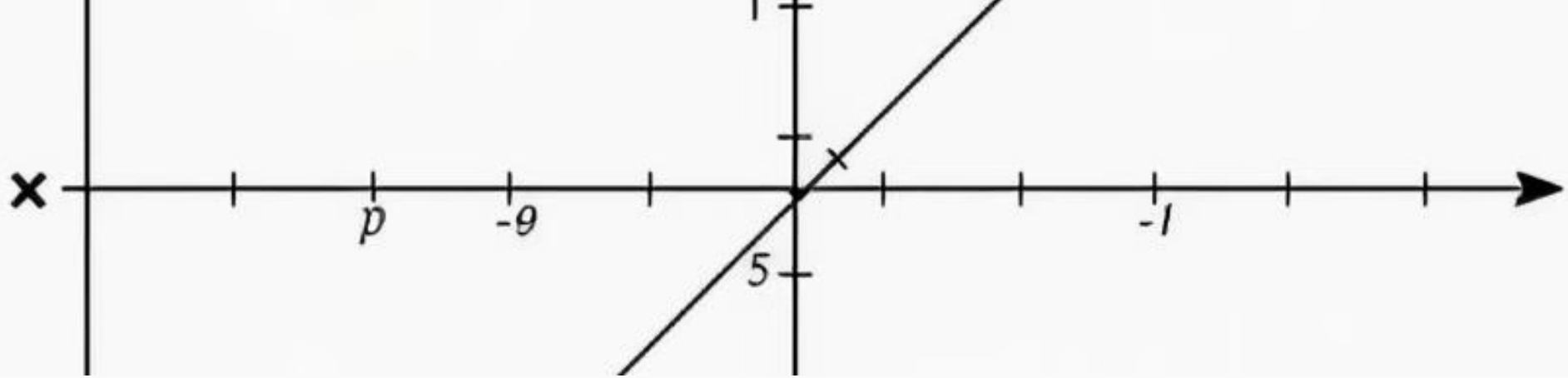


Regressiya tahlili: Ma'lumotlarni qayta ishlash va dasturiy ta'minot

Regressiya tahlili - bu statistik tahlilning bir turi bo'lib, ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun ishlatiladi. Ushbu tahlil turli sohalarda, jumladan biznes, iqtisodiyot, tibbiyot va boshqalarda keng qo'llaniladi.



by **Diyorbek Erkinov**



Regressiya tahlilining asosiy tushunchalari

1

Bog'liq o'zgaruvchi

Boshqa o'zgaruvchilar tomonidan tushuntiriladigan o'zgaruvchi. Misol uchun, uylarning narxi bog'liq o'zgaruvchi bo'lishi mumkin.

2

Mustaqil o'zgaruvchi

Bog'liq o'zgaruvchiga ta'sir ko'rsatadigan o'zgaruvchi. Misol uchun, uyning maydoni, joylashuvi va yoshi mustaqil o'zgaruvchilar bo'lishi mumkin.

3

Korrelyatsiya

Ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni o'lchash. Korrelyatsiya ijobiy, salbiy yoki nol bo'lishi mumkin.

4

Regressiya koeffitsienti

Regressiya tenglamasidagi mustaqil o'zgaruvchining koeffitsienti. Bu koeffitsient mustaqil o'zgaruvchining bog'liq o'zgaruvchiga qanday ta'sir qilishini ko'rsatadi.

Regressiya modellarining turlari

Oddiy chiziqli regressiya

Birgina mustaqil o'zgaruvchi va bog'liq o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli bog'liqlikni modellashtiradi.

Ko'p o'lchovli chiziqli regressiya

Ikki yoki undan ortiq mustaqil o'zgaruvchi va bog'liq o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli bog'liqlikni modellashtiradi.

Logistik regressiya

Bog'liq o'zgaruvchi ikki yoki undan ortiq kategoriyali bo'lganda ishlatiladi, masalan, "ha" yoki "yo'q".



Bog'liq o'zgaruvchilarni tanlash

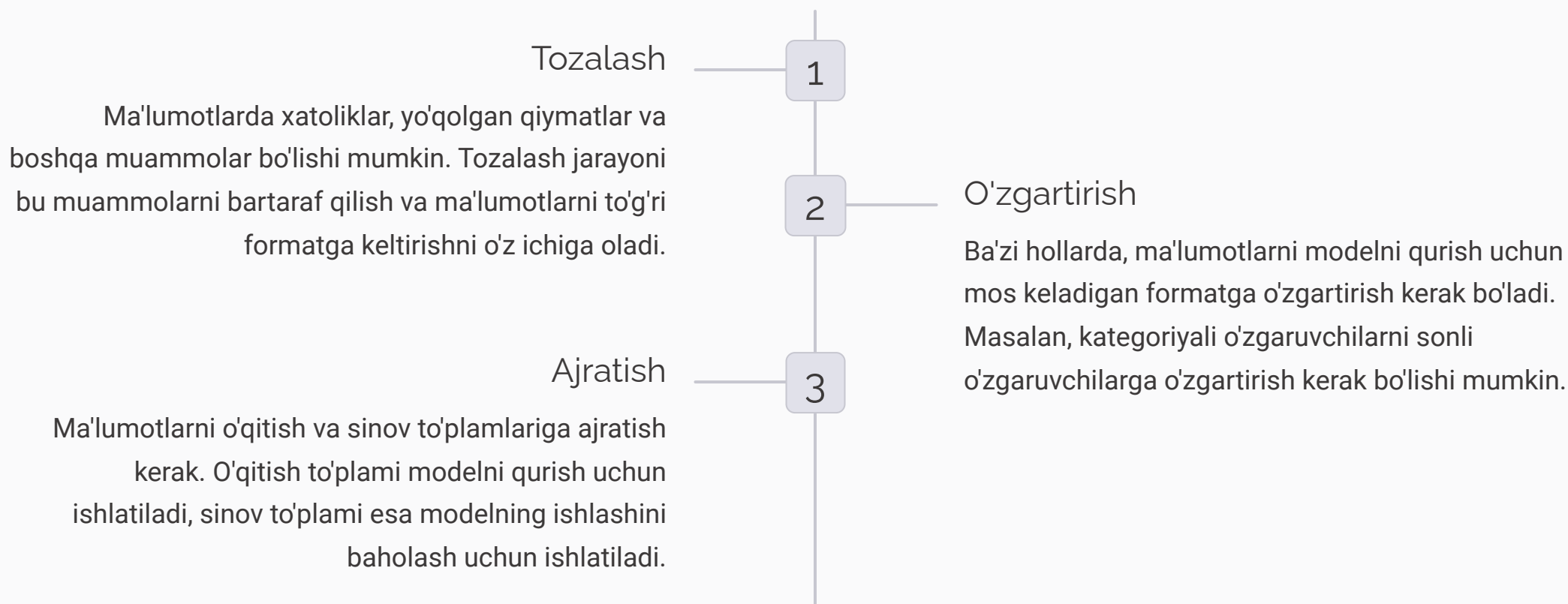
Regressiya modelini qurishning birinchi qadami bog'liq o'zgaruvchini tanlashdir. Bu o'zgaruvchi sizni qiziqtirgan o'zgaruvchi bo'lishi kerak va uni boshqa o'zgaruvchilar yordamida bashorat qilish mumkin bo'lishi kerak.

Keyingi qadam, bog'liq o'zgaruvchiga ta'sir ko'rsatadigan mustaqil o'zgaruvchilarni aniqlashdir. Buni ma'lumotlarni tahlil qilish, mutaxassislar bilan maslahatlashish yoki mavzuga oid ilmiy adabiyotlarni o'rganish orqali amalga oshirish mumkin.

To'g'ri mustaqil o'zgaruvchilarni tanlash regressiya modelining to'g'riligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

12	186	167	185	199	184	1495	39	905	15.97	115
14	186	155	155	159	195	1475	35	375	15.58	155
18	195	136	185	155	135	1186	18	350	15.77	159
14	167	155	165	196	186	1135	33	155	16.98	189
17	157	136	155	130	102	1256	27	122	15.08	100

Modelni qurish uchun ma'lumotlarni tayyorlash



Oddiy chiziqli regressiya modeli qurish

Oddiy chiziqli regressiya modeli ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli bog'liqlikni modellashtiradi. Modelning tenglamasi quyidagicha:

$$y = a + bx$$

bu erda:

- y - bog'liq o'zgaruvchi
- x - mustaqil o'zgaruvchi
- a - kesishma
- b - qiyalik

Modelning parametrlari (a va b) ma'lumotlarni tahlil qilish orqali aniqlanadi.

Ko'p o'lchovli chiziqli regressiya modeli qurish

Ko'p o'lchovli chiziqli regressiya modeli ikki yoki undan ortiq mustaqil o'zgaruvchi va bog'liq o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli bog'liqlikni modellashtiradi. Modelning tenglamasi quyidagicha:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

bu erda:

- y - bog'liq o'zgaruvchi
- x_1, x_2, \dots, x_n - mustaqil o'zgaruvchilar
- a - kesishma
- b_1, b_2, \dots, b_n - qiyaliklar

Modelning parametrlari (a, b_1, b_2, \dots, b_n) ma'lumotlarni tahlil qilish orqali aniqlanadi.

Regressiya modelining adekvatligi va barqarorligini baholash

Modelning adekvatligi uning ma'lumotlarga qanchalik mos kelishini ko'rsatadi. Barqarorlik esa modelning yangi ma'lumotlarga qanchalik yaxshi ishlayotganini ko'rsatadi.

Modelning adekvatligi va barqarorligini baholash uchun quyidagi parametrlar ishlatiladi:

- R-kvadrat
- Adjusted R-kvadrat
- F-statistika
- p-qiymati
- RMSE (Root Mean Squared Error)

Bu parametrlar modelning ishlashini baholash va uni yaxshilash uchun ishlatiladi.



Model natijalarini talqin qilish va xulosa chiqarish

Regressiya modelining natijalarini talqin qilish modelning parametrlari va ularning p-qiymatlarini tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Ushbu tahlil mustaqil o'zgaruvchilarning bog'liq o'zgaruvchiga qanday ta'sir qilishini aniqlashga yordam beradi.

Xulosa chiqarish esa modelning natijalarini amaliy jihatdan talqin qilishni o'z ichiga oladi. Masalan, model uylarning narxini bashorat qilsa, xulosa shunday bo'lishi mumkin: "Uyning maydoni va joylashuvi uylarning narxiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi."

Regressiya modelidan amaliy qo'llanmalar

Regressiya modellari turli sohalarda keng qo'llaniladi. Ular quyidagilar uchun ishlatilishi mumkin:

- Ma'lumotlarni bashorat qilish
- O'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish
- Qarorlarni qabul qilishni optimallashtirish
- Iqtisodiy tendentsiyalarni tahlil qilish
- Marketing kampaniyalarini samaradorligini oshirish

Regressiya tahlili biznes va ilm-fanning ko'plab muammolarini hal qilishda muhim vosita hisoblanadi.