






Buxoro davlat universiteti  
BUXORO, 200117, M.IQBOL ko'chasi, 11-uy, 2022

 @buxdu\_uz

 @buxdu1

 @buxdu1

 www.buxdu.uz

«AMALIY MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY MUAMMOLARI»  
XALQARO ILMIIY-AMALIY ANJUMAN



TOSHKENT DAVLAT  
TRANSPORT UNIVERSITETI  
Tashkent state  
transport university



BUXORO  
DAVLAT  
UNIVERSITETI



«AMALIY MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING  
ZAMONAVIY MUAMMOLARI»  
XALQARO ILMIIY-AMALIY ANJUMAN  
MATERIALLARI

ABSTRACTS  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
«MODERN PROBLEMS OF APPLIED MATHEMATICS AND  
INFORMATION TECHNOLOGIES»

МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

2022-yil, 11-12 may



BUXORO – 2022



$$\frac{\partial L_{CE}(\hat{y}, y)}{\partial b} = \frac{1}{m}(\hat{y} - y)$$

Oxirgi hisoblashdan yakuniy qiymatlarga ega bo'lamiz, uni gradient tushish tenglamasida ishlatishimiz va og'irlik va egilishni yangilashimiz mumkin.

Python misolidagi birinchi qadam ma'lumotlar to'plamini tanlashdir. Bizga bu ikkilik tasnif ma'lumotlar to'plami bo'lishi kerak, shuning uchun ushbu maqolada "Breast Cancer Wisconsin" ma'lumotlar to'plami deb nomlangan scikit-learn kutubxonasidagi ma'lumotlardan birini tanladim. Bunda biz odamda ko'krak bezi saratoni borligini aniqlash uchun foydalanishimiz mumkin bo'lgan bir nechta xususiyatlarga ega bo'lamiz.

## ADABIYOTLAR

1. *Andreas S.Muller, Sarah Guido. Introduction to Machine Learning with Python.2017*
2. *S.Kamolov, Sh.Rahmatov. Sun'iy intellekt asoslari.Mahinaviy o'qitish.2022*

## SUN'IY INTELEKT MASALALARINI YECHISH MODELLARI

<sup>1</sup>**Qobilov K.H.**, <sup>1</sup>**Olimov N.N.**, <sup>2</sup>**Toyrova U.I**

<sup>1</sup>*Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O'zbekiston*

<sup>2</sup>*Romitan tuman 1-son kasb -hunar maktabi, Buxoro, O'zbekiston*

Sun'iy intellekt — informatikaning alohida sohasi bo'lib, odatda inson ongi bilan bog'liq imkoniyatlar: tilni tushunish, o'rgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabi imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shug'ullanadi.

Intellekt — insonning tafakkur yuritish qobiliyati. Suniy intellekt — inson intellektining ba'zi vazifalarini o'zida mujassamlashtirgan avtomatik va avtomatlashtirilgan tizimlar hususiyati.

Sun'iy intellekt shaxsning nisbatan barqaror bo'lgan, masalan, axborotni qabul qilish va undan ma'lum masalalarni hal qilishda foydalana olishi kabi aqliy qobiliyatini ifodalaydi.

Sun'iy intellekt masalalarini yechish modellari quyidagicha tavsiflanadi:

**Mantiqiy modellar.** Mantiqiy modellar predikatlarini hisoblash tilidan foydalanadilar. Birinchi predikatga munosabatlar nomi mos tushadi, dalillar terminiga esa ob'ektlar. Barcha predikatlarining mantiqida ishlatiluvchi mantiqiy fikrlar haqiqiy YOKI yolg'on mazmunga ega.

Mohiyatlar orasidagi munosabatlar mulohazalar yordamida ifodalanadi. Mulohaza - ko'rsatilgan mohiyatlarda o'ringa ega bo'lgan yoki bo'lmagan xayoliy mumkin bo'lgan vaziyat. Tilda (formal yoki tabiiy) mulohazalarga gaplar javob beradi. Mulohaza va gapni ham mohiyat deb qarash va uni predmet sohaga qo'shish mumkin.

Mantiqiy modellar bilan ishlashda quyidagi qoidalarga amal qilish zarur: Dalillar tartibi har doim berilgan predmet soxasiga qabul qilingan predikatlar izohi bilan mos holda berilishi kerak. Dasturchi dalillarning fiksirlangan tartibi haqidagi qarorni qabul qiladi va boshidan ohirigacha unga amal qiladi.

1. Predikat dalillarning istalgan miqdoriga ega bo'lishi mumkin.

2. Predikatdan tashkil topgan va u bilan dalillar orqali bog'langan alohida fikrlar, murakkab fikrlarga mantiqiy bog'lamalar orqali bog'lanishi mumkin.

Mantiqiy tillarda bajarilgan predmet sohalarni tavsiflash mantiqiy modellar deyiladi.

**To'rlil modellar.** Mohiyat deganda ixtiyoriy tabiatga ega bo'lgan ob'ektni tushunamiz. Bu ob'ekt real olamda mavjud bo'lishi mumkin. Bu holda u P-mohiyat deb ataladi. Bilimlar bazasida unga qandaydir tavsif mos keladi. Bu tavsifning to'liqligi P-mohiyat haqida intellektual tizim ega bo'lgan axborot bilan aniqlanadi. Bunday tasvirlash bilimlar bazasida M-mohiyat deyiladi. Shuni ta'kidlash joizki, Suhnday M-mohiyat mavjud bo'lishi mumkinki, unga mos P-mohiyat mavjud bo'lmasligi mumkin. Bunday M-mohiyatlar bilimlar bazasi ichida umumlashtirish amallariga o'xshash amallar yordamida hosil qilingan abstrakt ob'ektlarni o'zida ifodalaydi.

Mohiyatlarni ikki qismga ajratish birinchi marta semioptik modellarda shakllangan va ularga asoslangan vaziyatli boshqarish g'oyalarini to'rlil modellar qo'llashga imkon beradi. Muammoli sohaning semioptik modeli deganda bilimlar bazasida P-mohiyatlar va ular orasidagi bog'lanishlarni tasvirlash imkonini beradigan protseduralar kompleksi tushuniladi. O'zaro bog'langan P-mohiyatlarni interpretatsiya qilish usuli denotativ semantika, o'zaro bog'langan M-mohiyatlarni

interpretatsiya qilish usuli konnotativ semantika deyiladi. P-mohiyat bilimlar bazasidagi unga mos M-mohiyatga nisbatan M-mohiyatning denotati yoki referenti deyiladi, M-mohiyat esa P-mohiyatga nisbatan uning degistanti, nomi, nishoni, identifikatori va sh.k. deyiladi. Degistant to'rlil modeldagi oddiyroq element. U to'rlil modeldagi terminal ob'ektlar sinfiga kiradi.

**Maxsuliy modellar.** Maxsulotlar freymilar bilan bir qatorda intellektual tizimlarda bilimlarni tasvirlashning mashxur vositalari hisoblanadi. Maxsulotlar bir tomondan mantiqiy modellarga yaqin bo'lib,

maxsuliy chiqarish protseduralarini tashkil etish imkonini bersa, boshqa tomondan klassik mantiqiy modellarga qaraganda ilimlarni ko'rgazmalroq tarzda aks ettiradi. Ularda mantiqiy xisoblarga xos bo'lgan qat'iy chegaranishlar yo'q. Bu esa maxsulot elementlarini interpretatsiyasini o'zgartirish imkonini beradi.

Bir qator intellektual tizimlarda bilimlarni tasvirlashning to'rtli va maxsuliy modellarining kombinatsiyasi ishlatiladi. Bunday modellarda deklarativ bilimlar modelning to'rtli komponentida, protsedurali bilimlar maxsuliy komponentida tavsiflanadi.

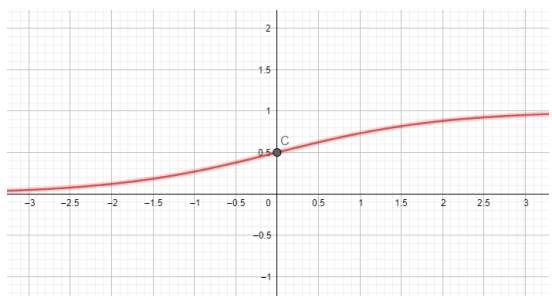
## SUN'IY INTELLEKTD A MANTIQUIY REGRESSIYANING O'RNI

Risqaliyev J.D.

Tartibga bog'liq bo'lgan o'zgaruvchilar uchun tartibli mantiqiy regressiya qo'llaniladi [1]. **Mantiqiy regressiya** ( inglizcha *logit model*) - mantiqiy egri chiziq bilan taqqoslash orqali sodir bo'lgan voqea ehtimolini taxmin qilish uchun ishlatiladigan statistik modeldir [2].

Ushbu maqolada gipotezaning umumiy shakli, ya'ni tasniflash masalalarida bashorat qilish uchun foydalanadigan funksiya ko'rsatilgan. Bizning tasniflagichimiz noldan birgacha qiymatlarni olishi kerak  $0 \leq h_{\theta}(x) \leq 1$ . Buning uchun gipoteza funksiyasi kerak bo'lib, uning bashoratlari noldan birgacha bo'lgan segmentda yotadi. Chiziqli regressiya masalasida  $h_{\theta}(x) = \theta^T \cdot x$  ga teng edi.

Mantiqiy regressiyada formula biroz o'zgartirilgan va  $h_{\theta}(x) = g(\theta^T \cdot x)$  ga teng.  $G(z)$  funksiyasi quyidagicha ta'riflanadi:  $g(z) = \frac{1}{1+e^{-z}}$  ga teng. Bu funksiya sigmasimon yoki mantiqiy funksiya deb ataladi. Shuning uchun algoritm mantiqiy regressiya deb ataladi. Aytgancha, "sigmoid" va "mantiqiy funksiya" atamaları sinonimdir va mohiyatan bir xil ma'noni anglatadi. Umuman olganda, ular bir-birining o'rnini bosadi va  $g(z)$  funksiyasini ularning har biri orqali tasvirlash mumkin. Agar bu ikki tenglikni umumlashtirsak, u holda gipoteza uchun quyidagi ifoda olinadi  $h_{\theta}(x) = \frac{1}{1+e^{-\theta^T \cdot x}}$ . Faqat chapdagi birinchi tenglikdagi tenglamada  $z$  ni o'rniga qo'ydik. Mantiqiy funksiya deb ham ataladigan sigmasimon  $g(z)$  shunday ko'rinadi. Noldan boshlab, u boshlang'ich yaqinida tez o'sib boradi,  $y$  o'qini 0,5 da kesib o'tadi va keyin yana sekinlashadi va tekislanadi. Mana bunday:



Ko'rib turganingizdek, sigmasimon 1-darajali gorizontaal chiziqqa va  $x$  o'qiga asimptotik tarzda yaqinlashadi.  $Z$  minus cheksizlikka yaqinlashganda,  $g(z)$  nolga yaqinlashadi,  $z$  cheksizlikka yaqinlashganda,  $g(z)$  birga yaqinlashadi.  $G(z)$  ning barcha qiymatlari 0 va 1 orasida joylashganligi sababli,  $h_{\theta}(x)$  funksiyaning qiymatlari ham 0 va 1 orasida yotadi. Endi, gipotezaning umumiy shaklini aniqlagandan so'ng, biz avvalgidek, bizning ma'lumotlarimizga mos keladigan  $\theta$  parametr

vektorini tanlashimiz kerak. Ya'ni, trening ma'lumotlariga asoslanib,  $\theta$  qiymatlarini aniqlaymiz. Bu bizga bashorat qilish uchun gipotezadan foydalanishga imkon beradi. Gipoteza  $x$  da qabul qiladigan qiymat nimani anglatadi? Bu sonni shu  $x$  uchun  $y$  ning birga teng bo'lish ehtimoli deb hisoblaymiz  $y=1$ . Aytaylik, biz o'smalarni tasniflash vazifasi bilan shug'ullanamiz. Ya'ni, bizning xususiyat vektorimizda  $x_0$ , har doimgidek, 1 ga teng va birinchi  $x$  o'simtaning o'lchamiga mos keladi  $x = \begin{bmatrix} x_0 \\ x_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ o'simta\ o'lchami \end{bmatrix}$ . Faraz qilaylik, bizni oldimizga bemor keldi, uning o'simta o'lchami ma'lum, biz algoritmgaga tegishli  $x$  vektorini beramiz va gipoteza bashoratini 0,7 ga teng deb olamiz  $h_{\theta}(x) = 0,7$ . Algoritm  $x$  xususiyatli vektoriga ega bo'lgan bemor uchun  $y = 1$  da ehtimoli 0,7 ga teng ekanligini taxmin qiladi. Boshqacha qilib aytganda, bemorga bunday o'simta, afsuski, 70% hollarda xavfli o'sma ehtimoli haqida xabar berishi kerak. Buni shunday yozish mumkin:  $h_{\theta}(x) = P(y = 1 | x; \theta)$ . Demak,  $y=1$  gipoteza qiymatiga mos kelishi ehtimoli. Ammo  $y$  faqat 0 yoki 1 bo'lishi mumkin. Shunday qilib,  $h_{\theta}(x)$  ni bilgan holda, biz  $y=0$  bo'lish ehtimolini ham bilamiz. Ya'ni,  $y$  ning qiymati 0 yoki 1 bo'lgani uchun  $y=0$  bo'lish ehtimoli va  $y=1$  ehtimoli yig'indisi 1 ga teng  $P(y = 0|x; \theta) + P(y = 1|x; \theta) = 1$ . Demak, ehtimollar yig'indisi 1 ga teng bo'lishi kerak. Agar bu atamani tenglamaning o'ng tomoniga o'tkazsak,  $y=0$  bo'lish ehtimoli  $P(y = 0|x; \theta) = 1 - P(y = 1|x; \theta)$  ga teng. Demak,  $h_{\theta}(x)$  gipoteza qiymati bizga bu qiymatni berganligi sababli,  $y=0$  bo'lish ehtimolini osonlikcha hisoblashimiz mumkin [3].

### ADABIYOTLAR

1. *Наследов А. Д.* SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. СПб., 2007; *Бююль А., Цёфель П.* SPSS: Искусство обработки информации. М., 2002.
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Логистическая\\_регрессия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Логистическая_регрессия)
3. <https://www.coursera.org/lecture/machine-learning/hypothesis-representation-RJXfB>

Dusmukhametov A.I., Saidov A.A., Khakimova F.A. PROBLEMATIC ISSUES OF CUSTOMS CONTROL ORGANIZATION RELATED TO THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS .....	437
Ergashev A.A., Kayumova N.N. MA'LUMOTLAR BAZASINING TAHLILYI IMKONIYATINI OSHIRISH .....	438
Eshankulov H.I., Sultonov H. TAQSIMLANGAN AXBOROT TIZIMLARINING ARXITEKTURASI .....	439
Eshonqulov H.I. IDEOLOGY OF ONTOLOGY WEB LANGUAGE .....	440
Ibragimov S. MODELING INDIVIDUAL LIFE TRAJECTORIES BY GRAPH .....	441
Ibragimov Sh.M. ARTIFICIAL INTELLIGENCE – DEVELOPMENT PROSPECTS.....	443
Ismoilova D. ASSOTSATSIYA QOIDASINI O'RGANISH VA QO'LLASH.....	443
Polvonov S.Z., Akramov O. I. PYTHONDA LOGISTIK REGRESSIYA ALGORITMINI AMALGA OSHIRISH .....	444
<b>Qobilov K.H.</b> , Olimov N.N., Toyirova U.I. SUN'IY INTELLEKT MASALALARINI YECHISH MODELLARI .....	446
Risqaliyev J.D. SUN'IY INTELLEKTDI MANTIQIY REGRESSIYANING O'RNI .....	447
Ro'zimatov S. Sh., Rahimov A. G'. TA'LIM TIZIMIDAGI SUN'IY AQLNING KELAJAGI .....	448
Saidov A.A., Khakimova F.A., Abdurakhmanov T.T. APPLICATION OF THE CONDITIONS OF IMAMA BUKHARIY TO MODERN INFORMATION CHALLENGES .....	448
Samandarov B.S., To'xtabaev U.A., Ispanova J.P. MATN LARNI INTELLEKTUAL TAXLIL QILISH MASALALARI .....	449
Samandarov E.K. PREDICTING AND CLASSIFYING OF PUPILS' KNOWLEDGE USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS .....	450
Xazratov F. X., Rufatov J. Z., Boltayev S.B. BIG DATA VA MA'LUMOTLAR TAHLILI TURLI SOHALARDA QO'LLANILISHI.....	451
Бакаев И.И., Бакаева Р.И. СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА ТОКЕНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ БАЗА ЗНАНИЙ ДЛЯ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА. ....	452
Болтаев Т.Б., Ибрагимов С.И. СПЕЦИФИКАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ДИДАКТИКИ.....	453
Гаращенко А.В., Эргашев Н.Х. ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ НА ОСНОВЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ CNN-LSTM СИСТЕМЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ .....	455
Ғайбулов Қ.М. ҚАРОРНИ ҚЎЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШ ТИЗИМЛАРИНИ (ҚҚҚТ) ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ТАНЛАШГА ҚЎЛЛАШ .....	456
Кодиров З., Студенкова Д., Косимов Д. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПОМОЩЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ.....	457
Сеитназаров К.К., Туремуратова Б.К. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....	457
Туремуратова Б.К., Кенесбаева Д.А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА .....	458
Эргашев А. А., Холиков А.О. МИЖОЗ СЕРВЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДА ИЛОВАЛАРНИ ИШЛАТИШ УЧУН MICROSOFT AZURE АСОСИДАГИ БУЛУТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ .....	459
<b>VII SHÛBA. AXBOROT XAVFSIZLIGI. INFORMATION SECURITY.....</b>	<b>460</b>
Adizova Z.M., Davletov J. K. PYTHON DASTURLASH TILI ORQALI AXBOROT XAVSIZLIGINI TAMINLASH .....	460
Eshonqulov Sh. XODIMLARNI FACE ID YORDAMIDA BIOMETRIK AVTORIZATSIYADAN O'TKAZISH AXBOROT TIZIMINI TASHKIL ETISHNING TEXNIK TALABLARI .....	460
Matyakubov A.S., Tadjiev R.N., Komilov R.K. KIRUVCHI VA CHIQUVCHI TARMOQ TRAFIGINI TEKSHIRISH VA BOSHQARISHNING ILG'OR USULLARI .....	461
Mavlonov Sh. H., Vaxramov M. S. KIBERJINOYATCHILIKKA QARSHI KIBERXAVFSIZLIK .....	462
Mavlonov Sh.H. ZAMONAVIY RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHDA KIBERJINOYATCHILIKNING OLDINI OLISH.....	463
Mirzakulov J. POSTGRESQL - DATABASE FOR HIGH PROTECTION. ....	464
Nurullayev M.M. KRIPTOGRAFIK KALITLARNI SHAKLLANTIRISH UCHUN TASODIFIY SONLARNI GENERATSIYALASHDA SMARTFON SENSORLARIDAN FOYDALANISH .....	465