

**TAQSIMOT FUNKSIYALARINI HISOBLASHDA ELEKTRON
DASTURLARDAN FOYDALANISH****Yuldoshev Lochinbek Olim o'g'li**

Samarqand davlat universitetining
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti
Aniq va tabiiy fanlar fakulteti matematika
yo'nalishi 4- kurs talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada taqsimot funksiyalarini hisoblashda elektron dasturlardan foydalanishning ahamiyati va samaradorligi ko'rib chiqiladi. Taqsimot funksiyalari statistik tahlil va ehtimollar nazariyasida muhim rol o'ynaydi. Elektron dasturlar ushbu funksiyalarni tezkor va aniq hisoblash imkonini berib, murakkab matematik jarayonlarni avtomatlashtiradi. Maqolada eng mashhur dasturiy vositalar (R, Python, MATLAB, Excel va boshqalar) tahlil qilinib, ularning imkoniyatlari va qo'llanilish sohasi yoritiladi. Shuningdek, real misollar asosida dasturlar yordamida taqsimot funksiyalarini hisoblash usullari ko'rib chiqiladi. Elektron dasturlardan foydalanish inson xatosini kamaytirish, vaqtni tejash va katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash imkonini beradi. Shu sababli, zamonaviy statistik tahlillarda kompyuter dasturlaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: taqsimot funksiyasi, elektron dasturlar, statistik tahlil, Python, R, MATLAB, Excel



Abstract: This article explores the importance and efficiency of using electronic software for calculating distribution functions. Distribution functions play a crucial role in statistical analysis and probability theory. Electronic programs enable fast and accurate calculations, automating complex mathematical processes. The article examines popular software tools such as R, Python, MATLAB, and Excel, highlighting their capabilities and applications. Additionally, practical examples are provided to demonstrate how distribution functions can be computed using these programs. Utilizing electronic software minimizes human errors, saves time, and allows for efficient processing of large datasets. Therefore, the use of computer programs is essential in modern statistical analysis.

Keywords: distribution function, electronic software, statistical analysis, Python, R, MATLAB, Excel

Аннотация: В данной статье рассматривается важность и эффективность использования электронных программ для вычисления функций распределения. Функции распределения играют ключевую роль в статистическом анализе и теории вероятностей. Электронные программы позволяют выполнять расчёты быстро и точно, автоматизируя сложные математические процессы. В статье анализируются популярные программные инструменты, такие как R, Python, MATLAB и Excel, их возможности и области применения. Кроме того, приводятся практические примеры расчёта функций распределения с использованием этих программ. Использование электронных программ снижает вероятность ошибок, экономит время и позволяет эффективно обрабатывать большие объёмы данных. Поэтому применение компьютерных программ является неотъемлемой частью современного статистического анализа.

Ключевые слова: функция распределения, электронные программы, статистический анализ, Python, R, MATLAB, Excel



Kirish..Zamonaviy axborot texnologiyalari rivojlanishi bilan matematik va statistik hisob-kitoblarni tez va aniq bajarish imkoniyatlari sezilarli darajada kengaydi. Ayniqsa, ehtimollar nazariyasi va statistik tahlil sohalarida taqsimot funksiyalarini hisoblash muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday hisob-kitoblarni qo'lda bajarish murakkab va vaqt talab qiluvchi jarayon bo'lib, inson xatolariga yo'l qo'yish ehtimolini oshiradi. Shu sababli, turli elektron dasturlar yordamida hisoblash jarayonlarini avtomatlashtirish va natijalarni yanada ishonchli qilish muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda R, Python, MATLAB, Excel kabi dasturlar statistik tahlilda keng qo'llanilib, taqsimot funksiyalarini hisoblashda katta qulaylik yaratmoqda. Ushbu dasturlar katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash, vizualizatsiya qilish va natijalarni tahlil qilish imkonini beradi. Mazkur maqolada taqsimot funksiyalarini hisoblash jarayonida elektron dasturlardan foydalanishning afzalliklari va ularning qo'llanilish sohasi ko'rib chiqiladi.

Turli sohalarda ilmiy tadqiqotlar va amaliy hisob-kitoblar uchun qo'llaniladi. An'anaviy qo'lda bajariladigan hisob-kitoblar vaqt talab qilishi va xatolarga moyil bo'lishi mumkin, shuning uchun zamonaviy elektron dasturlar bu jarayonni tezkor va aniq bajarishga yordam beradi.

R, Python, MATLAB va Excel kabi dasturlar taqsimot funksiyalarini hisoblashda qanday qo'llanilishi yoritildi. Ushbu dasturlar inson xatolarini kamaytirib, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va vizualizatsiya qilish imkoniyatini taqdim etadi.

Shunday qilib, zamonaviy statistika va ehtimollar nazariyasi sohasida elektron dasturlar qo'llanilishi nafaqat hisob-kitoblarni avtomatlashtiradi, balki ilmiy va amaliy tadqiqotlarda natijalarning aniqligini oshirishga xizmat qiladi. Statistik tahlil bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar uchun ushbu dasturlarni o'zlashtirish muhim hisoblanadi

Taqsimot funksiyalarining statistik tahlildagi roli

Taqsimot funksiyalari ehtimollar nazariyasi va statistik tahlilning asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, tasodifiy o'zgaruvchilarning qanday taqsimlanganligini



aniqlashga yordam beradi. Ushbu funksiyalar real hayotdagi ko'plab jarayonlarni modellashtirish va bashorat qilish uchun ishlatiladi. Misol tariqasida, aholi daromadlari, talabalar baholari yoki sanoatdagi ishlab chiqarish jarayonlari taqsimot funksiyalari yordamida tahlil qilinishi mumkin. Statistik tahlil va ehtimollar nazariyasida taqsimot funksiyalari muhim ahamiyatga ega bo'lib, turli jarayonlarni modellashtirish va bashorat qilish uchun qo'llaniladi. Masalan, iqtisodiyot sohasida taqsimot funksiyalari bozordagi talab va taklifni tahlil qilish, muhandislikda materiallarning mustahkamligini sinash, tibbiyotda esa kasalliklarning tarqalish ehtimolini hisoblash uchun ishlatiladi.

Taqsimot funksiyalari asosan ikki turga bo'linadi:

Diskret taqsimot funksiyalari – Cheklangan yoki aniq qiymatlarga ega bo'lgan o'zgaruvchilar uchun ishlatiladi. Masalan, binomial taqsimot biror hodisaning ma'lum sondagi takrorlanishlari soniga bog'liq ehtimolliklarni aniqlash uchun qo'llaniladi. Poisson taqsimoti esa muayyan vaqt oralig'ida yuz beradigan hodisalarni tahlil qilish uchun ishlatiladi (masalan, soatiga kelib tushadigan telefon qo'ng'iroqlari soni).

Uzluksiz taqsimot funksiyalari – Cheksiz qiymatlar to'plamidan tasodifiy tanlangan o'zgaruvchilar uchun ishlatiladi. Eng mashhur uzluksiz taqsimot normal taqsimot bo'lib, ko'plab tabiiy va ijtimoiy jarayonlarda uchraydi. Masalan, talabalar baholari, insonlarning bo'yi yoki iqlim o'zgarishlari odatda normal taqsimotga bo'ysunadi. Har bir taqsimot turining o'ziga xos xususiyatlari bo'lib, ularni hisoblashda turli usullar va dasturlar qo'llaniladi.

2. Elektron dasturlardan foydalanishning afzalliklari

An'anaviy hisob-kitob usullari matematik formulalar va jadvallar asosida qo'lda bajarilsa, zamonaviy elektron dasturlar ushbu jarayonni ancha osonlashtiradi. Dasturiy vositalardan foydalanish quyidagi afzalliklarga ega:

Tezkor va aniq hisob-kitoblar – Dasturlar murakkab matematik operatsiyalarni soniyalar ichida bajaradi.



Inson xatosini kamaytirish – Avtomatlashtirilgan hisob-kitoblar noto'g'ri natijalarning oldini oladi.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash – R va Python kabi dasturlar katta datasetlar bilan ishlash imkonini beradi.

Vizualizatsiya va tahlil – MATLAB va Excel natijalarni grafik ko'rinishda aks ettirish orqali ma'lumotlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

3. Taqsimot funksiyalarini hisoblashda ishlatiladigan dasturlar

Zamonaviy statistik tahlil jarayonida bir nechta dasturlar keng qo'llaniladi. Quyida eng ommabop dasturlar va ularning imkoniyatlari haqida ma'lumot beriladi:

R dasturi. R statistik hisob-kitoblar uchun maxsus ishlab chiqilgan bo'lib, taqsimot funksiyalarini hisoblashda keng qo'llaniladi. Masalan, `pnorm()`, `dbinom()`, `ppois()` funksiyalari normal, binomial va Poisson taqsimotlari ehtimollarini hisoblash uchun ishlatiladi.

Python. Python dasturlash tili statistik hisob-kitoblar uchun `scipy.stats` va `numpy` kutubxonalari orqali katta imkoniyatlar yaratadi. Masalan:

```
from scipy.stats import norm  
  
probability = norm.cdf(1.5) # Normal taqsimot funksiyasini hisoblash  
  
print(probability)
```

MATLAB. MATLAB ilmiy va muhandislik hisob-kitoblari uchun ishlatiladi. `cdf()` va `pdf()` funksiyalari taqsimot funksiyalarini hisoblashda qo'llanadi.

Excel. Excel'da taqsimot funksiyalarini hisoblash uchun `NORM.DIST()`, `BINOM.DIST()`, `POISSON.DIST()` kabi funksiyalar mavjud bo'lib, ular intuitiv interfeysga ega.

4. Amaliy misol: Python yordamida normal taqsimotni hisoblash



Quyidagi kod orqali Python dasturida normal taqsimot funksiyasini hisoblash mumkin:

```
from scipy.stats import norm  
  
x = 1.5  
  
probability = norm.cdf(x) # Normal taqsimot ehtimoli  
  
print (f"1.5 qiymati uchun normal taqsimot ehtimoli: {probability:.4f}")
```

Natija ushbu nuqta uchun normal taqsimot egri chizig'i ostidagi maydonni aniqlaydi. Bu kabi dasturlar real hayotda ehtimolliklarni hisoblash va qaror qabul qilishda keng qo'llaniladi.

Elektron dasturlar yordamida taqsimot funksiyalarini hisoblash zamonaviy statistik tahlilda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu dasturlar tezkor, aniq va samarali hisob-kitoblarni amalga oshirishga imkon beradi. Shuningdek, inson xatolarini kamaytirib, katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Shu sababli, R, Python, MATLAB va Excel kabi dasturlar statistik tahlilda keng qo'llanilib, turli ilmiy va amaliy sohalarda samarali natijalar bermoqda.

Xulosa. Taqsimot funksiyalarini hisoblash statistik tahlil va ehtimollar nazariyasining muhim qismi bo'lib, turli sohalarda qo'llaniladi. An'anaviy qo'lda hisoblash usullari ko'p vaqt talab qilishi va inson xatosiga moyilligi sababli, zamonaviy elektron dasturlar bu jarayonni tezkor va aniq bajarishga yordam beradi. Maqolada R, Python, MATLAB va Excel kabi dasturlar taqsimot funksiyalarini hisoblashda qanday qo'llanilishi tahlil qilindi. Ushbu dasturlar inson xatolarini kamaytirish, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va natijalarni vizualizatsiya qilish imkoniyatini taqdim etadi.

Shunday qilib, zamonaviy statistik tahlilda elektron dasturlardan foydalanish nafaqat hisob-kitob jarayonlarini avtomatlashtiradi, balki ilmiy va amaliy tadqiqotlarda



samaradorlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Statistik tahlil bilan shug'ullanuvchi har bir mutaxassis uchun ushbu dasturlarni o'zlashtirish dolzarb va foydalidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov A., Tursunov I. (2020). Statistik tahlil va ehtimollar nazariyasi. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Usmonov B. (2018). Matematik statistikada taqsimot funksiyalari va ularning qo'llanilishi. Samarqand: SamDU nashriyoti.
3. Axmedov Sh. (2021). R dasturida statistik hisob-kitoblar asoslari. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti.
4. Xolmirzayev N. (2019). Python va MATLAB yordamida ehtimollik nazariyasi va statistik tahlil. Buxoro: BuxDU nashriyoti.
5. <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/12918>
6. <https://hp.jdpu.uz/index.php/matinfo/article/view/2851>