VEB HUJJAT KONTENTLARGA YO‘NALTIRILGAN VEB ANALITIKA MODELLARI VA ALGORITMLARI

Muminov Bahodir Boltayevich[1], Husanov Sherzod Abdimannonovich[2]

[1]Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
[2]Toshkent davlat axborot texnologiyalari universiteti

K E Y W O R D S

veb analitika, kontent tahlili, gibrid modellar, semantik tahlil ma'lumotlar analitikasi, veb sahifa tahlili, veb trafik monitoringi, yuqori sifatli kontentni, tavsiya etish, data mining, veb sahifa interaktivligi, tahlil qilish algoritmlari, veb metrikalar, veb texnologiyalar, web scraping, Interaktiv foydalanuvchi interfeyslari

A B S T R A C T

Veb-kontentlarni samarali tahlil qilish uchun mo‘ljallangan analitika modellari va algoritmlarini taxlili keltirilgan. Tadqiqotda zamonaviy veb-resurslarning mazmunini tuzilmasi, semantikasi va foydalanuvchi interaksiyasini baholashda an’anaviy analitika usullarining cheklovlari hamda veb tahlil jarayonlarining to‘rtta bosqichlari ko‘rib chiqilgan. Veb-kontentlarni samarali tahlil qilish uchun mo‘ljallangan analitika modellari va algoritmlarini taxlili keltirilgan. Tadqiqotda zamonaviy veb-resurslarning mazmunini tuzilmasi, semantikasi va foydalanuvchi interaksiyasini baholashda an’anaviy analitika usullarining cheklovlari hamda veb tahlil jarayonlarining to‘rtta bosqichlari ko‘rib chiqilgan.

Kirish.

So‘nggi yillarda global axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi internet tarmog‘ida yaratilayotgan ma’lumotlar hajmining keskin ortishiga olib kelmoqda. Bu jarayon, o‘z navbatida, mavjud ma’lumotlarni samarali qayta ishlash, tizimlashtirish va tahlil qilishga bo‘lgan ehtiyojni oshirmoqda. Ayni paytda veb-hujjat kontentlariga yo‘naltirilgan analitika modellari va algoritmlarini ishlab chiqish masalasi ilmiy hamda amaliy jihatdan dolzarb bo‘lib qolmoqda. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, internetda hali to‘liq o‘zlashtirilmagan, tartibga solinmagan va foydalanilmayotgan ma’lumotlarning hajmi nihoyatda katta. Ular orasida veb-resurslar tarkibidagi ma’lumotlarning tuzilmasi, semantik mazmuni, ishonchliligi va foydalanuvchi bilan o‘zaro ta’sir samaradorligini aniqlash imkoniyatlari yetarlicha o‘rganilmagan. Misol tariqasida, tashkilotlarning rasmiy veb-saytlarida joylashgan kontentni olaylik: reklama, e’lonlar, bo‘sh ish o‘rinlari va boshqa bo‘limlardagi ma’lumotlarning mantiqiy mosligi, auditoriya e’tiborini jalb etish darajasi va ma’lumotni strategik joylashtirish samaradorligi — barchasi veb-analitika jarayonlarining asosiy obyektlari hisoblanadi. Shu sababli, ushbu tadqiqotda tarmoq ma’lumotlarini qayta ishlashning zamonaviy model va usullarini tahlil qilish, shuningdek, veb-hujjat kontentlarining samarali analitik modellari va algoritmlarini ishlab chiqish masalalari ko‘rib chiqiladi.

Dunyo jamiyatida axborot texnologiyalari rivojlanib borishi ma’lumotlarning soni oshishida ularga ishlov berishni qiyinlashtirmoqda. Shuning uchun veb hujjat kontetntlariga yo‘naltirilgan veb analitika modellari va algoritimlarini ishlab chiqish muhim va dolzarb bo‘lib hisoblanadi. Internet tarmog‘ida kirib borilmagan va foydalanilmayotgan ma’lumotlarninig hajmi juda katta. Hususan, tarmoq ma’lumotlarida ham veb hujjat kontentlariga yo‘naltirilgan veb hujjat analitik modellarini ishlab chiqish zaruriyati mavjud. Masalan biror bir tashkilotning veb saytini oladigan bo‘lsak, uning ichidagi ma’lumotlarning haqiqiyligi, ishonchliligi, foydalanuvchilarni o‘ziga jalb etishi (mijozlarni ham) reklama, e’lonlar doskasi, ish o‘rinlar va boshqa sahifalardagi ma’lumotlarni o‘zaro bir biriga o‘xshashligi ularning aniq diqqatni tortadigan qismiga joylashtirish muhim bo‘lib hisoblanadi. Shuning uchun ushbu maqolada

© *Muminov Bahodir Boltayevich, Husanov Sherzod Abdimannonovich*

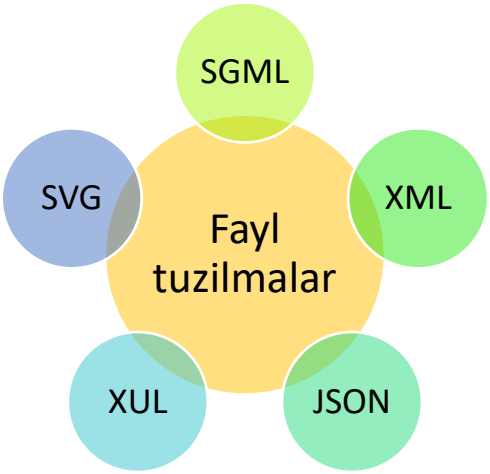
tarmoq ma’lumotlariga ishlov berish model va usullarini tahlil qilish hamda veb hujjat kontentlarining analitik modellari va algoritmlarini ishlab chiqish bilan shug‘ullanilgan.

Asosiy qism.

Tarmoqda mavjud bo‘lgan veb hujjat kontentlariga yo‘naltirilgan veb analitika modellari va algoritmlarini tahlil qilish va ularni kategoriyalarga ajratish.

Veb-hujjatlar odatda sahifa, oddiy HTML fayllari sifatida DOM texnologiyasi (hujjat) asosida yaratiladi va foydalaniladi. Ushbu sahifa kabi veb-hujjat ko‘pincha bir nechta fayllardan iborat bo‘lib, unga URL manzili (yagona resurs lokatori) orqali kirish mumkin. HTML faylining o‘zi ko‘pincha uslublar, jadvallar, fon rasmlar, boshqa grafiklar, ssenariy dasturlarini va boshqa fayllarni o‘z ichiga oladi.[1]

Veb-hujjatlarni statik veb-sahifalarga nisbatan moslashtirilgan ko‘rinishga ega bo‘lgan yanada dinamik veb-hujjatlari yaratish uchun turli xil fayl turlaridan foydalanadi. Ammo bu veb-saytlar ko‘p uchun ishlatiladigan fayl tuzilmalarni aniqlash mumkin.



1-rasm. Tarmoqda foydalaniladigan fayl tuzilmalari.

Bu fayl tuzilmalar veb-hujjatlarni to‘ldiruvchi sifatida ishlatiladi va uning analitikasini aniqlashda ulishi kamroq, lekin kontent tahlilida muham o‘ringa ega hisoblanadi.

Veb hujjatlarda mijoz nuqtai nazaridan, HTTP so‘rovlari yordamida veb-serverdan ushbu fayllar uchun so‘rovlar amalga oshiriladi. Ushbu fayllar veb-server tomonidan ikkilik formatda yuboriladi (ya’ni, jo‘natish uchun aylantirilmagan har qanday ma’lumotlar). Ushbu fayllar faqat veb-mijoz tomonidan talqin qilinishi mumkin va server tomonidagi skriptlarni o‘z ichiga olishi mumkin.

Agar veb-mijoz faylni boshqara olmasa, uni qayta ishlash uchun boshqa dasturga (veb brouzerga yoki plaginga) yuborishi mumkin. Bu dasturlar odatda “plaginlar” veb-brauzerlarda va ular fayllar mazmunini sharhlashi va bevosita brauzer oynasida kontentning ko‘rinishini yaratishi masalasini hal qiladi. Ular mijozning mashinasida dastur sifatida ishlaganligi sababli, plaginlar ularga ruxsatsiz kirishdan himoya qilmaydi.

Flesh-annimatsiyalar ko‘rinishidagi animatsion grafikalar plaginlarga ko‘p marta murojaat qilishi mumkin. Tabiiyki, plagin faqat o‘ziga mos muhitlarga ishlaydi. Natijada, bolshqa dasturiy vositalardan farqli o‘laroq, u platformadan mustaqil emas. Bu esa veb hujjat kontentini to‘liq tahlil qilish imkoniyatini cheklaydi.

Umuman olganda veb hujjatlarni tahlil qilish odatda veb tahlil (web mining, WM) deb yuritiladi. Veb-tahlil - bu o‘lchov, to‘plam, tahlil va vebdan foydalanishni tushunish va takomillashtirish uchun veb ma’lumotlar hisoboti veb-trafikni o‘lchash jarayoni emas. Ammo, trafikni o‘lchashga yordam beradi. Veb-tahlil veb-saytga tashrif buyuruvchilar soni va sahifani ko‘rishlar soni haqida ma’lumot beradi yoki

(cc) BY © Muminov Bahodir Boltayevich, Husanov Sherzod Abdimannonovich

foydalanuvchi xodisalari, harakatlari, profillari ma’lumotlarni tuzilmasi, veb hujjatning samaradorligi, hujjat tuzilmasi bilan bog‘liq barcha elementlarni o‘rganadi. Veb-tahlil ilovalari an’anaviy yoki onlayn veb-saytlarni baholash va yaxshilash uchun vosita sifatida foydalanish tavsiya qilinadi.

Veb-tahlil jarayonlari to‘rtta muhim bosqichni o‘z ichiga oladi. Ular quydagilar.

Veb-analitika jarayoni bir-biri bilan uzviy bog‘liq bir nechta ketma-ket bosqichlardan iborat bo‘lib, ularning har biri yakuniy natijaga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

- **Ma’lumotlarni to‘plash** — ushbu bosqichda veb-resurs faoliyati bilan bog‘liq asosiy xom ma’lumotlar yig‘iladi. Odatda, bu ma’lumotlar foydalanuvchi tashriflari, sahifa ko‘rishlar soni, interaktiv hodisalar va boshqa statistik ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga oladi.
- **Ma’lumotlarni ko‘rsatkichlarga ishlov berish** — yig‘ilgan xom ma’lumotlar qayta ishlanib, nisbatlar va statistik o‘lchovlarga aylantiriladi. Bu bosqichning maqsadi ma’lumotlarni tahlil qilishga yaroqli shaklga keltirish va ularni ma’lum ko‘rsatkichlarga moslashtirishdir.
- **KPI (asosiy samaradorlik ko‘rsatkichlari) ishlab chiqish** — bu bosqichda aniqlangan ko‘rsatkichlar asosida tashkilot yoki loyiha maqsadlariga mos keladigan KPI tizimi yaratiladi. KPI odatda konversiya ko‘rsatkichlarini baholashga qaratiladi, biroq ularning tanlanishi veb-hujjatning strategik maqsadiga bog‘liq bo‘ladi.
- **Onlayn strategiyani shakllantirish** — tashkilot yoki biznesning onlayn faoliyati uchun maqsadlar, vazifalar va standartlar belgilanadi. Bu strategiyalar ko‘pincha daromadni oshirish, xarajatlarni kamaytirish yoki foydalilikni optimallashtirishga yo‘naltiriladi.
- **Tajribalar va sinovlar** — masalan, A/B test kabi boshqariladigan onlayn eksperimentlar yordamida sahifa dizayni yoki tarkibidagi o‘zgarishlarning foydalanuvchi xatti-harakatiga ta’siri statistik asosda baholanadi. Maqsad — konversiyani yoki foydalanuvchi qiziqishini oshiradigan optimal yechimlarni aniqlashdir.

Ushbu bosqichlar o‘zaro chambarchas bog‘liq va dinamik ta’sir mexanizmiga ega bo‘lib, bir bosqichda olingan natijalar keyingi bosqichning yo‘nalishi, mazmuni va ustuvorligini belgilashi mumkin. Masalan, mavjud ma’lumotlar tahlili asosida shakllantirilgan xulosalar onlayn strategiyaning qayta ko‘rib chiqilishiga yoki optimallashtirilishiga olib kelishi mumkin. Aksincha, yangi ishlab chiqilgan strategik yo‘nalishlar ma’lumot yig‘ish usullarini kengaytirish, o‘lchash ko‘rsatkichlarini aniqlashtirish yoki yangi analitik vositalarni joriy etish zaruriyatini yuzaga keltiradi. Shu tariqa, veb-analitika jarayoni iterativ va moslashuvchan tizim sifatida namoyon bo‘lib, o‘zgaruvchan tashqi sharoitlar va foydalanuvchi ehtiyojlariga mos ravishda doimiy takomillashtiriladi.

Veb tahlilining kamida ikkita toifasi mavjud, saytdan tashqari va saytdagi veb-tahlildir.

Saytdan tashqari veb-tahlil - shaxsning veb-saytga egaligi yoki uni yuritishidan qat’iy nazar, veb o‘lchovi va tahliliga ishora qiladi. U veb-saytning potensial auditoriyasi (imkoniyati), ovoz ulushi (ko‘rinishi) va sodir bo‘layotgan sharhlarni o‘lchashni o‘z ichiga oladi.

Saytda veb-tahlil - bu keng tarqalgani, tashrif buyuruvchilarning hodisalari,

harakatlarini bir marta aniq bir veb-saytda o‘lchayda yaxshilash uchun foydalaniladi. Sessiyani takrorlash va joriy xaritalarining kuzatishlarni aniqlaydi. Masalan, Veb-sayt yoki asosiy samaradorlik ko‘rsatkichlari onlayn xaridlar bilan bog‘liqlik darajasi hisoblanadi. Saytdagi veb-tahlil ma’lum bir veb-saytning tijorat kontekstida ishlashini o‘lchaydi. Bu ma’lumotlarga odatda unumdorlik uchun sahifalar va uning drayverlari, konversiyalari kiradi.

Tadqiqotlar asosida avvallari Veb-tahlil saytga tashrif buyuruvchilar sonini hisoblash uchun ishlatilgan. Ko‘pgina mutaxassislar, tashkilotlar veb-tahlil dasturiy ta’minoti va xizmatlarni bilan ta’minlaydi. Bunda asosan veb saytning ma’lumotlarini yig‘ishga katta e’tibor beriladi.

Ma’lumotlarni yig‘ishning ikkita asosiy texnik usuli mavjud.

(cc) BY © Muminov Bahodir Boltayevich, Husanov Sherzod Abdimannonovich

Birinchi usul - server jurnali faylini tahlil qilish, unda log fayllarni o‘qiydi. unda veb-server brauzerlar tomonidan fayl so‘rovlarini yozib oladi.

Ikkinchi usul - sahifa teglari, veb-sahifaga o‘rnatilgan JavaScriptdan foydalanadi. Veb-sahifa veb-brauzer tomonidan ko‘rsatilganda

Ikkalasi ham veb-trafik hisobotlarini ishlab chiqarish uchun qayta ishlanishi mumkin bo‘lgan ma’lumotlarni to‘playdi.

Xulosa.

Tarmoqda mavjud bo‘lgan veb hujjat kontentlariga yo‘naltirilgan veb analitika modellari va algoritmlarini tanlash hamda veb hujjat kontentlarini shakillantirish lozimligini va veb kontent ma’lumotlarini yig‘ishni usullari aniqlandi.

Veb-tahlil jarayonlarida veb hujjatlarning kontentlarini shakillantirishda beshta muhim bosqichni o‘z ichiga olgan bo‘lib ma’lumotlarni yig‘ish funksional mantiqiy strategiyalar bilan ta’minlashga, veb hujjat kontentlarini takomillashtirishga hamda veb hujjat ma’lumotlarini mukammallashtirishga olib keladi.

Ma’lumotlarni yig‘ishning ikkita asosiy texnik usuli mavjud.

Birinchi usul - server jurnali faylini tahlil qilish, unda log fayllarni o‘qiydi. unda veb-server brauzerlar tomonidan fayl so‘rovlarini yozib oladi.

Ikkinchi usul - sahifa teglari, veb-sahifaga o‘rnatilgan JavaScriptdan foydalanadi.

Ularning o‘ziga xos hususiyatlarini inobatga olgan holda bular xam malumotlarni ham intellektual ma’lumotlarni qayta ishlashga mo‘ljallangan. Biz yuqorida taklif qilingan usullardan ko‘proq foydalansak ma’lumotlarga intellektual ishlov berish samaradorligi oshadi. Xulosa qilib olganda biror bir tashkilot rasmiy veb-saytini takomillashtirmoqchi loyihalashtirmoqchi bo‘lsa yuqoridagi taklif qilingan usullardan foydalanishi mumkin. Ushbu tadqiqotni davom yettirish uchun yuqorida keltirilgan tarmoq ma’lumotlariga intellektual ishlov berish model va usullarini yanada kengroq taxlil qilish va tarmoq ma’lumotlariga moslab modefikatsiya qilish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotla

1. Erin Glass. “How To Build a Website with CSS and HTML”, Published**:** 11, 2020, ISBN: 978-1-7358317-1-8 (ISBN10: -).
2. Poston Howard. “Mapping the OWASP Top Ten to Blockchain.” Procedia Computer Science 177 (2020): 613–617.
3. Pillay Rishalin. Learn Penetration Testing: Understand the art of penetration testing and develop your white hat hacker skills. Packt Publishing Ltd, 2019.
4. Meyer Christopher and Jörg Schwenk. “Lessons Learned From Previous SSL/TLS Attacks-A Brief Chronology Of Attacks And Weaknesses.” IACR Cryptol. ePrint Arch. 2013 (2013): 49.
5. Yan Jeff and Ahmad Salah El Ahmad. “Breaking visual captchas with naive pattern recognition algorithms.” In Twenty-Third Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC2007), pp. 279–291. IEEE, 2007.
6. Raximov N. et al. Development of architecture of intellectual information system supporting decision-making for health of sportsmen //2022 International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA). – IEEE, 2022. – С. 1-4.
7. Rahimov N., Dilmurod K. The application of multiple linear regression algorithm and python for crop yield prediction in agriculture //Harvard educational and scientific review. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
8. Примкулов О. Д. У., Тожиев М. Р., Хасанов Д. Р. У. Компьютерное зрение как средство извлечения информации из видеоряда //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 9. – С. 582-585.
9. Mo’minov B., Egamberdiyev E. Technical sciences a neuro-fuzzy model for predicting successful passing of entrance exams of applicants to higher education //Central Asian J. Educ. Comput. Sci. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 6-13.

© *Muminov Bahodir Boltayevich, Husanov Sherzod Abdimannonovich*