

AXBOROT TIZIMLARDA ELEKTRON HUJJATLARNI IZLASH VA TEZKOR SARALASH USULLARI.

Bahodir Boltayevich Mo'minov¹, Adilbek Yusupbayevich Dauletov²

¹Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti "Sun'iy intellekt" kafedrasini mudiri t.f.d., prof
²"Alfraganus University" NOTT "Raqamli texnologiyalar" fakulteti dotsent v.b., (PhD)

KEYWORDS

Elektron hujjat, elektron hujjat aylanish tizimlari, hujjatlarni klasifikatsiyalash, metama'lumot, izlash, qidirish, algoritmi, kompyuter tarmog'i, axborot tizimi, ma'lumotlar bazasi, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.

ABSTRACT

Bugungi kunda korxonalar va muassasalarning oldida turgan asosiy muammo-bu axborotning ortiqcha yuklanishi. Foydali hujjatlarni hech qanday qiziqish uyg'otmaydigan hujjatlardan ajratish ham shaxslar, ham tashkilotlarning qo'shimcha vaqti va resurslarini talab qiladi. Raqamli hujjatlarning ortishi ularga bo'lgan talablarni o'zgartirib, elektron hujjatlarni jamlash, izlash va tezkor saralash hamda foydalanish uchun qulay taqdim etish masalalari yechish talab qilinmoqda.

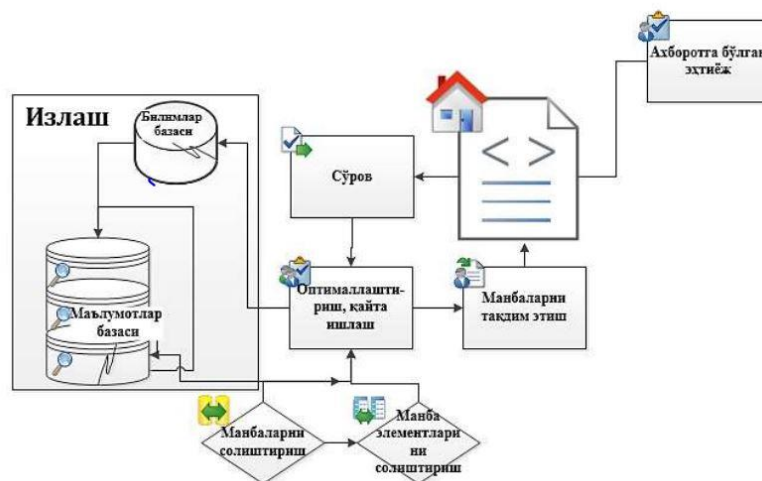
KIRISH

Hozirgi kunda fan va texnikaning ustuvor yo'nalishlarsiz jamiyatimizning biror bir sohasini taraqqiy etishi va rivojlanishini tasavvur qila olishimiz mushkul albatta. Fan va texnikaning ustuvor yo'nalishlarini o'rganish va joriy qilish uchun esa eng so'nggi yoki ishonchli, qimmat baho, dolzarb ma'lumotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Ammo bugungi kunda ma'lumotlar ayniqsa, elektron ma'lumotlar, axborot resurslarining hajmi geometrik progressiya kabi oshib bormoqda. Shu nuqtai nazardan olganimizda bunday axborot resurslaridan kerakli

ma'lumotlarni o'qish, o'rganish, tahlil qilish uchun avvalo, ularni izlab topish zaruriyati tug'iladi.

Ma'lumotlarni izlash va qayta ishlash muammosini qat'iy tendensiya bilan XX asrning 50 yillariga to'g'ri kelsa, internet tizimining paydo bo'lishi va uni jahon global axborot tizimiga aylanishi uning ikkinchi qat'iy tendensiya bilan rivojlanishiga sabab bo'lgan[1].

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida quyidagi ma'lumotlarni izlashning umumiy boshqaruv modelini keltiramiz.



1-rasm. Ma'lumotlarni izlash modeli.

Ushbu soha ilmiy ish olib borayotgan olimlar Semenov R., Sorokin A fikricha bugungi kunda har qanday tashkilotda axborotni qayta ishlash va hujjat aylanishini tartibga solish zarurati mavjud. So'nggi yillarda raqamlashtirish jarayonlari jadallik bilan takomillashtirildi, biroq axborotni kiritish va saqlash, ma'lumotlar bazasini to'plash, axborotni qayta ishlash sifatiga kam e'tibor qaratilmoqda. Natijada elektron hujjat aylanish tizimlari axborotga kirish, qidiruv modullaridan foydalanish va axborotni integratsiyalash yo'li bilan hal qilinishi kerak bo'lgan muammolarni yuzaga keltirdi[2-3].

Raqamli hujjatlarning ko'payishi ularga qo'yiladigan talablarni o'zgartirdi, qo'llaniladigan texnologiyalar, tavsif formatlari va ularni hisobotlar ko'rinishida taqdim etish, elektron hujjatlarni tuzish va foydalanish uchun qulay bo'lgan masalalarni hal qilish talab etiladi[3-4].

Statistik ma'lumotlarga ko'ra hozirgi kunda zamonaviy dunyoda ishlatiladigan hujjatlar miqdori va hajmi o'sib bormoqda, korporativ elektron hujjatlar hajmi har uch yilda ikki baravar ko'paymoqda. Tahlilchilar fikricha hujjatlarni avtomatlashtirish bozori yiliga taxminan 20% ga oshyapdi[3].

ASOSIY QISM

Ma'lumotlar ombori bir nechta ma'lumotlar bazasi bilan ishlashga va tezkor ma'lumotlarni taqdim qilishi bilan elektron hujjat aylanish tizimlari yaratish va joriy qilishda jadal foydalanilmoqda. Tizimlarda axborotga bo'lgan ehtiyojni izlash uchun so'rov yaratishda va uni ishlash uchun ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining ma'lumot oqimiga taqdim qilinadi. Ma'lumotlar oqim bu so'rovni ishlash qoidalari bilan amalga oshiriladi. Shuningdek, uning samaradorligi berilgan so'rovni ishlashga bog'liqdir. Ushbu maqolada elektron hujjatlarni izlash ta'minotlarini va ma'lumotlar oqimida (potokida) so'rovga oid ma'lumotga ishlov berishga qaratilgan[5,6,7].

Elektron hujjat aylanish tizimlarida axborotni izlash deganda aniq bir asosida qidirish va tanlash (ajratib olish) tushuniladi. Axborotlarni qidirish elektron hujjat aylanish tizimlarida asosiy axborot jarayonlaridan biri hisoblanadi. Axborot

tizimlarining xos xususiyatlaridan izlashning maqsadlari, imkoniyatlari, usullari, ma'lumoti va uning ahamiyati hamda qulayligi shuningdek jarayonda foydalaniladigan vositalariga bog'liq[6,8,9].

Elektron hujjat aylanish tizimlari doimiy ravishda o'sib borayotgan elektron hujjat ma'lumotlarning massivlari bilan ajralib turadi va korporativ faoliyatli korxonalarining axborot ta'minoti hisoblanadi. Bundan tashqari, internet texnologiyalari, dasturiy ta'minot va apparat vositalari izlash jarayonini istalgan vaqtda, har qanday so'rov uchun amalga oshirishga imkon berishi kerak.

Elektron hujjat qidiruvi - bu bir yoki boshqa bir ketma-ketlikda qidirilayotgan elektron hujjat massivida saqlangan har bir elektron hujjat bilan o'zaro bog'liq bo'lgan jarayon hisoblanadi.

So'rov bu axborot olish atamasi bilan bog'liq bo'lib, qidiruvga undovchi so'rovi shaklida ifodalangan axborot ehtiyojidir. Elektron hujjat aylanish tizimlarida axborot qidirish obyektlari elektron hujjatlarni, ularning metama'lumotlariga, kalit so'zlariga, davriy va holat parametrlari haqidagi ma'lumotlarga tayanadi[11-12].

Kutubxonalar vakillari birinchi bo'lib faktik qidiruv muammolarini ham joriy qilgan. Unda «ma'lumotnoma va qidiruv apparati» deb nomlangan axborot qidirish vositalari (kataloglar, bibliografik indekslar) ishlab chiqilgan. Kompyuter texnologiyalaridan foydalanish nuqtai nazaridan «axborot qidirish» - bu mantiqiy va texnik amallar to'plami bo'lib, ular bo'yicha hujjatlar, ular haqidagi ma'lumotlar, faktlar, xos xususiyatlarga mos ma'lumotlarni topishning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Elektron hujjat aylanish tizimlarida yuqorida keltirilgan qidirish vositalari va mantiqiy amallardan foydalanib, izlash siyosatini amalga oshirish mumkin. Bu esa ikkita qulayliklarga asoslanadi:

- foydalanuvchi tomonidan talab qilinadigan elektron hujjatlar xususiyatlarning mavjudligi yoki xususiyatlarning kombinatsiyasi bilan birlashtirilganligi;

- foydalanuvchi esa bu xususiyatni belgilash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Bu ikkila qulaylik amaliyotda bajarilishi juda qiyin. Faqat ularning bajarilishi ehtimoli haqida gapirishimiz mumkin. Shuning uchun ma'lumotni qidirish jarayoni odatda tizim orqali biron bir natijaga olib keladigan va uning to'liqligini baholashga imkon beradigan qadamlar ketma-ketligidir. Shu bilan birga, foydalanuvchining xatti-harakati, qidiruv jarayonini boshqarishning boshlanishini tashkil qilish sifatida nafaqat axborotga bo'lgan ehtiyoj, balki tizim tomonidan taqdim etilgan turli xil strategiyalar, texnologiyalar va vositalar bilan ham bog'liq.

Foydalanuvchi odatda qidiruv olib boradigan resursning axborot mazmuni to'g'risida to'liq ma'lumotga ega emas va so'rov ifodasining yetarliligini bilmaydi. Shuning uchun «Navigatsiya» tanlangan ma'lumotlar bazasida so'rov bo'yicha qidiruv jarayonini amalga oshirish sifatida natijani olish va baholash uchun ma'lum bir usullari, vositalari va texnologiyalaridan foydalanishning maqsadli, strategiya bilan belgilangan ketma-ketligi yaxshi natija beradi.

«Navigatsiya» vositalari foydalanuvchiga qidiruv jarayonini boshqarish imkoniyati bilan birga oxirgi kerakli axborotni olish ta'minlaydi. Bunday yondashuv, xodimga ma'lumotlar bazasi bilan o'zaro aloqaning samarali jarayonini tashkil etishga imkon beradigan foydalanuvchi interfeysi ko'rinishida foydalaniladi.

Elektron hujjat aylanish tizimlarida qidirishni yanada yaxshilash uchun oldindan tayyorlangan kunlik so'rovlardan foydalanish mumkin. Masalan, «Yangi elektron hujjatlar», «Oxirgi elektron hujjatlar». Elektron hujjat

aylanish tizimlarida qidiruv jarayoni quyidagi asosiy komponentlar sifatida ifodalanishi mumkin:

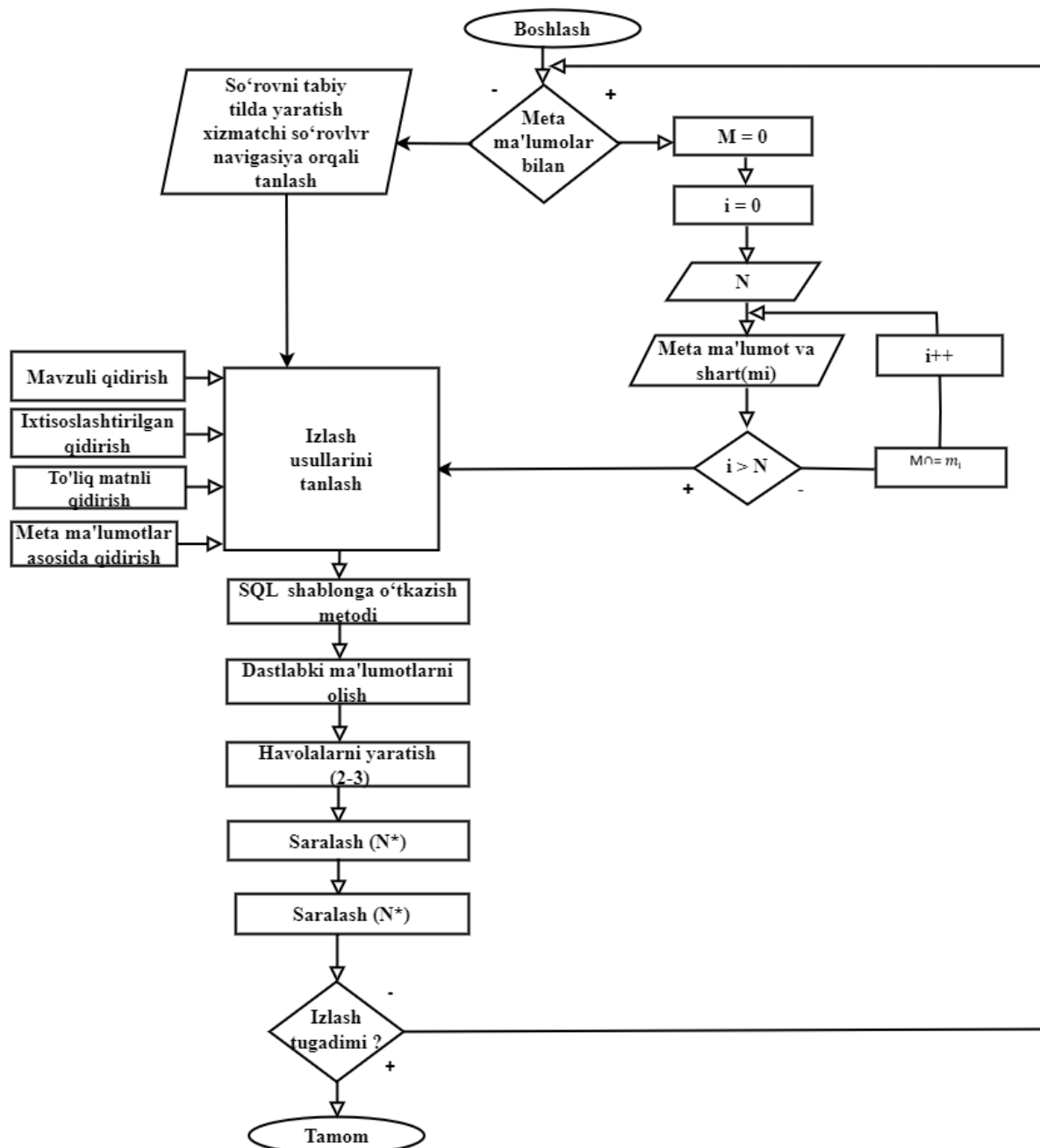
1. so'rovni tabiiy tilda shakllantirish, xizmatlarini tanlash (navigatsiya), so'rovni tegishli usulda rasmiylashtirish (kunlik so'rov);
2. bir yoki bir nechta usullarda qidiruvni o'tkazish;
3. olingan natijalarga 2-3 bosqichli havolalar yaratish;
4. olingan natijalarga havolalar tarkibini aniqlash, tegishli va doimiy ma'lumotlarni ko'rsatish orqali dastlabki ishlov berish;
5. agar lozim deb topilsa, so'rov mazmunini o'zgartirish va olingan natijalarni oldingi so'rov natijasi bilan aniqlashtiruvchi dastlabki ishlov berishni amalga oshirish.

Shuningdek, olingan ma'lumotlarni tahlilini osonlashtirish uchun tanlangan materiallar hajmini kamaytirishda elektron hujjatlarning ba'zi xususiyatlari bo'yicha saralash, filtrlash amallari bajarish lozim.

Elektron hujjat aylanish tizimlarida qidiruv texnologiyalari va ma'lumot tuzilmalariga ko'ra, uni 4 toifaga bo'lish mumkin:

1. Mavzuli kataloglar;
2. Ixtisoslashtirilgan kataloglar (ma'lumotnomalarga asoslangan);
3. To'liq matnli qidiruv usullarir
4. Metama'lumotlar asosidagi qidirish.

Bu yuqorida keltirilgan asosiy elementlar va ma'lumot tuzilmalari asosida elektron hujjat aylanish tizimlarida ko'p parametrlil va filtrlangan ma'lumotlarni olish uchun izlash algoritmini quyidagicha taklif qilinadi.



1-rasm. Elektron hujjat aylanish tizimlarida ko'p parametrlil va filtrlangan ma'lumotlarni izlash algoritmi.

Ma'lumotlarni izlash usullari ma'lumotlar basidan ma'lumotlarni tekshirishi jarayonida bir nechta obyektlardan (jadvallardan) mantiqiy munosabatlarga asoslanib ishlaydi. Bunda ma'lumotlarni qidirish va dinamik hisobotlarni shakllantirish masalalarida so'rovlarning uzoq vaqt bajarilishi serverlarning ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shuning uchun elektron hujjat aylanish tizimlarida navigatsiya, mavzuli va ixtisoslashtirilgan kataloglarni oldindan kiritish tavsiya qilinadi.

Navigatsiya tanlangan ma'lumotlar, ya'ni oldindan so'rov yaratilib qo'yiladi va tizim o'rnatilgan serverning ish faoliyati sekinlashgandan so'ng, avtomatik so'rovga mos ma'lumotlarni aniq yangi jadvalga yig'adi. Foydalanuvchi navigatsiyadan kerakli so'rovni tanlashi bilan, kerakli ma'lumotlar bitta jadvaldan chiqarib beriladi.

Mavzuli va ixtisoslashtirilgan kataloglar – elektron hujjatning metama'lumotiga bog'liq bo'lib, kombinatsiyalashgan metama'lumotlarni oladi.

Masalan, elektron hujjat yaratilgan sana, shahri va tashkilot, muallifi va imzolagan shaxs. Mavzuli asosan elektron hujjatning mavzulari bo'yicha izlash so'rovlariga qaratilgan bo'ladi. Bu ham yuqoridagidek, so'rovlar oldindan tizimning administratori tomonidan tayyorlanadi va doimiy ishlatiladi, vaqti vaqti bilan o'zgartiriladi yoki yangilanadi.

Axborot tizimlarida to'liq matnli qidirish usuli, ma'lumotlarni matnning o'zining to'liqligi asosida qidirish va izlashni ta'minlaydi. Bu usul, matnning barcha qismi bo'yicha qidirishni ta'minlaydi, bu esa so'zlarning qatorlarda, jumalalarda yoki boshqa ma'lumot shakllarida joylashishi mumkin bo'lgan bo'lishi mumkin.

To'liq matnli qidirish usulini amalga oshirish uchun quyidagi bosqichlarga ega bo'lish kerak:







- **Indeksatsiya:** Ma'lumotlar bazasidagi hujjatlarning to'liq matnini indekslash. Bu indeksatsiya jarayoni orqali ma'lumotlar bazasidagi har bir ma'lumot uchun yozilgan indekslar yaratiladi.
- **Qidirish so'rovi:** Foydalanuvchi to'liq matnli so'rovni kiritadi. Bu so'rov ma'lumotlar bazasidagi indekslar orqali ma'lumotlarni qidirishga yordam beradi.
- **Natijalarni qayta ishlash:** Qidiruv tizimi ma'lumotlar bazasidagi indekslar orqali qidirish amalini bajaradi va natijalarni qayta

ishlaydi. Natijalar, foydalanuvchi uchun relevans darajasi bo'yicha tartiblangan holda ko'rsatiladi.

- **Natijalarni ko'rsatish va filtratsiya:** Qidiruv tizimi natijalarni foydalanuvchiga ko'rsatadi. Foydalanuvchilar, natijalarni ko'rib chiqish va qidiruvni filtrlash uchun imkoniyatlardan foydalanishlari mumkin.
- **To'liq matnli qidirish usuli,** foydalanuvchilar uchun ma'lumotlarni qidirish va izlashda ko'p imkoniyatlarni yaratadi. Ushbu usul ma'lumotlarni matnni to'liq ravishda qidirish va izlash uchun juda samarali va foydali bo'ladi.

Elektron hujjat aylanish tizimlari izlab topilgan ma'lumotlarni saralash va filtrlashni samarali qilish uchun so'rovga mos elektron hujjat soni va ularning vaqtiga chegara kiritilgan. Bunda har bir korporativ tashkilot o'zining tarmog'ida bu ikki xususiyatni kiritadi va bu barcha foydalanuvchilar uchun bir xil joriy qilinadi.

Shuningdek, foydalanuvchiga har interfeйда tezkor qidirish uchun saralash va filtrlar amallari kiritilgan. Bu barcha ro'yhat shaklidagi ma'lumotlar jamlanmasiga joriy qilingan. Buning qulayligi shundaki, foydalanuvchi tezkor qidirish amali bajarishi ko'zda tutilgan. Filtrlash matnli, tanlash orqali, ma'lumotnomalar orqali va sana, soni kabi tiplarda amalga oshiriladi(2-rasmda keltirilgan).

Кирувчи хатлар						
#	Сарлавҳа	Бириктирилган ходимлар	Ташкилот	Хат тури	Файл	Хат яратилган сана
	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/> Сана <input type="text"/>
1	Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси раиси А.Т.Юсупова 2022-03-30	Shermukhamedov A. Таджиходжаев З.А.	SamDU	Boshqa	  	15:16 19/03/2022
2	Жамоавий электрон экспертизаси учун 2022-03-30	---	SamDU	Boshqa	  	19:57 04/03/2022

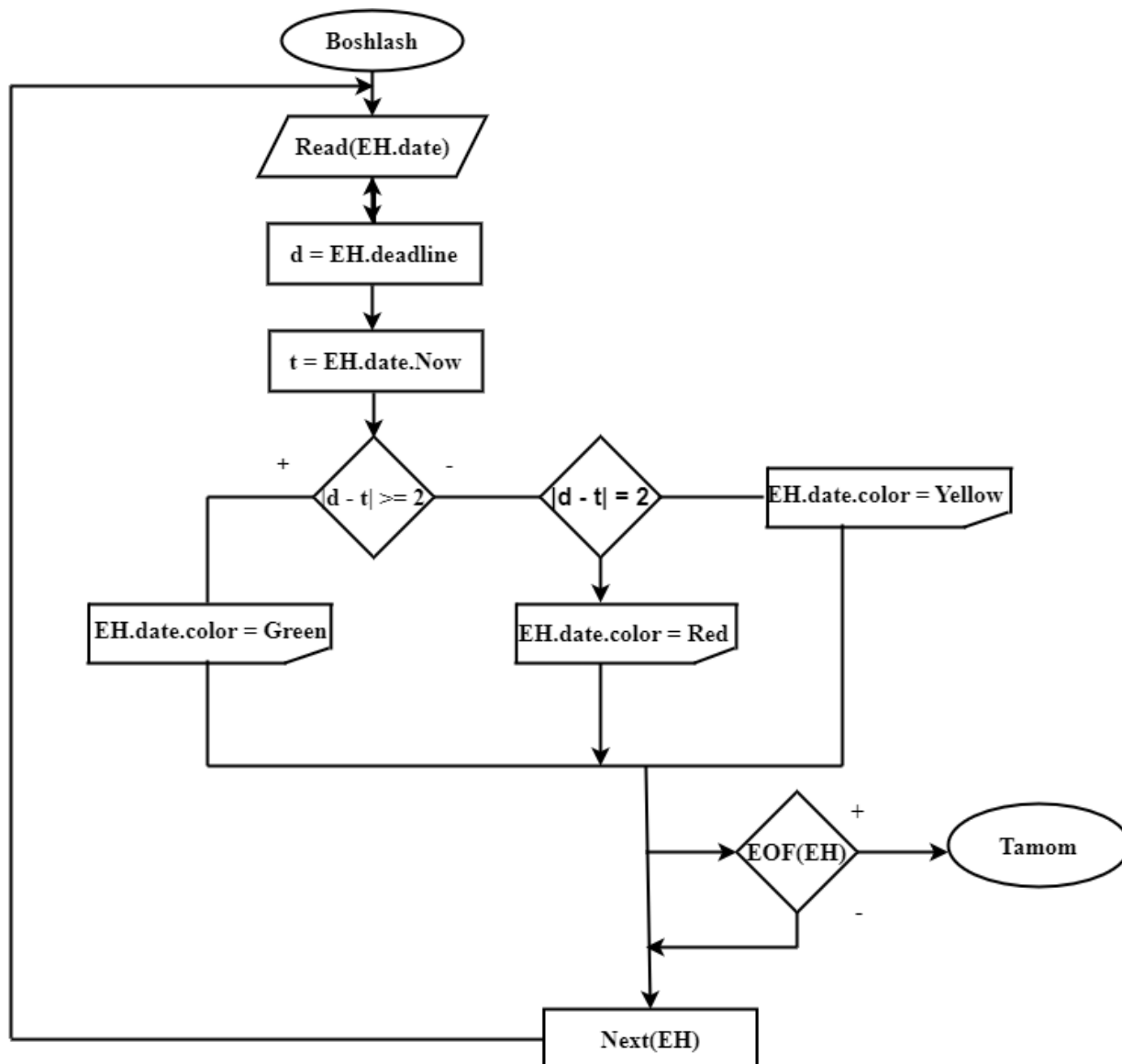
2-rasm. Tezkor qidirish uchun foydalanuvchining interfeysining ko'rinishi.

Elektron hujjat aylanish tizimlarida elektron hujjatlarning bajarish muddatlari borligi uchun

ma'lumotlarni informativ ta'minlash maqsadiga ranglardan foydalanib kelinmoqda. Taklif

etiladigan elektron hujjat aylanish tizimda ham tezkor saralash yondashuvlaridan foydalaniladi va unda yashil, sariq, qizil ranglari ishlatiladi. Bu esa foydalanuvchiga qaysi elektron hujjatni nazoratga olish kerakligini tezroq aniqlab olishga xizmat qiladi. Elektron hujjat aylanish tizimda aynan

rangni elektron hujjatning sanasiga joriy qilingan, bu esa foydalanuvchiga sana bo'yicha saralash davomida o'z ta'sirini ko'rsatadi (yuqoridagi 2-rasmga qarang). Elektron hujjatning sanasiga rang joriy qilish algoritmi quyidagicha:



3-rasm. Sanaga ranglarni joriy qilish algoritmi.

Sanaga ranglarni joriy qilish algoritmining o'ziga xos xususiyati shundagi bir kunda bir marta barcha ishchi holatdagi elektron hujjatlarni tekshirib chiqadi. Agar elektron hujjatga javob xati chiqib ketmagan bo'lsa, bu elektron hujjat har kuni serverdan, ya'ni serverning sanasi o'zgargan vaqtda ranglarni qabul qilish xususiyati o'zgartiriladi. Bu algoritm ma'lumotlar bazasi tegr sifatida joriy qilingan.

XULOSA

Ma'lumotlarni izlash muammosi har doim o'z dolzabligini yo'qotmaydigan ilm fanning doimiy tadqiqot olib borish uchun qulay bo'lgan sohalaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ushbu maqolada ma'lumotlarni izlashning tarixi, rivojlanishi va texnologiyalari haqida o'rganganlarimiz doirasidagi ma'lumotlarni bayon qildik.

Elektron hujjatlarni izlash va tezkor saralash usullarining yondashulari asosida izlash mexanizmlarini elektron hujjatlarni aylanishlariga tadbiq qilish bo'yicha tavsiyalar va algoritmi ishlab chiqildi.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. B.B. Mo'minov. Ma'lumotlarni izlash usullari. –T.: «Fan va texnologiya», 2016, 276 bet.
2. Semenov R., Sorokin A. Development of an Automated Document Classification System with a Predefined Structure //International Conference on High-Performance Computing Systems and Technologies in Scientific Research, Automation of Control and Production. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – S. 125-136.
3. Artamonov A. et al. Electronic document processing operating map development for the implementation of the data management system in a scientific organization //Procedia computer science. – 2018. – T. 145. – S. 248-253.
4. Jalal M. J. Analysis and modeling the electronic document management system of ministries of Iraq //Al-Salam Journal for Engineering and Technology. – 2022. – T. 1. – №. 1. – S. 1-10.
5. Volkov L.M. Models and algorithms for information processing in electronic document management software systems.” Abstract of Ph.D., Ekaterinburg 2006. -24 pp.
6. Muminov B.B., Dauletov A.Yu. Mathematical and information model of electronic document management system // 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). -5p.
7. Ho Ngoc Zuy. Information processing algorithms in automated electronic document management systems: abstract of Ph.D., St. Petersburg, 2012. - 18 p.
8. Lvovich I. et al. Optimization of the subsystem for the movement of electronic documents in educational organization //2021 1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE). – IEEE, 2021. – S. 328-332.
9. Chernyak I. O. Analysis of algorithms and mathematical models for automation of electronic document management //Technical engineering. – 2023. – No. 1 (91). – pp. 178-183.
10. Makhmudovich K. S., Ismoilovich N. A. Increasing the Reliability of Texts of Electronic Documents Based on Soft Calculations under Parametric Uncertainty //Middle European Scientific Bulletin. – 2022. – T. 21. – S. 126-132.
11. Jumanov, I.I., Karshiev, K.B., Tishlikov, S.A. Examination of the efficiency of algorithms for increasing hereliability of information on criteria of harness and the cost of processing electronic documents // International Journal of Recent Technology and Engineering, 2019, 8(2 Special Issue 11), str. 4133–4139
12. Muminov, B., and A. Dauletov. "Provisions of electronic document circulation systems".Current issues in the development of innovative information technologies in transport, vol. 1, no. 1, April 2022, ss. 101-5, doi:10.47689/978-9943-7818-0-1-pp101-105.
13. H. J. Lee, H. K. Kim and et al, “Age-dependent associations of body mass index with myocardial infarction, heart failure, and mortality in over 9 million Koreans,” European Journal of Preventive Cardiology, May 2022;, zwac09