

TIZIMLI IMITATSION MODELLASHTIRISH

Ergashev Otabek Ismoilxon o'g'li¹

Sobirov Muzaffarjon Mirzaolimovich²

Muhammad al - Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali "Axborot texnologiyalari" kafedrasida assistenti

Annotatsiya: *Imitatsion modellashtirish, o'zgaruvchilar va tahlilni aniqroq modellashtirish, optimal resurslar va vakt iste'mol qilgan holda nazorat qilish uchun qo'llaniladigan kuchli mexanizmlardan biri bo'lib keladi. Bu metodologiya bir qator ma'lumotlarni tizimli o'rganish, boshqa modellar bilan solishtirish va amaliyotni aniqlashda o'ziga xosdir. Tizimli imitatsion modellashtirish tajriba olish, ta'limotlar olish, turli sohalar uchun model yaratish va avtomatlashtirishda muhim bir vosita bo'lib chiqmoqda. Bu maqola, tizimli imitatsion modellashtirishning asosiy muhimligini, ularning xususiyatlari va ularni amaliyotda qo'llashning ta'limotlar, rivojlanayotgan sohalar va texnologiyalar yoki sohalarni masofaviy tashkil etishdagi o'rinlarini tahlil qiladi.*

Kalit so'zlar: *tizim, imitatsion, modellashtirish, tasvir, avtomatlashtirish, resurs, simulink, Unity3D, Gazebo*

Tizimli imitatsion modellashtirishning bosh maqsadi, ma'lum bir tizimning xususiyatlari va harakatlari (masalan, inson tashqarisida robot yoki avtomobilni qo'llab-quvvatlash, tahlil qilish va boshqa modellashtirishni aniqlashni osonlashtirishdir. Bu uslub masofaviy tizimlar, o'zgaruvchilar va hattoki yuqori riskli jarayonlarni amalga oshirish vaqt va resurslarni tejov etmaydigan qilib ma'lumotlar olish uchun qo'llaniladi. Tizimli imitatsion modellashtirish o'zining qiyinchiliklariga qaramay, iste'molchilarga ta'lim berish va turli turdagi vazifalarni o'rganishda eng yaxshi natijalarni taqdim etadi. Tizimli imitatsion modellashtirishning o'ziga xosligi tizimni to'g'ri tasvir etish va uni modelini aniqlashda yaratilgan tahlillar, modellashtirish va validatsiyani samaradorlik bilan bir-

biriga bog'lab borish imkonini yaratadi. Bu uslub, tizimni o'rganish va rivojlanish jarayonini tizimiy va zamonaviy texnologiyalar bilan biriktirib boradi. U yuqori darajada so'rovnoma yaratish va o'zgaruvchilar va jarayonlarni tushunish imkonini beradi. Tizimli imitatsion modellashtirish usullari va xizmatlari, har bir soha va vazifa uchun muhimlikka ega. Ular quyidagi muhim ko'rsatkichlarga ega:

Tizimli O'rganish: Tizimning to'liq tasvirini yaratish va uni modelini aniqlash imkonini beradi. Bu, ta'limotlar yaratish va tizimni boshqa vazifalarni bajarish uchun tayyorlashda yordam beradi.

Sifatli Tahlil: Tizimning harakatlari va o'zgaruvchilari tahlil qilinishi, ularni optimal ko'rsatish uchun aniqlik va qanday o'zgaruvchilarni o'z ichiga olishi muhimdir.

Modellashtirish Va Validatsiya: Tizimni tasvirlashda foydalanilgan model o'zgaruvchilarni aniqlash va yuqori darajada aniqlik bilan tasdiqlashning qulay usullarini taqdim etadi.

Avtomatlashtirish: Tizimni iste'molga olish va boshqarishni avtomatlashtirish, mavjud tizimlarni ko'rsatish, test sinov va boshqa avtomatlashtirilgan vazifalarni o'z ichiga olish uchun qo'llaniladi.

Harakatlarning Tahminlash: Tizimning o'zgaruvchilari va harakatlari mustaqil ravishda tasvirlanishi va tahminlanishi imkonini beradi. Bu, tizimni boshqa tashqi omillar bilan solishtirish va tizimni taklif etishda foydalaniladi. Natijalar va Tizimli Imitatsion Modellashtirishning o'rinlari, tizimli imitatsion modellashtirish, bir necha sohalarda muhim natijalarga olib kelmoqda. Masofaviy tizimlar, quyosh energiyasi, xavfsizlik, tibbiyot, transport, aktsiyadorlik jamiyati, va boshqalar kabi turli sohalar uchun qo'llaniladi. Tizimli imitatsion modellashtirishning o'rinlari shu jumladan:

Sifatli ta'limotlar va yaratish - Yangi tizimlarni o'rganishda yuqori darajada aniqlik va o'zgaruvchilarni aniq boshqarish imkonini beradi.

Resurslarning tejov etilmagan qo'llash - Tizimning boshqa modellashtirish usullari bilan solishtirilganda, resurslar va vaqt tejov etkaziladi, ammo tizimli imitatsion modellashtirish bu muammolarni qulaylashtiradi. Tizimli Imitatsion

Modellashtirishning Tushuntirilgan Xizmatlar va Texnologiyalar tizimli imitatsion modellashtirishni amalga oshirish uchun bir qator xizmatlar va texnologiyalar mavjud. Ularning ichida quyidagilar katta rol o'ynaydi:

Python - Python dasturlash tili, tizimli imitatsion modellashtirishni amalga oshirishda keng qo'llaniladi. Pythonning ko'p o'lchma, maxsus kutubxonalari va tizimli modellashtirish uchun xususiy kutubxonalari mavjud.

Simulink - MATLABning qo'shimcha dasturi sifatida, tizimli modellashtirishni osonlashtiruvchi vosita bo'lib xizmat qiladi.

Gazebo - Robotika sohasida tizimli imitatsion modellashtirish uchun o'rnatilgan, qulay va kuchli simulator.

OpenAI Gym - Mexanik robotlar va tizimli modellashtirishni o'rganish uchun eng yaxshi usullardan biri sifatida o'rgatish va imitatsion modellashtirishni boshlash uchun o'zgartirish imkonini beradi.

Unity3D - O'yinlar va virtual o'lim texnologiyalarida tizimli modellashtirish uchun xususiy dastur.

Tizimli imitatsion modellashtirish, o'zgaruvchilar va tahlilni osonlashtirish, tizimni tashkil etish va o'rganish uchun samarador vosita sifatida o'rtacha muhimlikni qo'llaydi. U, ko'pgina sohalarda, tizimlarda va texnologiyalarda qo'llaniladi va tizimning o'zgaruvchilarini boshqarish va tahlil qilishni osonlashtiradi. Bu, yangi tizimlarni yaratish, ularni to'g'ri boshqarish va turli turdagi vazifalarni o'rganishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Khoitkulov, A., & Ergashev, O. (2023). Raqamli iqtisodiyotni qo'llash orqali sanoat samaradorligini oshirishni sun'iy intellektga bog'liqligi. Engineering problems and innovations.
2. Ismoilxon o'g'li, E. O., Ergashevich, S. I., & Isroilovich, X. R. S. (2022). Toifalangan ob'ektlarda axborotni himoya qilish tizimlari va vositalari. Journal of new century innovations, 11(1), 100-109.

3. Ergashev, O. I., Mirzakarimov, B. A., & Shokirov, I. E. (2019). Ta'lim muassasalarida avtomatlashtirilgan tizimlarni asosiy tashkil etuvchilari. Muhammad al - Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali, "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va telekommunikatsiyalarning zamonaviy muammolari va yechimlari" Respublika ilmiy-texnik anjumanining ma'ruzalar to'plami, 30-31.
4. Ergashov Otabek Ismoilxon ugli Sobirov Muzaffarjon Mirzaolimovich, Nabijonov Ravshanbek Mukhammadjon ugli, "Development of Automated Management System in Technical Processes", Procedia of Philosophical and Pedagogical Sciences, 2 / № 5, 2023/5.
5. Шипулин, Ю. Г., & Абдуллаев, Т. М. (2020). Состояние и развитие интеллектуальных оптоэлектронных преобразователей перемещений на основе волоконных и полых световодов. Universum: технические науки, (5-1 (74)), 5-9.
6. Абдуллаев, Т. М. (2021). ОПТОЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО СОРТИРОВКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.
7. S.I.Khonturaev, A.A.Khoitkulov, & M.R.Abdullayeva. (2023). LEVERAGING AI AND COMPUTER VISION FOR STUDENT FACE RECOGNITION IN UNIVERSITIES. Лучшие интеллектуальные исследования, 7(2), 121–128. Retrieved from <http://web-journal.ru/index.php/journal/article/view/918>
8. S.I.Khonturaev, A.A.Khoitkulov, & M.R.Abdullayeva. (2023). REVOLUTIONIZING SECURITY: THE TRANSFORMATIVE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. Лучшие интеллектуальные исследования, 7(2), 129–135. Retrieved from <http://web-journal.ru/index.php/journal/article/view/919>
9. Мамадалиев, Н. А. (2020). Задача преследования для линейных игр с интегральными ограничениями на управления игроков. Известия высших учебных заведений. Математика, (3), 12-28.

10. Mamadaliev, N. (2012). On the pursuit problem for linear differential games with distinct constraints on the players' controls. *Differential Equations*, 48(6), 867-880.
11. Мамадалиев, Н. А. (2010). О задачах преследования в линейных дифференциальных играх при наличии запаздываний. *Известия высших учебных заведений. Математика*, (6), 16-22.
12. D.B. Sotvoldiyeva, A.A.Hakimov, & Z.E.Qadamova. (2023). PYTHONNING NUMPY MODULI YORDAMI BILAN CSV FAYLLARNI O'QISH. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 7(2), 39–42. Retrieved from <http://web-journal.ru/index.php/journal/article/view/891>
13. Qadamova, Z., Khakimov, A., & Sotvoldieva, D. (2023). APPLICATION OF LIST METHODS IN PRACTICE AND ITS ADVANTAGES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 7(2), 43-47.
14. Turg'unova , N. (2023). MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQISHDA RUXSATLAR, MA'LUMOTLARNI SHIFRLASH. *Engineering Problems and Innovations*. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/epai/article/view/1295>
15. Turgunova, N., Turgunov, B., & Umaraliyev, J. (2023). AUTOMATIC TEXT ANALYSIS. SYNTAX AND SEMANTIC ANALYSIS. *Engineering problems and innovations*.
16. Po'chta aloqa tizimini tashkil qilish tizimlari. (2023). *Journal of Technical Research and Development*, 1(2), 443-449. <https://jtrd.mcdir.me/index.php/jtrd/article/view/67>
17. Садирова, Х., & Набижонов, Р. (2023). МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. *Journal of technical research and development*, 1(2), 170-174.
18. Nabijonov, R. M. o'g'li, & Mamayeva, O. I. qizi. (2023). TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDA ELEKTRON AMALIY DASTURIY PAKETLARNING AHAMIYATI. *GOLDEN BRAIN*, 1(25), 51–55. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/goldenbrain/article/view/4782>

19. Nabijonov, R. (2022). Theories of fuzzy sets and their application in face recognition. Innovation in the modern education system.
20. Nabijonov, R. (2020). 9x9x9 ko'rinishda joylashtirilgan LED lampalarda svetomuzika dasturini loyihalash. Журнал «Студенческий вестник» № 24 (122), часть 4, 2020 г.
21. Nabijonov, R. (2019). Network data management of communication systems. SCIENTIFIC RESEARCHES FOR DEVELOPMENT FUTURE.
22. Isaqovich, T. N., & Muxammadjon o'g'li, N. R. (2023). To 'g 'ri to 'rtburchakda Laplas tenglamasi uchun shartli Korrekt qo 'yilgan masala. IMRAS, 6(6), 90-94.
23. Umarovich, I. U. (2023). Ovwerview of the comparations of the main parametters of the modern television standards. PEDAGOG, 6(10), 41-47.
24. Обухов, В. А. (2023). Цифровая безопасность данных в блокчейн-сетях. PEDAGOG, 6(10), 304-308.
25. Отакулов, О. Х. (1993). Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства деталей класса "Диски".
26. Отакулов, О. Х., & Ўлмасов, А. А. Ў. (2020). Вал ва роторларни виртуал анализ қилишда САЕ тизимларининг ахамияти. Science and Education, 1(1), 235-240.
27. Отакулов, О. Х., & Ўлмасов, А. А. Ў. (2020). Вал ва роторларни виртуал анализ қилишда САЕ тизимларининг ахамияти. Science and Education, 1(1), 235-240.
28. Отакулов, О. Х., & Таджибоев, Р. К. (2020). Компрессор валларидаги салбий титрашларни бартараф этишда кимёвий термик ишлов бериб цементитлаш жараёнининг методологияси ва афзалликлари. In молодой исследователь: вызовы и перспективы (pp. 312-316).
29. Otaqulov, O. X., & Pulatova, G. A. Q. (2021). Sun'iy intellekt va uning insoniyat faoliyatida tutgan o'rni. Scientific progress, 2(8), 929-935.

30. Xalilov, D. (2022). СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВА РАДИАЛ НЕЙРОН ТАРМОҚЛАРНИНГ МАТЕМАТИК АСОСЛАРИ. Science and innovation, 1(A6), 664-671.
31. Khalilov, D. A., Jumaboyeva, N. A. K., & Kurbonova, T. M. K. (2021). Advantages and Applications of Neural Networks. Academic research in educational sciences, 2(2), 1153-1159.