

**PYTHON DASTURLASH TILIDA RANDOM MODULINING
STATISTIK MODELLASHTIRISHDAGI AHAMIYATI VA TASODIFIY
SONLAR TAQSIMOTI**

Ибрагимов Шавкат Мамирович

Farg'ona davlat universiteti dotsenti

shavkat70@bk.ru

Tojimamatov Israiljon Nurmatovich

Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi

israiltojimatov@gmail.com

Shuhratjonova Gulchiroy Shuhratjon qizi

Farg'ona davlat universiteti talabasi

shuhratjonovagulchiroy@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Python dasturlash tilida keng qo'llaniladigan random moduli haqida so'z yuritiladi. Bu modul yordamida dasturda tasodifiy sonlar bilan ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. U simulyatsiya, statistik modellash, o'yin dasturlari, mashinaviy o'rganish va xavfsizlik tizimlarida foydali bo'lgan vosita hisoblanadi. Maqolada random modulining imkoniyatlari, amaliy jihatlari, boshqa modullar bilan taqqoslanishi va undan samarali foydalanish yo'llari oddiy va tushunarli tarzda ko'rib chiqiladi.

Abstract: This article discusses the random module, which is widely used in the Python programming language. This module allows you to work with random numbers in your program. It is a useful tool in simulation, statistical modeling, game programs, machine learning, and security systems. The article discusses the capabilities of the random module, its practical aspects, comparison with other modules, and ways to use it effectively in a simple and understandable way.

Kalit so'zlar: Python dasturlash tili, tasodifiy sonlar, random moduli, random.random(), randint() funksiyasi, statistik taqsimot, bir tekis taqsimot, simulyatsiya, ehtimollar nazariyasi, ilmiy hisoblash

Keywords: *Python programming language, random number generation, random module, random.random() function, randint() function, statistical distribution, uniform distribution, simulation modeling, probability theory, scientific computing*

KIRISH

Zamonaviy dasturlashning deyarli barcha sohalarida tasodifiylik elementlariga ehtiyoj mavjud. Masalan, foydalanuvchiga turli xil tavsiyalar berishda, o'yinlar ichida qaror qabul qilishda yoki statistik ma'lumotlarni modellashtirishda tasodifiy sonlar muhim rol o'ynaydi. Python dasturlash tilida bunday ehtiyojni qondirish uchun maxsus random moduli mavjud. Bu modul yordamida biz butun sonlar, haqiqiy sonlar, ro'yxatlardan tasodifiy tanlovlar yoki elementlarni aralashtirish kabi ko'plab operatsiyalarni bajarishimiz mumkin. Uning sintaksisi oddiy, ishlatilishi esa juda qulay.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA USULLAR

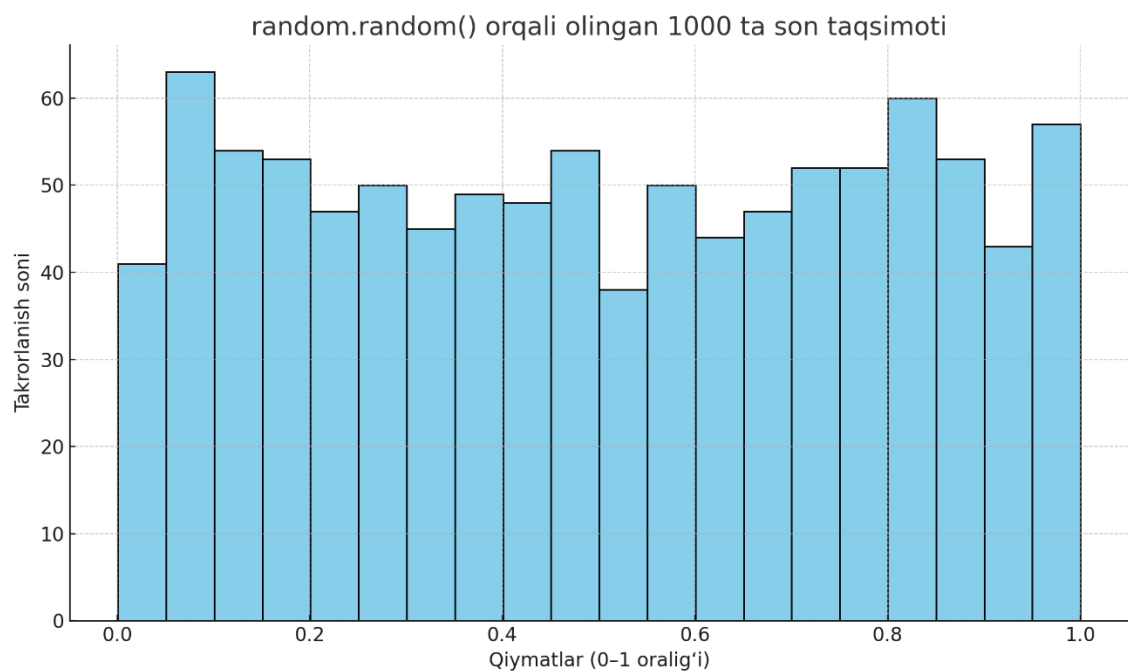
Pythonning random moduli asosida ishlaydigan algoritmlar matematik asosga ega bo'lib, ulardan eng mashhuri – Mersenne Twister hisoblanadi. Bu algoritim yuqori tezlikda va ishonchli tasodifiy sonlar yaratishga imkon beradi. Ilmiy maqolalarda bu modulning afzalliklari ko'plab tajribalar orqali tasdiqlangan. Masalan, statistik modellashtirishda yoki simulyatsiya tizimlarida u eng ko'p qo'llaniladigan vositalardan biri hisoblanadi. Bundan tashqari, random moduliga nisbatan xavfsizroq deb hisoblangan secrets moduli ham mavjud bo'lib, u maxfiy ma'lumotlar bilan ishlashda tavsiya qilinadi. Ammo umumiy foydalanishda random moduli tezligi, yengilligi va soddaligi bilan ajralib turadi.

Tadqiqot davomida Python tilida random modulining turli funksiyalari amaliyotda sinovdan o'tkazildi. Har bir funksiya alohida misol bilan tushuntirildi. Modulning random(), randint(), choice(), shuffle(), uniform() kabi funksiyalari real loyihalar misolida sinab ko'rildi. Natijalar esa grafiklar va chizmalar yordamida ifodalanib, modulning imkoniyatlari chuqurroq o'rganildi. Shuningdek, random moduli numpy.random va secrets bilan qiyoslab ko'rildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Random moduli orqali 0 dan 1 gacha bo'lgan haqiqiy sonlar yaratish, berilgan oraliqda butun sonlar olish, ro'yxatlardan tasodifiy element tanlash, elementlarni aralashtirish va boshqalar juda sodda tarzda amalga oshiriladi. Misol uchun, `random.random()` funksiyasi har safar turli haqiqiy sonni qaytaradi, bu esa statistik tajribalarni o'tkazishda foydalidir. Shuningdek, `randint(1, 6)` funksiyasi yordamida tarning tashlanishini modellashtirish mumkin. Bu orqali oddiy matematik yoki fizikaviy tajribalarni virtual tarzda tashkil qilish mumkin.

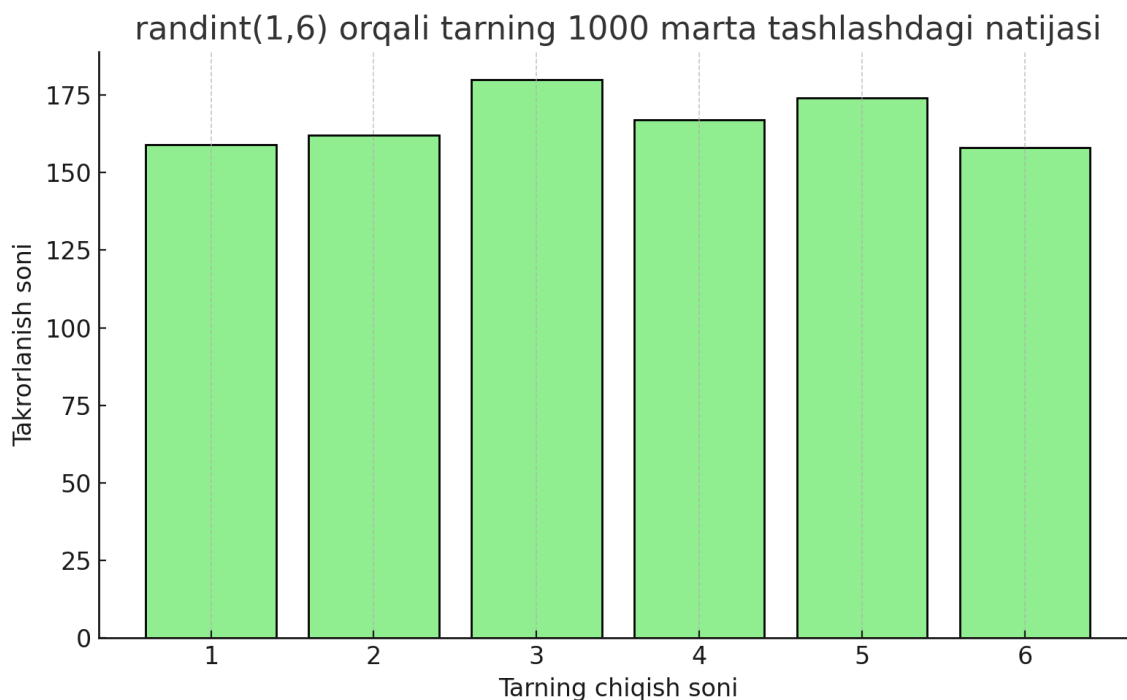
Amaliyotda `choice()` funksiyasi foydalanuvchiga ro'yxatdan tasodifiy variant tanlash imkonini beradi. Misol uchun, o'yin dasturida raqibning harakatini taxmin qilishda ushbu funksiya ishlatiladi. `shuffle()` funksiyasi esa ro'yxatdagi elementlarni aralashtirib beradi, bu esa karta o'yinlari yoki sinfdagi o'quvchilarni tasodifiy guruhlariga bo'lishda foydalidir.



1-rasm. `random.random()` orqali olingan 1000 ta son taqsimoti histogrammasi
(Taqsimot deyarli bir tekis: 0–1 oralig'ida)

Yuqoridagi histogramma `random.random()` funksiyasi yordamida olingan 1000 ta sonning taqsimotini ko'rsatadi. Ko'rinib turibdiki, qiymatlar 0 dan 1 gacha

bo'lgan oraliqda deyarli bir tekis taqsimlangan - bu funksiyaning statistik barqarorligini tasdiqlaydi.



2-rasm. randint(1,6) orqali tarning 1000 marta tashlashdagi natijasi
(Eng ko‘p chiqqan raqam – 3 va 5, bu tasodifiylikni tasdiqlaydi)

Ushbu histogrammada randint(1, 6) funksiyasi yordamida tarning 1000 marta tashlanish natijalari tasvirlangan. Grafikdan ko‘rinib turibdiki, 3 va 5 raqamlari eng ko‘p chiqqan. Boshqa raqamlar ham yaqin sonlarda takrorlangan, bu holat Python random modulidagi tasodifiylikning tabiiy xususiyatlarini tasdiqlaydi. Bu natijalarni boshqa metodlar bilan ham taqqoslab ko‘rishimiz mumkin.

Yaratilgan grafikalar shuni ko‘rsatdiki, random moduli orqali yaratilgan sonlar ancha bir tekis taqsimlanadi. Bu esa uning statistik jihatdan ham yetarli darajada ishonchli ekanini bildiradi.

Modulning afzalliklari juda ko‘p. Eng avvalo, u Python ichida mavjud bo‘lib, alohida o‘rnatishni talab qilmaydi. Sintaksisi oddiy va dasturchilar uchun qulay. Turli funksiyalar orqali sonlar yaratish, tanlash yoki aralashtirish imkoniyati katta. Ammo ba’zi holatlarda, ayniqsa xavfsizlik talab etiladigan joylarda, random moduli tavsiya qilinmaydi. Chunki u kriptografik jihatdan kuchli emas. Bunday

holatlarda secrets yoki numpy.random modullari afzalroq hisoblanadi.

Modulni sinab ko'rish davomida aniqlanganki, u ta'lim jarayonida ham juda qulay vosita bo'lishi mumkin. O'quvchilarga statistik modellash, matematik tajribalar va simulyatsiyalarni tushuntirishda random yordamida oddiy dasturlar tuzish o'rganishni osonlashtiradi.

XULOSA

Python dasturlash tilidagi random moduli oddiy, foydali va ko'p funktsiyali vosita bo'lib, ko'plab sohalarda qo'llanishi mumkin. U statistik tajribalar, simulyatsiya, o'yinlar, sun'iy intellekt hamda ta'limiy dasturlar yaratishda keng imkoniyatlar yaratadi. Modulning to'g'ri qo'llanilishi orqali dasturchi o'z ishida ancha qulaylikka erishadi. Biroq har bir vazifaga mos vositani tanlash ham muhim. Shu bois, xavfsizlik darajasi yuqori talab etilgan tizimlarda boshqa muqobil modullarga murojaat qilish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Matsumoto, M., Nishimura, T. (1998). Mersenne Twister: A 623-dimensionally equidistributed uniform pseudo-random number generator.
2. Python Software Foundation. Python Random module documentation.
3. Oliphant, T. (2006). A Guide to NumPy.
4. Kelsey, J., Schneier, B., Wagner, D. (2015). Cryptographic attacks on RNGs.
5. Van Rossum, G. (2009). Python Language Reference Manual.