va uni kompyuterlarga moslashtirgan D. Holland ushbu sohada juda ko'p kashfiyotlarni amalga oshiridi. Genetik algoritmlar sun'iy intellekt tizimlarida, neyron tarmoqlarida va optimallashtirish hamda avtomatlashtiriv muammolarida keng qo'llaniladi. Suniy intellekt aql - bu informatika va kompyuter muhandisligining eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri. Sun'iy intellekt sohasidagi ish an'anaviy intellectual muammolarni hal qilish uchun kompyuter tizimlarini (o'qitish, ekspert , konsalting, robot va boshqa) loyihalash uchun usullar texnologiyalarni yaratishga qaratilgan.

**Genetik algoritmlar quyidagi muammolarni hal qilishda ishlatiladi:**

1. Funktsiyalarni optimallashtirish;
2. Turli xil grafik muammolar;
3. Sun'iy neyron tarmog'ini o'rnatish;
4. Joylashtirish vazifalari;
5. O'yin strategiyalari;
6. Sonli avtomatlarning sintezi;
7. PID tekshirgichlarini sozlash;

Genetik algoritimga nazar soladigan bo'lsak asosan ushbu algoritmda barcha metodlar matematik formulalarga tayanadi, bu esa bizga dars jadvalini avtomatlashtirishda ancha qo'l keldigan algoritim hisoblanadi. Bundan 50 yil muqaddam ushbu algoritimga bo'lgan talab unchalik darajada yuqori bo'lmagan ammo hozirgi XXI asr "Axborot texnologiyalari asri"da ushbu algoritimga bo'lgan talab yanada oshdi. Chunki hozirgi kunda barcha sohalarni avtomatlashtirishda insonlar dasturlash tillaridan foydalanishmoqda. Dasturlash tillari ichida genetik algoritim formulalarini ishlatish orqali avtomatizatsiya ishlari amalga oshirilmoqda. Men ham ushbu dars jadvalini avtomatlashtirishni dasturlash tili orqali genetik algoritimga bog'lagan holda yangi avtomatlashtirilgan loyihani yaratmoqchiman. Hozirgi kunda dunyoda insoniyat foydalanish darajasiga qarab turli xil darajadagi dasturlash tillari mavjud: Bular:

- *Python;*
- *Java;*
- *JavaScript;*
- *C++;*
- *C#;*
- *PHP.*

Shular kabi dastrulash tillari hozirgi kunda insoniyat tomonidan keng foydalanib kelinmoqda. Men ishlab chiqadigan dastur ham ushbu dastrulash tillarining birida ya'ni Python dasturlash tilida amalga oshiriladi. Chunki ushbu dasturlash tilida genetik algoritimga xos bo'lgan xususiyatlar hamda formulalar boshqa dasturlash tiliga qaraganda ancha yaqinroq hisoblanadi. Masalan:

```
import random
from openpyxl import load_workbook, workbook
wb = load_workbook('info.xlsx')
ws = wb['main_info']
select_list = str(ws['B2'].value)
ws = wb[str(ws['B1'].value)]
guruh = str(ws['B1'].value)
```



```
yonalish_nomi = str(ws['B2'].value)
oy = str(ws['B3'].value)
n = int(ws['B4'].value)
oy_oxir = int(ws['B5'].value)
t = 1
a = [[""], [], [], [], [], [], [], []]
while t <= oy_oxir:
    for i in range(n, 8):
        a[i].append(t)
        t += 1
        n += 1
        if t > oy_oxir: break
    n = 1
for i in range(1, 8):
    print(f"{i}){a[i]}")
fan_soni = int(ws['B6'].value)
ustun = str(ws['B7'].value)
struktura_list = str(ws['B8'].value)
fan_nomi = ['fanlar']
for i in range(1, fan_soni+1):
    fan_nomi.append(str(ws[f'B{i+9}'].value))
oqituvchi = []
for i in range(1, fan_soni+1):
    oqituvchi.append(str(ws[f'C{i+9}'].value))
shartlar = ['shartlar']
for i in range(1, fan_soni+1):
    shartlar.append(str(ws[f'D{i+9}'].value))
fan_soati = [0]
um_soat = 0
```

Bu yerda bizga birinchi navbatda Python dasturlash tilida mavjud bo'lgan "openpyxl" hamda "random" kutubxonasini yuklab olamiz, ushbu kutubxona bizga kerakli bo'lgan kodlarni ishlatishimizga yordam beradi. Keyingi qiladigan ishimiz esa yuklab olingan kutubxona kodlari orqali biz dars jadvali asosiy ishini boshlagan holda o'quv reja asosida har bitta fanga ajratilgan dars soatlaridan kelib chiqqan holda kod yozish orqali fanlarning nomini va o'tiladigan soatini belgilab chiqamiz. Biz avtomatlashtirmoqchi bo'lgan ushbu dars jadvalimizda bizga qiyinchilik keltiradigan asosiy 6 soatlik amaliy mashg'ulotlar hamda yarim ish stajida ishlaydigan o'qituvchi-professorlarimizning dars soatlarini taqsimlash bo'ladi. Chunki haftaning juft yoki toq



kunlarida keladigan o'qituvchilar uchun alohida kod yoziladi, undan tashqari ayni o'sha keladigan kuniga bizning 6 soatlik amaliy mashg'ulotimiz tushib qolishini oldini olishimiz uchun genetik algoritmlar formulalariga tayangan holda Python dasturlash tilining maxsus kodlaridan foydalanilgan holda ushbu muammoning yechimini ishlab chiqamiz.

Ushbu kodlarni yozish ancha mehnat talab qiladi, lekin shunga qaramasdan ta'lim jarayonini yanada yuksaltirish uchun hamda dars jadvalini avtomatlashtirish uchun ushbu tizimni ishlab chiqishni yo'lga qo'yishimiz kerak deb hisoblayman. Chunki hozirgi kunda ta'lim muassasalaridagi ko'plab soxalarda asosan dars jadvalini tuzishda hali ham qo'l mehnatidan foydalanayotganligiga ko'zimiz tushishi yangilik emas. Qo'l mehnati dars jadvalini tuzish uchun ajratilgan hodimlar kuni bo'yi dars jadvali bilan shug'ullanib boshqa sohaga doir ishlarga vaqti yetmasdan yurishlariga ko'zimiz tushadi. Ushbu sohani ishini yengillashtirish maqsadida avtomatlashtirish jarayonini ishlab chiqishni o'z oldimga maqsad qilib qo'ydim.

Dars jadvalini avtomatlashtirish uchun bizlarga asosan yillik ishchi o'quv rejalar kerak bo'ladi. Biz ta'lim muassasa boshlig'i tomonidan tasdiqlangan ishchi o'quv reja asosida kafedra professor-o'qituvchilarga dars mashg'ulotlarini taqsimlaymiz va bunda genetik algoritmlarni qo'llaymiz. Genetik algoritmlar bizlarga oylik darslarni katakchalarga avtomatik taqsimlab qo'yayotgan paytimizda ancha qulaylik yaratadi. Masalan bironta o'qituvchi yarim stavkali ish stajida ishlayotgan bo'lsa unga haftasiga 3 kun dars mashg'uloti qo'yiladi, ushbu qo'yish jarayonini aynan genetik algoritmlar amalga oshiradi. Bu kod hali bizning dars jadvalini avtomatlashtirishning kichkinagina qismi hisoblanadi.

Shuningdek ma'lumotlar almashinuvini avtomatlashtirish bizga qog'oz sarfini kamaytirish, vaqtni tejash, ish va o'qish jarayonini samarali tashkil etish, ovoragarchiliklarni va shu kabi boshqa holatlarni oldini olish imkonini beradi. Ma'lumotlar almashinuvini tashkil etish tarmoqlar orqali amalga oshiriladi. Tarmoqlar lokal, mintaqaviy va global tarmoqlarga bo'linadi. Asosan ta'lim muassasalarida, tashkilotlarda lokal tarmoq tashkil etiladi. Lokal tarmoq orqali ma'lumotlar almashinuvini tashkil etishda foydalanuvchilar soniga va ma'lumotlar yuklamasi shuningdek dasturiy ta'minotga asosan server kompyuter tanlab olinadi.

Ma'lumotlar almashinuvini avtomatlashtirish o'quv jarayoni borishi haqida, kunlik hisobotlar elektron tarzda jo'natilishini tashkillashtirish, tahsil oluvchilarga qulaylik yaratish maqsadida barcha elektron darsliklar, qo'llanmalar, video va tarqatma materiallar barcha tarmoq foydalanuvchilari uchun ochiq tarzda o'z vaqtida yetkazib borish, baholash va reyting tizimini to'g'ridan-to'g'ri moliya-iqtisod bo'limiga bog'lash va shu kabi ko'plab imoniyatlar yaratadi.

Taqsimlangan xotira parallel kompyuterlardagi keng tarqalgan dasturlash



texnologiyasi MPI texnologiyasi xisoblanadi. Bunday sistemalardagi parallel jarayonlarning o'zaro muloqat usuli bir-biri bilan xabarlar almashishdan iborat. Bu usul texnologiyasi nomi - Message Passing Interface (xabarlar almashish interfeysi) deb aks ettirilgan. MPI standartida sistema amal qilishi va dastur yaratishda foydalanuvchilar amal qilishi kerak bo'lgan qoidalar mavjud. MPI Fortran va Si bilan ishlashni qo'llab-quvvatlaydi. Interfeysning to'liq versiyasida 125 tadan ko'proq protsedura va funktsiyalar mavjud. MPI MIMD (Multiple Instruction Multiple Data) stilidagi parallel dasturlarni qo'llab quvvatlaydi. Unda turli matnlar bilan berilgan jarayonlar birlashtiriladi. Biroq bunday dasturlarni tuzish va otladka etish murakkab. Shuning uchun amalda dasturchilar SPMD (SINGLE PROGRAM MULTIPLE DATA) parallel dasturlash modelidan foydalanishadi. Unda parallel jarayonlar uchun bitta dastur kodi qo'llaniladi. Xozirgi paytda MPI ko'proq to'rlar bilan ishlashni qo'llab-quvvatlaydi. MPI kutubxonasining parallel jarayonlar bilan mo'ljallangan funktsiyalarini qo'llab-quvvatlash uchun dasturni kompilyatsiya etishda zarur kutubxona modullarini ulash zarur. Buni buyruq sifatida ulash yoki ko'pgina sistemalarda maxsus mpicc (C tilidagi dasturlar uchun), mpicc (C++ tilidagi dasturlar uchun) va mpif77/mpif90 (Fortran77/90 tilidagi dasturlar uchun) buyruq va funktsiyalar mavjud. Kompilyatorning "-o name" bo'limi yaratiladigan ishchi fayl a.out deb nomlanadi, Masalan: mpif77-o program program.f Ishchi fayl yaratilgandan keyin uni zarur miqdordagi jarayonlar uchun ishga tushirish kerak. Buning uchun odatda MPI-dasturlarini ishga tushiruvchi mpirun buyrug'i mavjud, Masalan: mpirun - np N< dastur va argumentlari>
Bu erda N – bitta masaladagi jarayonlar miqdori. Ishga tushirilgandan keyin bitta dastur ishga tushirilgan jarayonlar tomonidan chaqiriladi.

XULOSA: Xulosa qilib shuni aytish joziki dars jadvalini avtomatlashtirishda foydalanuvchi juda ham ko'p qulayliklarga ega boladi. Ushbu yaratiladigan dastur yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash vaqtini qisqartiradi, hisobotlar hosil qilish uchun sarflanadigan vaqt hamda foydalanuvchilarning ish vaqti ancha tejaladi. Dars jadvalini avtomatlashtirishda asosa Python dasturlash tilidan foydalaniladi, hamda undan tashqari Zamonaviy IT- texnologiyalarini mukammal o'rganish bilan biralikda ushbu jadval loyihasini ishlab chiqish muhim vazifa sanaladi.

Dars jarayonini tuzishni avtomatlashtirish va ishlab chiqiladigan tizimning moslashuvchanligi uning ta'lim tizimida qo'llanilishida ko'pgina afzalliklarni yuzaga chiqaradi. Shu bilan birga ishchi hodimlarning faoliyatini yengillashtirish bilan birgalikda Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirilishiga ham katta hissa qo'shishi bilan birgalikda professor-o'qituvchilarining oylik, yillik yuklamalarini avtomatik ravishda hisoblab beradi.

Mazkur dastur hozirgi zamon texnologiyalari asosida yaratilishi bilan bir qatorda undagi qulaylik bir nechta foydalanuvchining bir vaqtda dastur imkoniyatlaridan



foydalanishni yuzaga chiqaradi, hamda masofadan turib hisobotlar shakllantirish imkonini qulay hamda sifatli tarzda yaratib beradi. Ushbu yaratiladigan dasturdan keyinchalik Oliy ta'lim muassasalarida qog'ozbozlikni yo'q qilish maqsadida kafedralar bilan ham "SET" tizimini joriy qilishimiz orqali amalga oshirishimiz mumkin. Ushbu "SET" tizimi dars jadvali qiluvchi hodimlarga hamda o'quv-uslubiy hujjatlarni yurituvchi ishchi xizmatchilarga tez fursatda yetkazib berish uchun qulay hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Madraximov Sh "C++ dasturlash tili" DUK, 2014 y.
2. Azamatov A. "Algoritm asoslari" Cho'lpon 2016 y.
3. P.P.Boqiyev "Informatika" Toshkent 2012 y.
4. A.Sattorov "Informatika va AT" Toshkent 2015 y.
5. M.I. Karimov "Axborot xavfsizligi asoslari" 2013 y.
6. A.Ibragimov "Python asoslari" 2019 y.