

Статистик тақсимланишнинг қўшимча характеристикаси, асимметрия, эксцесс кўрсаткичларини ҳисоблашда ахборот технологиялари татбиқи
201 ГК(амалий геодезия) гуруҳи магистранти Нормўминов Ш,
Илмий раҳбарлар: Э.Исаков, А.Каримов, М.Шодмонқулов

Статистикада вариация кўрсаткичлари ўрганилаётган тўплам бўйича белги ўзга-рувчанлик даражасини умумлаштириб таърифлайди. Аммо улар тақсимот тузилиши, унинг шакли ва ички хусусиятларни ёритиб бермайди. Бу мақсадлар учун асимметрия ва эксцесс кўрсаткичлари хизмат қилади. Улар учинчи ва тўртинчи тартибли марказий моментлар усулида ҳисобланади. Асимметрия - грекча «*asymmetria*» - ўзаро ўлчамсиз сўзидан олинган бўлиб, ўзаро ўлчамлик бузилиши ёки йўқ бўлиши деган луғавий мазмунга эга. Асимметрик тақсимот у ёки бу ёққа оғишма, қийшайган шаклда тўплам бирликларининг тақсимла-нишидир. Тақсимот асимметрия меъёрини, яъни унинг носимметрик даражасини қандай ўлчаш мумкин деган савол туғилади. Маълумки, тақсимот ординатасида мода арифметик ўртача миқдор нуқтасидан у ёки бу томондаги нуқта билан ифодаланади. Демак, мода билан арифметик ўртача орасидаги фарқдан тақсимот асимметриясининг даражасини ўлчашда фойдаланиш мумкин.

Эксцесс латинча «*excessus*» - оғишган, ўткир қийшайган, букур, кучли букчайган ва грекча «*xuproc*» сўзидан олинган «*kurtosis*» - дўнг, букур, ўткир учли қиялик деган луғавий маънога эга. Статистикада эксцесс деганда тақсимот шаклининг бўйига чўзиқлиги ёки яссилиги назарда тутилади.

Тақсимланишни жуда аниқроқ характерлаш учун юқори даражали моментлар қўлланилади. Учунчи даражали нормалланган марказий момент асимметрия дейилади: эксцесс дейилади ва эҗрилиқ ўлчави бўлиб хизмат қилади, яни тарқалишнинг ўткир чўққили ва ясси чўққили. Стандарт қиймати учун эксцесс $E=0$ қабул қилади (нормал тарқалишнинг эҗрилиги учун қуйидаги ифода ўринлидир 3 4

2- чизмада тарқалишнинг уч хил кўриниши: манфийга, нолга ва мусбийга эксцесси

тенг бўлган эҗрилиги кўрсатилган

Статистик каторларнинг нормаллигини текшириш масалаларни ечишда S_l ва E

миқдорларни ҳисоблаш амалга оширилади. S_l ва E қийматларнинг нолдан фарқ қилиши

тасодифий миқдор ҳақиқий тарқалишининг нормалдан фарқ қилишини билди-ради.

$\square(x)$

2-чизма

Эксцесс қийматининг нолдан фарқ қилишини баҳолаш учун қуйидаги эмперик

формула қўлланилади:

$n E$

$\square \square 24 , (3)$

бу ерда: E \square -эксцесснинг ўрта квадратик оғиши;
 n – тажрибалар сони.

Жуда ассимметрик қаторлар учун S_l миқдор одатда бирдан кичик бўлади.

1-Масала. NASM-2A типидagi Бергстранд геодиметрни тадқиқот қилиш учун битта

томон 16 марта ўлчанган. 1-жадвалда берилган натижалардан фойдаланиб,
 $E_l, \dots, E, S_1, S_2, S_3, S_4, \square, \square, \square, \square, \square, \square, \square, \square, \square, \square, \square, \square$ ларни ҳисобланг ва тарқалиш тури ҳақида хулоса қилинг.

Ҳисоблаш натижаларидан кўриниб турибдики, асимметрия ва эксцесс нолдан жуда

оз фарқ қилади, тасодифий миқдор S статистик тарқалиши нормалга яқин.

$\square \ddot{e} S$

4 ,895 +1,8 3,24 +5,8

5 ,882 -11,2 125,44 -1404,9

6 ,898 +4,8 23,04 +110,6

7 ,885 -8,2 67,24 -551,4

8 ,888 -10,2 104,04 -1061,2

9 ,902 +8,8 77,44 +681,5

10 ,901 +7,8 60,84 +474,6

11 ,895 +1,8 3,24 +5,8

12 ,894 +0,8 0,64 +0,5

13 ,896 +2,8 7,84 +22,0

14 ,888 -10,2 104,04 -1061,2

15 ,895 +1,8 3,24 +5,8

16 ,902 +8,8 77,44 +681,5

\square 6994,89

32 0,2 1186,4 +653,1 199313

Бу каби мураккаб ва кўп қаватли ҳисобларни тез ва сифатли бажариш учун ушбу жараёни тўлиқ алгоритмлаб ахборот технологиялари орқали ҳисоб ишларини бажарсак, яъни жараёни тўлиқ автоматлаштирадик мақсадга мувофиқ бўлади. Дастурлаш тиллари жуда кўп бўлганлиги учун биз дастурнинг менюсини ҳосил қилишда Delphi дастурлаш тилидан фойдаланишни мақсадга мувофиқ деб топдик. Бу тил ўзининг кенг қамровли имкониятларига эгаллиги билан бирга, бошқа дастурлаш тилларидан ўзининг баъзи бир хусусиятлари билан ажралиб туради. Borland Delphiнинг пайдо бўлиши дастурлашни ривожлантириш тарихида ёрқин кўриниш бўлди. Delphiнинг тилининг қулайликлари унинг Windows операцион тизими билан яхши мулоқатга кириша олиши ва бундан ташқари ҳам қуйидаги авзалликлари билан ажралиб туради: масалаларни ечиш учун объектга йўналтирилган усул; компоненталар технологиясига асосланган иловаларни тез яратишнинг визуал муҳитлари; интерпритациядан эмас, компиляциядан фойдаланиш. Бу шундан иборатки, интерпретатор билан ишлашга қараганда компилятор билан ишлаш тезлиги ўн мартадан устунликка эга бўлади;

универсал усуллар ёрдамида маълумотлар базаси билан ишлаш имкониятларининг мавжудлиги; локал _____ ва шу билан бир қаторда сервер маълумотлари файлидан мижоз-сервер архитектурасига ёки кўп босқичли Ntier схемасига ўтишни таъминлаш; Шунинг учун ҳам биз ушбу дастурлаш муҳитини танладик. Куйида алгоритмнинг

дастурий шаклини келтирамиз.

```
procedure TForm1.BitBtn1Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
m1:=ds/16; edit86.Text:=FloatToStr(m1);
```

```
m2:=si/16; edit87.Text:=FloatToStr(m2);
```

```
m3:=su/16; edit88.Text:=FloatToStr(m3);
```

```
m4:=st/16; edit89.Text:=FloatToStr(m4);
```

```
dx:=m2; edit90.Text:=FloatToStr(dx);
```

```
bx:=sqrt(dx); edit91.Text:=FloatToStr(bx);
```

```
ex:=m4/dx*dx-3; edit92.Text:=FloatToStr(ex);
```

```
be:=sqrt(24/16); edit93.Text:=FloatToStr(be);
```

```
end;
```

```
end.
```

Дастур иловасининг тузилиши

Олинган натижалар

Биз алгоритмнинг бир бўлагини кўрсатиб ўтдик холос. Бу дастурлаш жараёнини давом эттириб иккита омил орасидаги корреляцион боғланишларни ҳам баҳолаш имкониятига эга бўламиз ва уларнинг график боғланишларини ҳам дастурлаш-тиришимиз мумкин бўлади.