

**MASHINALI O'QITISH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA ZARARLI INTERNET  
SAHIFALARINI ANIQLASH USULLARI VA ALGORITMLARI VA TAXLILI****Samarov X. K.****(Muhammad Al-xorazimiy nomidagi TATU t.f.n. dotsent)****Tursunov Bekzod Axrorovich****(TDAU PhD mustaqil tadqiqotchi)****“Raqamli ta’lim texnologiyalarini joriy etish va axborot xavfsizligini ta’minlash” bo’limi  
kontent menedjeri****<https://doi.org/10.5281/zenodo.10714619>**

Mashinali o'qitish texnologiyalari asosida zararli Internet sahifalarini aniqlash usullari va tahlili Mashinali o'qitish texnologiyalari asosida zararli Internet sahifalarini aniqlash usullari va tahlili - bu mashinali o'qitishning bir sohasi bo'lib, bu sohada sun'iy intellekt algoritmlari yordamida Internet sahifalarining mazmuni, xususiyatlari va harakatlarini tahlil qilish va ularni zararli yoki noqulay deb baholash amalga oshiriladi. Bu usullar Internet foydalanuvchilarini, tarmoq operatorlarini va xavfsizlik xizmatlarini zararli Internet sahifalaridan himoya qilishda foydalaniladi. Zararli Internet sahifalarini aniqlash usullari va tahlili uchun turli xil mashinali o'qitish algoritmlari va metodlari ishlatiladi. Ular quyidagilardan iborat: O'qituvchili o'qitish algoritmlari: bu algoritmlar zararli Internet sahifalarini tasniflash uchun belgilangan va etiketlangan ma'lumotlar to'plamidan foydalanadi. Zararli Internet sahifalarining xususiyatlari aniq bo'lgan va ularni zararli yoki noqulay deb belgilangan ma'lumotlar to'plamini o'rganish orqali, algoritmlar yangi Internet sahifalarini xususiyatlari asosida tasniflashni o'rganadi. O'qituvchili o'qitish algoritmlari orasida regressiya, sinflashtirish, lojistik regressiya, k-nearest neighbor, support vector machine, decision tree, random forest, neural network kabi algoritmlar bor. O'qituvchisiz o'qitish algoritmlari: bu algoritmlar zararli Internet sahifalarini tasniflash uchun belgilanmagan va etiketlanmagan ma'lumotlar to'plamidan foydalanadi. Zararli Internet sahifalarining xususiyatlari aniq bo'lmagan va ularni zararli yoki noqulay deb belgilanmagan ma'lumotlar to'plamini o'rganish orqali, algoritmlar Internet sahifalarini o'zaro o'xshashlik va farqlarga ko'ra guruhlashni o'rganadi. O'qituvchisiz o'qitish algoritmlari orasida klasterlash, principal component analysis, independent component analysis, self-organizing map, deep belief network kabi algoritmlar bor<sup>13</sup>. Yarim-o'qituvchili o'qitish algoritmlari: bu algoritmlar zararli Internet sahifalarini tasniflash uchun ham aniq ham aniq bo'lmagan xususiyatli ma'lumotlar to'plamidan foydalanadi. Zararli Internet sahifalarining xususiyatlari qisman aniq bo'lgan va ularni zararli yoki noqulay deb qisman belgilangan ma'lumotlar to'plamini o'rganish orqali, algoritmlar Internet sahifalarini xususiyatlari va belgilariga ko'ra tasniflashni o'rganadi. Yarim-o'qituvchili o'qitish algoritmlari orasida co-training, self-training, expectation-maximization, graph-based methods, generative models kabi algoritmlar bor. Takomillashtirish algoritmlari: bu algoritmlar zararli Internet sahifalarini tasniflash uchun o'z-o'zini o'qitish va natijalarni yaxshilash imkoniyatiga ega bo'ladi. Zararli Internet sahifalarining xususiyatlari va belgilariga bog'liq bo'lmagan, balki Internet sahifalarining harakatlariga va ularning oqibatlarini asosida o'rganish orqali, algoritmlar Internet sahifalarini zararli yoki noqulay deb baholashni o'rganadi. Takomillashtirish algoritmlari orasida q-learning, sarsa, actor-critic, policy gradient, deep reinforcement learning kabi algoritmlar bor<sup>1</sup>. Zararli Internet sahifalarini aniqlash usullari va tahlili mashinali o'qitishning muhim va

dolzarb sohasi hisoblanadi, chunki bu usullar Internet foydalanuvchilarining xavfsizligini ta'minlashda, Internet sahifalarining sifatini oshirishda, Internet tarmoqlarining ishonchli va samarali ishlashini kafolatlashda katta ahamiyatga ega. Zararli Internet sahifalarini aniqlash usullari va tahlili haqida ko'proq ma'lumot olish uchun quyidagi manbalar foydali bo'lishi mumkin.

Mashinali o'qitish texnologiyalari, zararli internet sahifalarini aniqlash uchun turli usullar va algoritmlar taklif etadi. Quyidagi usullar va algoritmlar bir nechta zararli internet sahifalarini aniqlashda foydalaniladigan tavsiyalar hisoblanadi:

**Blacklist (qora ro'yxat):** Bu usulda, ma'lumotlar bazasida yoki internet foydalanuvchilari tomonidan aniqlangan va zararli deb tan olingan internet sahifalarining URL manzillari ro'yxati mavjud bo'ladi. Bu ro'yxatni yaratishda odatda zararli sahifalarning URL manzillari qo'shimcha o'rganish va o'zaro almashinuv natijasida aniqlanadi. Foydalanuvchilar bu qora ro'yxatga muvofiq URL manzillarini taqdim etish orqali zararli sahifalar aniqlanishi mumkin.

**Whitelist (oq ro'yxat):** Bu usulda, faqat ruxsat etilgan va ishonchli deb hisoblangan internet sahifalarining URL manzillari ro'yxatga olingan. Bunday sahifalar foydalanuvchilarga ruxsat etilgan va boshqa sahifalarga kirishga imkon berilmaydi. Zararli sahifalar uchun oq ro'yxatda joy yo'q bo'lgani tufayli, ularni aniqlash muammo bo'lmaydi.

**Heuristik analiz:** Bu usul, internet sahifalarini zararli amaldorliklarga qarshi tekshirish uchun avtomatik algoritmlardan foydalanadi. Algoritmlar, zararli sahifalarning tashqi belgilari, skriptlarning xatti-harakatlarida zararli amallar, zararli fayllar va boshqa zararli amaldorliklarni aniqlashga qaratilgan metodlarni qo'llash orqali zararli sahifalarni aniqlaydi.

**Machine learning (mashinali o'rganish):** Bu usulda, o'qitish modeli, zararli va zararsiz sahifalar bo'lgan ma'lumotlar bazasini ishlatadi. Model zararli va zararsiz sahifalar orasidagi farqlarni aniqlash uchun statistik usullardan foydalanadi. Modelga zararli va zararsiz sahifalar ta'lim olganidan so'ng, yangi sahifalar bilan solishtiriladi va ularning zararli yoki zararsizlik darajasini aniqlashga yordam beradi.

**Davr-boshlash (sandboxing):** Bu usulda, zararli sahifalar o'zaro aloqada bo'lmagan, isolatsiyalangan muhitda ishlatiladi. Sahifalarning ishlash jarayonlari va amaldorliklari kuzatiladi va zararli amaldorliklar aniqlanishi mumkin bo'lgan holatda ishlab chiqariladi. Sandbox ishlab chiqqan zararli sahifalarning xususiyatlari, amaldorliklari va tashqi bog'lanishlari analiz qilinadi.

| Usul/Algoritm                          | Tavsif                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qora ro'yxat (Blacklist)               | Zararli sahifalar to'plamining URL manzillarini saqlash va ularga ruxsat etilmagan sahifalarni aniqlash                        |
| Oq ro'yxat (Whitelist)                 | Ruxsat etilgan sahifalar to'plamining URL manzillarini saqlash va faqat ularga kirishga imkon berish                           |
| Heuristik analiz                       | Zararli sahifalar uchun ma'lumotlarni o'rganish va zararli amaldorliklarni aniqlash uchun avtomatik algoritmlardan foydalanish |
| Mashinali o'rganish (Machine learning) | Zararli va zararsiz sahifalar orasidagi farqlarni o'rganish uchun o'qitish modellari ishlatish                                 |

|                               |                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Davr-boshlash<br>(Sandboxing) | Zararli sahifalar uchun isolatsiyalangan muhit yaratib, ularning amaldorliklarini kuzatish va analiz qilish |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Bu usullar va algoritmlar zararli internet sahifalarini aniqlashda yordam beradi, ammo ularning har birining o'ziga xos qobiliyatlari va cheklovlariga e'tibor berilishi kerak. Bu yuzdan, zararli sahifalarni aniqlash uchun turli usullar va algoritmlar kombinatsiyasini ishlatish tavsiya etiladi.

### References:

1. Абдурахмонов, С. М., Билолов, И. У., & Ибрагимов, Ш. М. (2019). Об организации самостоятельной работы студентов в цикле дистанционного образования.
2. Билолов, И. У. Методика проведения лабораторных занятий в процессе обучения физике с применением персональных ЭВМ (Doctoral dissertation, –Т.: УзНИИПН, 1992).
3. Абдуллажонова, Н. Н. (2018). НА УРОКАХ ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЙ. Теория и практика современной науки, (6), 727-730.
4. Абдуллажонова, Н. Н. (2016). Портфолио в качестве инструмента для оценки совокупного воздействия. Современная система образования: опыт прошлого, взгляд в будущее, (5), 30-33.
5. Абдуллажонова, Н. Н. (2017). Современные образовательные технологии. European Journal of Technical and Natural Sciences, (2), 44-47.