

**TASODIFIY RANDOM() MODULI****Tojimamatov Isroil Nurmamatovich***Fargʻona davlat universiteti**Amaliy matematika va informatika kafedrası katta oʻqituvchisi*israiltojimatov@gmail.com**Toʻxtayeva Komilaxon Ismoiljon qizi***Fargʻona davlat unibversiteti 3-bosqich talabasi*komilaxontoxtayeva@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Python dasturlash tilida keng qoʻllaniladigan random moduli va uning imkoniyatlari yoritilgan. Dasturlashda tasodifiylikning oʻrni, random modulining asosiy funksiyalari, ularning ishlash prinsiplari va amaliy dasturlarda qoʻllanishi ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Modul yordamida tasodifiy sonlar, tanlovlar va kombinatsiyalarni generatsiya qilishning samarali usullari koʻrsatib berilgan. Maqola dasturchilar va dasturlashni oʻrganuvchilar uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit soʻzlar: tasodifiylik, Python, dasturlash, random modul, sonlar generatsiyasi, ehtimollik, kombinatsiyalar, test maʼlumotlari, algoritmlar, oʻyin dasturlash

Annotation: This article explores the widely used random module in the Python programming language and its functionalities. It examines the role of randomness in programming, analyzes the core functions of the random module, and discusses their principles of operation and practical applications. Effective methods for generating random numbers, selections, and combinations using this module are presented. The article is of practical value for programmers and learners of programming.

Keywords: randomness, Python, programming, random module, number generation, probability, combinations, test data, algorithms, game programming



Аннотация: В данной статье рассматривается модуль *random*, широко используемый в языке программирования *Python*, и его функциональные возможности. Проанализированы роль случайности в программировании, основные функции модуля *random*, принципы их работы и практическое применение. Приведены эффективные способы генерации случайных чисел, выборок и комбинаций с использованием данного модуля. Статья представляет практический интерес для программистов и обучающихся программированию.

Ключевые слова: случайность, *Python*, программирование, модуль *random*, генерация чисел, вероятность, комбинации, тестовые данные, алгоритмы, игровое программирование

Zamonaviy raqamli texnologiyalar hayotimizning deyarli barcha jabhalariga chuqur kirib kelgani sari, dasturlash tillarining ahamiyati yanada ortib bormoqda. Har qanday dasturiy ta'minot, ayniqsa matematik modellashtirish, sun'iy intellekt, o'yinlar yaratish yoki kriptografiya kabi yo'nalishlarda, ma'lum bir darajada tasodifiylikka asoslangan algoritmlarga tayanadi. Chunki bunday algoritmlar orqali murakkab tizimlarning harakatini modellashtirish, yangi ma'lumotlarni yaratish yoki ehtimollik asosida qaror qabul qilish imkoniyati yuzaga keladi. Tasodifiy sonlar bilan ishlash esa bu jarayonlarning ajralmas qismi hisoblanadi.

Aynan shunday ehtiyojni qondirish maqsadida, *Python* dasturlash tilida *random* nomli maxsus modul ishlab chiqilgan bo'lib, u foydalanuvchiga turli xil tasodifiy qiymatlar generatsiya qilish imkonini beradi. Ushbu modul yordamida nafaqat butun yoki haqiqiy tasodifiy sonlar, balki ro'yxatlardan tasodifiy element tanlash, ularni aralashtirish yoki belgilangan ehtimollik asosida tanlov qilish ham mumkin bo'ladi. Shu bilan birga, *random* modulining sintaksisi sodda, lekin funksional imkoniyatlari keng bo'lib, u *Python* tilining eng ko'p qo'llaniladigan kutubxonalaridan biriga aylangan.

Mazkur maqolada dastlab tasodifiylik tushunchasi va uning dasturlashdagi o'rni tahlil qilinadi, so'ngra esa *Python* tilida *random* modulining vazifalari, asosiy



funksiyalari va ularning amaliy qo'llanilishiga batafsil to'xtalinadi. Shuningdek, real misollar asosida modulning imkoniyatlari yoritilib, dasturchilar uchun foydali jihatlar ham ko'rsatib o'tiladi.

Tasodifiylik — bu oldindan aniq natijasini bashorat qilish qiyin bo'lgan hodisalarni ifodalovchi tushunchadir. U matematika, statistika va informatikada keng qo'llanilib, real hayotdagi ko'plab jarayonlarni modellashtirishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Dasturlash tilida esa tasodifiylik turli algoritmlarda, ayniqsa o'yinlar ishlab chiqish, simulyatsiya yaratish, statistik modellash, test ma'lumotlarini generatsiya qilish, sun'iy intellektda qaror qabul qilish tizimlarida keng tatbiq etiladi.

Shu o'rinda ta'kidlash lozimki, kompyuterlar aslida deterministik qurilmalar bo'lib, ular to'liq aniq va oldindan belgilangan ko'rsatmalar asosida ishlaydi. Shu sababli dasturlashda foydalaniladigan "tasodifiylik" aslida psixologik yoki matematik usullar orqali yaratilgan sun'iy tasodifiylikdir. Bunda maxsus algoritmlar va kutubxonalar yordamida foydalanuvchi uchun tasodifiydek tuyuladigan natijalar yaratiladi. Aynan shunday imkoniyatlarni dasturchilarga taqdim etish uchun ko'plab dasturlash tillarida turli kutubxonalar yaratilgan bo'lib, Python dasturlash tilida bu vazifani random moduli bajaradi.

Python dasturlash tilida random moduli foydalanuvchiga turli turdagi tasodifiy sonlar va obyektlar bilan ishlash imkoniyatini beruvchi kuchli vositadir. Ushbu modul Python'ning standart kutubxonasi tarkibiga kiradi va uni alohida o'rnatish talab etilmaydi. Modulning asosiy vazifasi – tasodifiy butun sonlar, haqiqiy sonlar, ro'yxatlardan tasodifiy tanlovlar, aralashtirish va kombinatsiyalar yaratish kabi operatsiyalarni bajarishdir. Modul tarkibidagi random() funksiyasi 0 va 1 oralig'idagi haqiqiy tasodifiy sonlarni generatsiya qiladi. Bu esa uni ehtimollik asosidagi hisob-kitoblarda, simulyatsiyalar yaratishda va algoritmik tanlovlarda keng qo'llash imkonini beradi. Shuningdek, randint(a, b) funksiyasi a va b oralig'idagi butun tasodifiy sonni, choice(seq) esa berilgan ketma-ketlikdan bitta tasodifiy elementni tanlab beradi. shuffle(list) funksiyasi ro'yxat ichidagi elementlarni tasodifiy tarzda aralashtirishga xizmat qiladi, bu esa ayniqsa test sinovlari yoki o'yinlar yaratishda juda foydalidir.



Bundan tashqari, `uniform(a, b)`, `sample(population, k)` kabi funksiyalar orqali ancha murakkab tasodifiy tanlovlar amalga oshiriladi. Masalan, `sample()` yordamida ro'yxatdan takrorlanmas holda bir nechta tasodifiy element tanlab olish mumkin, bu esa statistik tahlil yoki ma'lumotlar analizida zarur bo'ladi. `random` moduli Python dasturlash tilida sodda sintaksis va yuqori funksionallikni birlashtirgan holda dasturchilar uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Ushbu modul yordamida foydalanuvchi real tasodifiylikka yaqin bo'lgan qiymatlar bilan ishlashi, ularni kerakli shaklda boshqarishi va turli amaliy masalalarni samarali hal qilishi mumkin.

`random` modulining amaliy qo'llanilishi dasturlashning turli sohalarida o'z aksini topgan. Avvalo, ushbu modul yordamida ishlab chiqilgan misollar orqali uning real dasturiy muammolarni hal etishdagi foydasini ko'rish mumkin. Masalan, o'quvchilar uchun test yaratish dasturida savollar ro'yxatini har bir foydalanuvchiga tasodifiy tartibda taqdim etish talab etiladi. Bunday holatda `random.shuffle()` funksiyasi orqali ro'yxatni aralashtirish orqali muammo osonlik bilan hal qilinadi. Yoki, statistik tahlil jarayonida respondentlar ro'yxatidan tasodifiy namunalarni olish kerak bo'lsa, `random.sample()` funksiyasi ayni maqsadga xizmat qiladi.

Shuningdek, Python'da o'yinlar yaratishda yoki sun'iy intellektga asoslangan tizimlarda `random` modulining funksiyalari orqali harakatlar, yo'nalishlar yoki qarorlar tasodifiy asosda belgilanadi. Bu esa tizimga oldindan taxmin qilib bo'lmaydigan holatlarni kiritish orqali realizm va interaktivlikni oshiradi. Masalan, "Tosh-qaychi-qog'oz" kabi oddiy o'yinlarda kompyuterning harakatini `random.choice()` yordamida aniqlash mumkin.

Amaliy jihatdan yana bir muhim tomon — test ma'lumotlarini yaratish. Mashina o'rganish (*machine learning*) loyihalarida modelni sinash uchun ko'p hollarda turli formatdagi test ma'lumotlari zarur bo'ladi. `random` moduli yordamida bu kabi ma'lumotlarni tez va moslashtirilgan holda generatsiya qilish mumkin. Ayniqsa, ma'lumotlarning tasodifiy taqsimlanishini nazorat qilishda `seed()` funksiyasi yordamida deterministik natijalarga erishish ham mumkin, bu esa testlarni takroran bajarishda bir xil holatni saqlab qolish imkonini beradi.



Modulning yana bir afzalligi — u oson tushuniladigan va ixcham sintaksisga ega bo‘lib, boshlang‘ich bosqichdagi dasturchilar uchun ham foydali vosita hisoblanadi. Barcha funksiyalar Python‘ning rasmiy hujjatlarida mukammal yoritilgan va ulardan foydalanish uchun qo‘shimcha kutubxona o‘rnatish talab etilmaydi. Bu jihatlar random modulini nafaqat ta'lim jarayonida, balki amaliy dasturiy loyihalarda ham juda dolzarb vositaga aylantiradi. random moduli Python dasturlash tilida tasodifiylikni yaratish, boshqarish va uni real muammolar yechimiga yo‘naltirishda kuchli hamda universal vosita bo‘lib xizmat qiladi. Uning qulayliklari, funktsional imkoniyatlari va amaliyotdagi keng qamrovi uni zamonaviy dasturlashning ajralmas elementi sifatida belgilaydi.

Xulosa qilib aytganda, tasodifiylik tushunchasi zamonaviy dasturlashda keng ko‘lamli amaliy vazifalarni hal etishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Ayniqsa, Python dasturlash tilidagi random moduli yordamida tasodifiy sonlar, tanlovlar va kombinatsiyalarni sodda, ishonchli va samarali tarzda generatsiya qilish imkoniyati yaratilgan. Modulning qulay va tushunarli sintaksisi, funksiyalarining ko‘pligi hamda real vaziyatlarda qo‘llash osonligi uni turli darajadagi foydalanuvchilar uchun foydali vositaga aylantiradi. O‘yinlar ishlab chiqishdan tortib statistik modellash, mashina o‘rganish, test tizimlari va interaktiv dasturlar yaratishgacha bo‘lgan jarayonlarda random moduli keng foydalaniladi. Aynan shu sababli, ushbu modulni chuqur o‘zlashtirish va amaliyotda samarali qo‘llash dasturchilar uchun nafaqat zarurat, balki ularning kasbiy salohiyatini oshirishda muhim omil hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Lutz, M. *Programming Python*. O‘Reilly Media, 2013.
2. Sweigart, A. *Automate the Boring Stuff with Python*. No Starch Press, 2015.
3. Python Software Foundation. *The Python Standard Library — random module*.
<https://docs.python.org/3/library/random.html>
4. Downey, A. *Think Python: How to Think Like a Computer Scientist*. Green Tea Press, 2015.
5. Zelle, J. *Python Programming: An Introduction to Computer Science*. Franklin, Beedle & Associates Inc., 2010.