



PYTHON ASOSIDA EPIDEMIOLOGIK MA'LUMOTLARNI VIZUAL TAHLIL QILISH VA PROGNOZLASH ALGORITMLARI

Sa'dullayev Umidjon Tolib o'g'li

Axborot texnologiyalari va menejment universiteti, magistr

Annotatsiya: Mazkur maqolada epidemiologik ma'lumotlarni tahlil qilish, vizualizatsiya va prognozlash jarayonlarini amalga oshirish uchun Python dasturlash tiliga asoslangan algoritmik yondashuvlar tadqiq etiladi. Tadqiqot doirasida pandemiya va infeksiyon kasalliklar tarqalish dinamikasini aniqlash, vaqt qatorlarini tahlil qilish hamda epidemiologik holatni bashoratlashga mo'ljallangan vizual modellar ishlab chiqildi. Pythonning NumPy, Pandas va Matplotlib kutubxonalari asosida statistik ko'rsatkichlar hisoblandi va grafik modellar orqali ma'lumotlarning makon-vaqt bo'yicha o'zgarishi aks ettirildi. Olingan natijalar epidemiologik monitoringni avtomatlashtirish, qaror qabul qilish jarayonini qo'llab-quvvatlash hamda sog'liqni saqlash tizimida tezkor tahlilni ta'minlash imkonini berishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: epidemiologik ma'lumotlar, Python, vizual tahlil, prognozlash algoritmlari, pandemiya, Matplotlib.

KIRISH

So'nggi yillarda pandemiya va infeksiyon kasalliklarning global miqyosda keng tarqalishi epidemiologik monitoring va prognozlash masalalarini dolzarb ilmiy muammoga aylantirdi. An'anaviy statistik tahlil usullari ko'p hollarda katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor va tushunarli shaklda talqin qilish imkonini bermaydi. Shu sababli zamonaviy dasturiy vositalar va vizual analitika texnologiyalaridan foydalanish epidemiologik jarayonlarni samarali o'rganishning muhim omiliga aylandi.

Python dasturlash tili ochiq kodli ekotizimi, boy kutubxonalari va moslashuvchanligi bilan epidemiologik ma'lumotlarni qayta ishlash, vizualizatsiya va prognozlashda keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolaning maqsadi Python asosida epidemiologik ma'lumotlarni vizual tahlil qilish va prognozlash algoritmlarini ishlab chiqish hamda ularning amaliy samaradorligini baholashdan iborat.

Metodologiya

Tadqiqot jarayonida ochiq epidemiologik ma'lumotlar to'plamlaridan (kunlik kasallanish, sog'ayish va o'lim ko'rsatkichlari) foydalanildi. Ma'lumotlarni tayyorlash va tozalash jarayonida Pandas kutubxonasi yordamida yo'qolgan qiymatlar aniqlanib, normallashtirish amallari bajarildi.

Vizual tahlil Matplotlib asosida amalga oshirilib, vaqt qatorlari, chiziqli va ustunli diagrammalar orqali kasallik tarqalishining dinamikasi aks ettirildi. Prognozlash jarayonida vaqt qatorlariga asoslangan regressiya va silliqlash (moving average) algoritmlari qo'llanildi. Algoritmlarning ishonchliligi o'rtacha kvadratik xatolik (MSE) ko'rsatkichi orqali baholandi, bu esa modellarning prognoz aniqligini taqqoslash imkonini berdi.

Natijalar



Tadqiqot natijalari Python asosidagi vizual modellar epidemiologik jarayonlarni tushunarli va aniqlik bilan ifodalashini ko'rsatdi. Grafik tahlillar yordamida kasallanish cho'qqilari, pasayish davrlari hamda mavsumiy tendensiyalar aniqlangan. Prognozlash algoritmlari qisqa muddatli epidemiologik holatni yetarli aniqlik bilan bashorat qila oldi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, vizual prognozlash epidemiologik qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi va sog'liqni saqlash tizimida resurslarni samarali rejalashtirish imkonini beradi.

Muhokama

Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan algoritmik yondashuvlar epidemiologik ma'lumotlarni tahlil qilishda yuqori moslashuvchanlikni ta'minladi. Python va Matplotlib vositalarining ochiq va kengaytiriladigan arxitekturasi turli mintaqaviy va global ma'lumotlar bilan ishlash imkonini beradi.

Shu bilan birga, prognozlash aniqligi ma'lumotlar sifati va hajmiga bevosita bog'liq ekanligi aniqlandi. Kelgusida mashinaviy o'qitish va neyron tarmoqlar asosidagi modellarni integratsiya qilish prognoz aniqligini yanada oshirishi mumkin.

Xulosa

Maqolada Python asosida epidemiologik ma'lumotlarni vizual tahlil qilish va prognozlash algoritmlari ishlab chiqildi va tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari mazkur yondashuv epidemiologik monitoringni avtomatlashtirish va tahlil jarayonlarini samarali tashkil etishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Taklif etilgan algoritmlar sog'liqni saqlash tizimi uchun amaliy dasturiy yechim sifatida qo'llanishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Zohirov K. et al. Electromyography-Based Sign Language Recognition: A Low-Channel Approach for Classifying Fruit Name Gestures //Signals. – 2025. – T. 6. – №. 4. – C. 50.
2. Ochilova S., Berdiyev G., Xujaqulov N. Fraktal nazariyasiga asoslangan musiqa kompozitsiyasining tahliliy usullari //Journal of Transport. – 2025. – T. 2. – №. 3. – C. 136-139.
3. Bekhzod N., Berdiev G. Development of a System for Automating the Process of Lending to Individuals in Banks //American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157). – 2023. – T. 12. – C. 21.
4. Golib B. Methods of constructing 3d shapes of hypercomplex fractals //Harvard Educational and Scientific Review. – 2022. – T. 2. – №. 2.
5. Berdiev G. ME'MORIY FRAKTAL SHAKLLARNING TAHLILI VA ISTIQBOLDAGI O 'RNI //DIGITAL TRANSFORMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. – 2023. – T. 1. – №. 4. – C. 23-31.
6. Pardayeva G. TALABALARNING INTELLEKTUAL SALOHİYATINI RIVOJLANTIRISHDA AXBOROT TEXNOLOGİYALARIDAN FOYDALANISHNING USTUVOR YO 'NALISHLARI. TRANSFORMING EDUCATION THROUGH SCIENTIFIC DISCOVERY. – 2025.



7. Sadullaeva S. A., Pardaeva G. Numerical Investigation one System Reaction-Diffusion with Double Nonlineari //Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science. – 2015. – T. 86. – №. 3. – C. 58-62.
8. Zohirov K. et al. Electromyography-Based Sign Language Recognition: A Low-Channel Approach for Classifying Fruit Name Gestures //Signals. – 2025. – T. 6. – №. 4. – C. 50.
9. Pardaeva G., qizi Vakilova L. N., qizi Samandarova S. J. THE ROLE OF MOBILE APPS IN SIMPLIFYING ENGLISH LEARNING //Global Science Review. – 2025. – T. 4. – №. 5. – C. 685-691.