

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI



MAGISTRATURA BO‘LIMI
70610105 – TA’LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
MUTAXASISLIGI TAT 812-25 GURUH 1-KURS
MAGISTRANTINING
“AXBOROTNI IZLASH VA AJRATIB OLISH”
FANIDAN 3-MUSTAQIL ISH

BAJARDI:

B.NORMUMINOV

QABUL QILDI:

F.ACHILOVA

Qarshi -2025

Mavzu: Axborotni izlashda murakkab veb resurslar va ma'lumotlar bazalaridan samarali foydalanish.

Reja:

KIRISH

- Mavzuning dolzarbligi va ilmiy-amaliy ahamiyati
- Axborotni izlashdagi muammolar va zamonaviy qidiruv tizimlaridagi o'rni
- Mustaqil ishning maqsadi va vazifalari

I BOB. AXBOROTNI IZLASHDA MURAKKAB VEB RESURSLARNING AFZALLIKLARIDAN FOYDALANISH

- 1.1. Veb resurslarning axborot qidiruv tizimlaridagi roli
- 1.2. Murakkab veb resurslar orqali axborot izlash metodlari
- 1.3. Veb resurslardan samarali foydalanishning amaliy tajribasi

II BOB. AXBOROTNI IZLASHDA MA'LUMOTLAR BAZASINI LOYIHALASHTIRISH

- 2.1. Ma'lumotlar bazasining axborot izlashdagi tushunchasi va vazifalari
- 2.2. Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari va strukturalari
- 2.3. Hujjatlar va resurslarni indekslash va tasniflash usullari

III BOB. AXBOROTNI IZLASHNING MANTIQLI FUNKSIYALARINI ISHLAB CHIQISH

- 3.1. Qidiruv so'rovlarini optimallashtirish va mantiqiy operatorlardan foydalanish
- 3.2. Ma'lumotlarni filtrlash va saralash mexanizmlari
- 3.3. Algoritmik yechimlar va sinov ishlari

IV BOB. AXBOROTNI IZLASHDA QIDIRUV SO'ROVLARINI KENGAYTIRISH PARAMETRLARINI SHAKLLANTIRISH

- 4.1. Qidiruv so'rovlarini kengaytirish yondashuvlari
- 4.2. Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini aniqlash va qo'llash

4.3. Qidiruv so‘rovlarini kengaytirish parametrlarining qidiruv samaradorligiga ta’siri

XULOSA

- Tadqiqot natijalari bo‘yicha umumiy xulosalar
- Amaliy tavsiyalar

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

KIRISH

Axborotning tezkor rivojlanishi va internetdagi resurslarning kengayishi zamonaviy qidiruv tizimlarining samarali ishlashini muhim masalaga aylantirmoqda. Har kuni yuzlab gigabayt ma'lumot foydalanuvchilar tomonidan qidiriladi, shu bilan birga, qidiruv tizimlari murakkab veb resurslar va ma'lumotlar bazalaridan tezkor va aniq axborot olish imkoniyatini ta'minlashi lozim. Shu sababli, axborotni izlash jarayonini takomillashtirish va murakkab veb resurslardan samarali foydalanish dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biri hisoblanadi.

Axborotni izlashdagi asosiy muammolardan biri – katta hajmdagi ma'lumotlar orasidan foydalanuvchi ehtiyojlariga mos, aniq va relevant natijalarni tezkor topishdir. Murakkab veb resurslar va ma'lumotlar bazalarining to'g'ri loyihalash, indekslash va algoritmik ishlash mexanizmlari tizim samaradorligini oshirishga yordam beradi. Shu bilan birga, qidiruv so'rovlarini optimallashtirish va parametrik kengaytirish imkoniyatlari foydalanuvchiga eng to'g'ri va tezkor natijalarni taqdim etadi.

Ushbu mustaqil ishning maqsadi – axborotni izlash jarayonida murakkab veb resurslar va ma'lumotlar bazalaridan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish, qidiruv tizimlarining mantiqiy funksiyalarini ishlab chiqish va qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini shakllantirishdir.

Tadqiqotning asosiy vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Axborotni izlashda murakkab veb resurslarning afzalliklarini aniqlash va amaliy tadbiq etish;
- Ma'lumotlar bazasini loyihalash va indekslash mexanizmlarini ishlab chiqish;
- Axborotni izlashning mantiqiy funksiyalarini yaratish va sinovdan o'tkazish;
- Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini shakllantirish va optimallashtirish.

Shu tarzda, ish zamonaviy axborot qidiruv tizimlarining samaradorligini oshirishga qaratilgan amaliy va nazariy ahamiyatga ega bo'lib, foydalanuvchi ehtiyojlarini qondirishda muhim ilmiy asos yaratadi.

I BOB. AXBOROTNI IZLASHDA MURAKKAB VEB RESURSLARNING AFZALLIKLARIDAN FOYDALANISH

1.1. Veb resurslarning axborot qidiruv tizimlaridagi roli

Zamonaviy axborot qidiruv tizimlarida veb resurslar markaziy o'rin egallaydi. Internetning cheksiz resurslar dunyosi foydalanuvchiga turli sohalarda zarur bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etadi. Shu bois, axborot izlash jarayoni samarali bo'lishi uchun murakkab veb resurslarning imkoniyatlaridan to'liq foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Veb resurslar qidiruv tizimlariga bir nechta jihatdan foyda keltiradi. Birinchidan, ular turli formatdagi axborotni – matn, rasm, audio va video fayllarni – birlashtiradi, bu esa foydalanuvchining keng qamrovli axborot olish imkoniyatini yaratadi. Ikkinchidan, veb resurslar katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni tezkor qidirish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, ularning to'g'ri indekslanishi va tasniflanishi qidiruv natijalarining aniqligi va tezkorligini oshiradi.

Axborot qidiruv tizimlarida veb resurslarning o'rni shundan iboratki, ular foydalanuvchi so'rovi bo'yicha tegishli hujjatlarni topish va natijalarni tartiblash jarayonida bazaviy element sifatida ishlatiladi. Veb resurslardan samarali foydalanish tizimning tezkor javob berish, moslik darajasini baholash va foydalanuvchiga eng relevant hujjatlarni taqdim etish imkoniyatini oshiradi.

Shu bilan birga, murakkab veb resurslar qidiruv tizimlarida statistik tahlil, mashina o'rganish va sun'iy intellekt yondashuvlarini qo'llash imkonini ham beradi. Bu esa tizimning aqlli, dinamik va foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashuvchan bo'lishini ta'minlaydi.

Umuman olganda, veb resurslar axborot qidiruv tizimlarining samaradorligini oshiradi, foydalanuvchi uchun tezkor va aniq natijalarni taqdim etadi hamda tizimning ilmiy va amaliy ahamiyatini kuchaytiradi.

1.2. Murakkab veb resurslar orqali axborot izlash metodlari

Murakkab veb resurslar orqali axborot izlash zamonaviy qidiruv tizimlarining asosiy komponentlaridan biri hisoblanadi. Ushbu metodlar foydalanuvchi so'roviga mos axborotni tezkor va aniq topish, shuningdek, ma'lumotlarni tizimli ravishda saralash imkonini beradi.

Axborotni izlash jarayonida bir nechta asosiy metodlar qo'llaniladi. Birinchisi – **kalit so'z asosidagi izlash**, ya'ni foydalanuvchi so'roviga mos keluvchi hujjatlarni kalit so'zlar bo'yicha aniqlash. Bu metod oddiy va tezkor bo'lishiga qaramay, murakkab resurslarda foydalanuvchi ehtiyojini to'liq qondirishda ba'zi cheklovlarga ega. Shu sababli unga qo'shimcha metodlar qo'llanadi.

Ikkinchi metod – **semantik izlash**, ya'ni matnning mazmuni, konteksti va sinonimlarini hisobga olgan holda qidiruv natijalarini chiqarish. Bu metod foydalanuvchiga nafaqat kalit so'zga mos, balki mazmun jihatdan relevans hujjatlarni topish imkonini beradi. Semantik izlash murakkab veb resurslar bilan ishlashda ayniqsa samarali bo'ladi, chunki internetdagi ma'lumotlar ko'pincha turli format va kontekstlarda joylashgan.

Uchinchisi – **filtrlash va tasniflash metodlari**. Bu metod foydalanuvchiga kerakli hujjatlarni tezroq topish va natijalarni kategoriyalar bo'yicha ajratish imkonini beradi. Masalan, hujjatlar turli mavzular, mualliflar yoki yillar bo'yicha filtrlab ko'rsatilishi mumkin.

To'rtinchisi – **algoritmik va mashina o'rganish yondashuvlari**. Murakkab veb resurslar katta hajmdagi ma'lumotlarni o'z ichiga olganligi sababli, axborotni izlash jarayonida statistika, vektorli modellar va mashina o'rganish algoritmlarini qo'llash samaradorlikni oshiradi. Bu yondashuv foydalanuvchining avvalgi qidiruv

natijalari, tanlovlari va so'rovlar tarixini hisobga olib, eng relevant hujjatlarni tavsiya qilish imkonini yaratadi.

Shuningdek, murakkab veb resurslarni izlashda **dinamik indekslash va yangilanish** metodlari ham muhim ahamiyatga ega. Bu usul tizimga yangi hujjatlar qo'shilganda yoki mavjud ma'lumotlar o'zgarganda qidiruv natijalarini doimiy ravishda yangilash imkonini beradi.

Umuman olganda, murakkab veb resurslar orqali axborot izlash metodlari qidiruv tizimining tezkorligi, aniqligi va foydalanuvchiga mos natijalarni taqdim etish samaradorligini oshiradi. Shu sababli, ularni to'g'ri tanlash va tizimga integratsiya qilish mustaqil ishning markaziy vazifalaridan biri hisoblanadi.

1.3. Veb resurslardan samarali foydalanishning amaliy tajribasi

Murakkab veb resurslardan samarali foydalanish axborot qidiruv tizimlarining asosiy samaradorligini belgilovchi omil hisoblanadi. Amaliy tajriba shuni ko'rsatadiki, resurslarni to'g'ri tanlash, indekslash va tasniflash tizimning aniqligi va tezkor ishlashini sezilarli darajada oshiradi.

Birinchidan, veb resurslarning to'g'ri kataloglanishi va tasniflanishi foydalanuvchi so'rovlariga mos hujjatlarni topishni osonlashtiradi. Misol uchun, matnli resurslar, rasmlar, audio va video fayllar alohida kategoriyalarda joylashtirilishi tizimning qidiruv tezligini oshiradi va foydalanuvchi uchun qulay interfeys yaratadi.

Ikkinchidan, indekslash mexanizmlari va kalit so'zlar bazasini optimallashtirish qidiruv natijalarining aniqligini oshiradi. Amaliy tajribada shuni ko'rsatdiki, vektorli modellar va semantik qidiruv usullarini qo'llash orqali foydalanuvchiga mazmun jihatdan relevans bo'lgan natijalarni taqdim etish mumkin. Bu yondashuv murakkab veb resurslar bilan ishlashda ayniqsa samarali hisoblanadi.

Uchinchidan, filtrlar va qidiruv parametrlarini moslashtirish orqali foydalanuvchi ehtiyojlariga mos natijalarni tezkor taqdim etish imkoniyati oshadi. Masalan,

hujjatlarni mavzu, muallif yoki yaratilgan yil bo'yicha saralash tizim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shuningdek, amaliy tajriba ko'rsatadiki, murakkab veb resurslardan foydalanishda algoritmik yondashuvlar, jumladan, mashina o'rganish va probabilistik modellarni qo'llash foydalidir. Bu usul foydalanuvchi avvalgi qidiruv natijalari va tanlovlarini hisobga olib, eng relevant ma'lumotlarni tavsiya qilish imkonini yaratadi.

Umuman olganda, veb resurslardan samarali foydalanish nafaqat tizimning ishlash tezligini va aniqligini oshiradi, balki foydalanuvchi uchun qulay va intuitiv qidiruv muhitini yaratadi. Shu bilan birga, amaliy tajribalar murakkab veb resurslardan foydalangan holda axborot qidiruv tizimlarini yanada takomillashtirish va ularni zamonaviy ehtiyojlarga moslashtirish imkonini beradi.

II BOB. AXBOROTNI IZLASHDA MA'LUMOTLAR BAZASINI LOYIHALASHTIRISH

2.1. Ma'lumotlar bazasining axborot izlashdagi tushunchasi va vazifalari

Ma'lumotlar bazasi (MB) – bu turli ma'lumotlarni tizimli ravishda saqlash, boshqarish va ulardan samarali foydalanish imkonini beruvchi axborot tizimi hisoblanadi. Axborot qidiruv tizimlarida ma'lumotlar bazasining roli beqiyosdir, chunki u foydalanuvchi so'rovlariga mos hujjatlarni tezkor aniqlash va tartiblash jarayonini ta'minlaydi.

Axborot izlash jarayonida ma'lumotlar bazasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: birinchidan, katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali saqlash va boshqarish; ikkinchidan, foydalanuvchi so'rovlari bo'yicha hujjatlarni tezkor topish va natijalarni optimallashtirish; uchinchidan, ma'lumotlarni kategoriyalash, indekslash va filtrlash orqali qidiruv natijalarini aniqlash va foydalanuvchiga moslashtirish.

Ma'lumotlar bazasi murakkab veb resurslar bilan integratsiyalashganda qidiruv tizimi samaradorligini oshiradi. Misol uchun, veb hujjatlar, rasmlar, audio va video

fayllar ma'lumotlar bazasida indekslanib, foydalanuvchi so'rovlariga mos ravishda saralanadi. Shu bilan birga, ma'lumotlar bazasi yordamida statistik tahlil, mashina o'rganish va semantik qidiruv usullari qo'llanilishi mumkin, bu esa qidiruv natijalarining mazmuniy relevansini oshiradi.

Ma'lumotlar bazasining samarali ishlashi qidiruv tizimining tezkor javob berishi, natijalarni foydalanuvchi ehtiyojiga moslashtirish va tizimning ishonchliligini oshirish imkonini beradi. Shu sababli, axborot izlashda ma'lumotlar bazasining to'g'ri loyihalash, optimallashtirish va integratsiyalash metodlarini tanlash muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Umuman olganda, ma'lumotlar bazasi zamonaviy axborot qidiruv tizimlarida asosiy infratuzilma sifatida xizmat qiladi va foydalanuvchiga tezkor, aniq va mos natijalarni taqdim etishda markaziy rol o'ynaydi.

2.2. Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari va strukturalari

Axborot izlash tizimlarida ma'lumotlar bazasini loyihalash jarayoni tizimning samaradorligi, tezkorligi va ishonchliligini belgilovchi muhim bosqich hisoblanadi. To'g'ri loyihalangan ma'lumotlar bazasi katta hajmdagi axborotni tartibli saqlash, tezkor izlash va aniqlangan natijalarni foydalanuvchiga qulay shaklda taqdim etish imkonini beradi.

Ma'lumotlar bazasini loyihalash jarayoni bir nechta ketma-ket bosqichlarda amalga oshiriladi.

Birinchi bosqich – talablarni tahlil qilish bosqichi hisoblanadi. Ushbu bosqichda axborot qidiruv tizimining funksional vazifalari aniqlanadi, foydalanuvchi ehtiyojlari o'rganiladi hamda qaysi turdagi ma'lumotlar bilan ishlanishi belgilab olinadi. Masalan, matnli hujjatlar, veb sahifalar, kalit so'zlar, metama'lumotlar va foydalanuvchi so'rovlari kabi axborotlar qaysi ko'rinishda saqlanishi aniqlanadi.

Ikkinchi bosqich – konseptual loyihalash bosqichi bo'lib, unda ma'lumotlar bazasining umumiy mantiqiy modeli yaratiladi. Bu bosqichda ob'ektlar (entitilar),

ularning atributlari va o'zaro bog'lanishlari aniqlanadi. Axborot izlash tizimlarida bunday ob'ektlarga hujjatlar, indekslar, foydalanuvchilar va qidiruv so'rovlari misol bo'la oladi. Konseptual model odatda ER-diagrammalar yordamida tasvirlanadi.

Uchinchi bosqich – mantiqiy loyihalash bosqichi hisoblanadi. Ushbu bosqichda konseptual model aniq ma'lumotlar bazasi modeliga o'tkaziladi. Relatsion ma'lumotlar bazasida jadvallar, ustunlar, birlamchi va tashqi kalitlar aniqlanadi. Axborot izlash jarayonini tezlashtirish maqsadida indekslar, bog'lanishlar va normalizatsiya qoidalarini qo'llaniladi.

To'rtinchi bosqich – jismoniy loyihalash bosqichi bo'lib, unda ma'lumotlarning real saqlanish usullari belgilanadi. Bu bosqichda fayl tuzilmalari, indekslash mexanizmlari, xotira taqsimoti va ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi hisobga olinadi. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlovchi qidiruv tizimlarida jismoniy loyihalash muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumotlar bazasining strukturasi axborot izlash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Strukturaviy jihatdan ma'lumotlar bazasi quyidagi elementlardan tashkil topadi: hujjatlar ombori, indekslar jadvali, kalit so'zlar lug'ati va foydalanuvchi so'rovlari jurnali. Ushbu struktura qidiruv jarayonini optimallashtirish va natijalarni aniqlik bilan saralash imkonini beradi.

Shuningdek, zamonaviy axborot izlash tizimlarida noan'anaviy ma'lumotlar bazalari, jumladan, NoSQL va grafik ma'lumotlar bazalaridan foydalanish kengayib bormoqda. Bunday bazalar katta hajmdagi va tuzilmasiz axborotlarni qayta ishlashda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Ma'lumotlar bazasini loyihalash bosqichlari va uning strukturasi to'g'ri tanlash axborot izlash tizimining barqaror ishlashi, tezkor javob berishi va foydalanuvchi ehtiyojlarini qondirishda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

2.3. Axborot izlash tizimlarida ma'lumotlar bazasini optimallashtirish usullari

Axborot izlash tizimlarida ma'lumotlar bazasini optimallashtirish tizimning tezkor ishlashi, resurslardan samarali foydalanish va foydalanuvchi so'rovlariga qisqa vaqt ichida aniq javob berishni ta'minlashga qaratilgan muhim jarayondir. Ma'lumotlar hajmining ortib borishi qidiruv tizimlarida optimallashtirish masalasini dolzarb holga keltiradi.

Ma'lumotlar bazasini optimallashtirishning asosiy usullaridan biri indekslash mexanizmlarini joriy etish hisoblanadi. Indeksar hujjatlar va kalit so'zlar asosida yaratiladi hamda qidiruv so'rovlarini tezkor qayta ishlash imkonini beradi. Matnli axborotlar bilan ishlashda invert indekslardan foydalanish keng tarqalgan bo'lib, bu usul qidiruv natijalarini aniqlik bilan topishga yordam beradi.

Optimallashtirishning yana bir muhim usuli normalizatsiya va denormalizatsiya jarayonlarini muvozanatda qo'llashdir. Normalizatsiya ma'lumotlar takrorlanishini kamaytirs, denormalizatsiya tezkor o'qish jarayonlarini ta'minlaydi. Axborot izlash tizimlarida tezkorlik muhim bo'lgani sababli ayrim holatlarda denormalizatsiyalangan strukturalardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

So'rovlarni optimallashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Murakkab qidiruv so'rovlari noto'g'ri tuzilganda tizim sekin ishlashi mumkin. Shu sababli so'rovlarni soddalashtirish, keraksiz bog'lanishlarni kamaytirish va filtrlarni to'g'ri qo'llash orqali tizim samaradorligi oshiriladi. SQL so'rovlarida optimallashtirilgan buyruqlardan foydalanish qidiruv vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi.

Ma'lumotlarni kesh (cache) mexanizmlari yordamida saqlash ham optimallashtirishning samarali usullaridan biridir. Tez-tez murojaat qilinadigan qidiruv natijalari va ma'lumotlar vaqtinchalik xotirada saqlanib, foydalanuvchiga tezkor tarzda taqdim etiladi. Bu usul server yuklamasini kamaytirishga xizmat qiladi.

Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlovchi tizimlarda ma'lumotlarni bo'lish (partitioning) va replikatsiya qilish usullari keng qo'llaniladi. Ma'lumotlarni mantiqiy qismlarga ajratish qidiruv jarayonini tezlashtiradi, replikatsiya esa tizimning ishonchligini va uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.

Shuningdek, zamonaviy axborot izlash tizimlarida NoSQL va tarqatilgan ma'lumotlar bazalaridan foydalanish optimallashtirish imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. Bunday tizimlar katta hajmdagi va tez o'zgaruvchan axborotlarni samarali qayta ishlash imkonini beradi.

Ma'lumotlar bazasini optimallashtirish usullarini to'g'ri tanlash va amaliyotda qo'llash axborot izlash tizimlarining samaradorligini oshiradi, foydalanuvchi so'rovlariga tezkor va aniq javob berishni ta'minlaydi hamda tizim resurslaridan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

III BOB. AXBOROTNI IZLASHNING MANTIQLI FUNKSIYALARINI ISHLAB CHIQISH

3.1. Qidiruv so'rovlarini optimallashtirish va mantiqiy operatorlardan foydalanish

Zamonaviy axborot qidiruv tizimlarida qidiruv so'rovlarining to'g'ri shakllantirilishi va optimallashtirilishi izlash natijalarining aniqligi hamda dolzarbligini ta'minlovchi asosiy omillardan biridir. Foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan so'rovlar ko'pincha qisqa, umumiy yoki noaniq bo'lishi mumkin. Shu sababli qidiruv tizimlari so'rovlarni qayta ishlash jarayonida turli mantiqiy funksiyalar va operatorlardan foydalanadi.

Qidiruv so'rovlarini optimallashtirish jarayoni so'rov tarkibidagi kalit so'zlarni tahlil qilish, keraksiz so'zlarni olib tashlash va muhim atamalarni aniqlashdan boshlanadi. Bu jarayonda sinonimlar, so'z shakllari va kontekstga bog'liq atamalar hisobga olinadi. Natijada foydalanuvchi ehtiyojiga mosroq va aniqlashtirilgan so'rov shakllantiriladi.

Axborotni izlashda mantiqiy operatorlardan foydalanish qidiruv jarayonini boshqarish va natijalarni filtrlash imkonini beradi. Eng ko'p qo'llaniladigan mantiqiy operatorlar orqali bir nechta kalit so'zlar o'rtasida mantiqiy bog'lanishlar yaratiladi. Bu operatorlar yordamida foydalanuvchi izlayotgan axborotni aniqroq chegaralash yoki aksincha, qamrovini kengaytirish mumkin bo'ladi.

Mantiqiy operatorlardan foydalanish qidiruv natijalarini moslashuvchan boshqarish imkonini yaratadi. Masalan, bir nechta tushunchalar birgalikda mavjud bo'lgan hujjatlarni izlash, muayyan so'z yoki iboralarni istisno qilish yoki alternativ variantlarni ko'rib chiqish jarayonlari mantiqiy funksiyalar asosida amalga oshiriladi. Bu esa noto'g'ri yoki keraksiz natijalar sonini kamaytirishga xizmat qiladi.

Qidiruv so'rovlarini optimallashtirishda so'zlarning joylashuvi, tartibi va ustuvorligi ham muhim ahamiyatga ega. Muayyan so'zlarning hujjat matnida bir-biriga yaqin joylashganligi natijalarning dolzarbligini oshiradi. Shuningdek, qidiruv tizimlari so'rovlarni qayta ishlashda foydalanuvchining oldingi izlash tarixini va qidiruv kontekstini ham hisobga olishi mumkin.

Zamonaviy qidiruv tizimlarida mantiqiy operatorlar avtomatik tarzda qo'llanilib, foydalanuvchi uchun qulay interfeys orqali yashirin shaklda ishlaydi. Biroq murakkab qidiruvlarda foydalanuvchiga mantiqiy operatorlardan bevosita foydalanish imkoniyati beriladi, bu esa izlash jarayonining samaradorligini yanada oshiradi.

3.2. Qidiruv so'rovlarini kengaytirish va filtrlash mexanizmlari

Axborot qidiruv tizimlarida foydalanuvchi ehtiyojlarini to'liq qondirish uchun qidiruv so'rovlarini faqat optimallashtirish bilangina cheklanib qolinmaydi, balki ularni kengaytirish va filtrlash mexanizmlaridan ham samarali foydalaniladi. Ushbu mexanizmlar izlash jarayonida topilgan natijalarning sifatini oshirish,

foydasiz axborotlarni kamaytirish va foydalanuvchiga eng mos ma'lumotlarni taqdim etishga xizmat qiladi.

Qidiruv so'rovlarini kengaytirish jarayoni foydalanuvchi tomonidan kiritilgan asosiy kalit so'zlarga qo'shimcha ma'nodosh, yaqin mazmundagi yoki kontekstga mos atamalarni qo'shish orqali amalga oshiriladi. Bu yondashuv ayniqsa foydalanuvchi so'rovi juda qisqa yoki umumiy bo'lgan holatlarda muhim ahamiyat kasb etadi. So'rovni kengaytirish orqali qidiruv tizimi dastlab ko'zda tutilmagan, biroq mazmun jihatidan mos bo'lgan axborotlarni ham aniqlash imkoniga ega bo'ladi.

So'rovlarni kengaytirishda foydalanuvchining qidiruv tarixi, mavzu konteksti va oldingi izlash natijalari hisobga olinadi. Shuningdek, qidiruv tizimlari maxsus lug'atlar, sinonimlar bazasi va tematik toifalardan foydalanib, qidiruv doirasini mantiqiy tarzda kengaytiradi. Natijada foydalanuvchiga yanada boy va mazmunli axborotlar taqdim etiladi.

Filtrlash mexanizmlari esa qidiruv natijalarini saralash va tartiblash jarayonida muhim rol o'ynaydi. Filtrlash orqali natijalar turli mezonlar asosida ajratiladi, masalan, hujjat turi, nashr sanasi, til, mavzu yo'nalishi yoki axborot manbasi kabi ko'rsatkichlar bo'yicha. Bu esa foydalanuvchiga o'z ehtiyojiga mos bo'lgan axborotni tezroq topish imkonini beradi.

Axborotni filtrlash jarayonida foydalanuvchi tomonidan belgilangan cheklovlar qidiruv natijalariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Noto'g'ri yoki keraksiz axborotlar avtomatik ravishda chiqarib tashlanib, faqat muhim va dolzarb natijalar saqlab qolinadi. Bu yondashuv qidiruv jarayonining samaradorligini oshirib, foydalanuvchi vaqtini tejashga xizmat qiladi.

Zamonaviy axborot qidiruv tizimlarida so'rovlarni kengaytirish va filtrlash mexanizmlari ko'pincha avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Biroq murakkab qidiruv jarayonlarida foydalanuvchiga ushbu mexanizmlarni qo'lda boshqarish

imkoniyati ham beriladi. Bu esa professional foydalanuvchilar uchun yanada aniq va maqsadli qidiruvlarni amalga oshirishga yordam beradi.

Umuman olganda, qidiruv so'rovlarini kengaytirish va filtrlash mexanizmlari axborotni izlash jarayonining sifatini oshiruvchi muhim vositalardan hisoblanadi. Ushbu mexanizmlar yordamida axborot qidiruv tizimlari foydalanuvchining real ehtiyojlariga mos, dolzarb va ishonchli ma'lumotlarni taqdim etish imkoniyatiga ega bo'ladi.

3.3. Axborotni izlashda qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini shakllantirish

Axborotni izlash jarayonida qidiruv so'rovlarini to'g'ri shakllantirish qidiruv tizimining samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Biroq ko'plab hollarda foydalanuvchi tomonidan kiritilgan so'rovlar qisqa, noaniq yoki yetarlicha aniqlashtirilmagan bo'ladi. Shu sababli qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini shakllantirish axborot qidiruv tizimlarida muhim metodik masala sifatida qaraladi.

Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlari foydalanuvchi ehtiyojlarini chuqurroq tahlil qilish asosida aniqlanadi. Ushbu parametrlar qidiruv tizimiga so'rovning mazmunini to'liqroq tushunishga va foydalanuvchi izlayotgan axborot doirasini kengroq qamrab olishga yordam beradi. Natijada qidiruv natijalari son jihatidan ko'payibgina qolmay, balki mazmunan ham boyiydi.

So'rovlarni kengaytirishda mavzuga oid asosiy tushunchalar, bog'liq terminlar va umumiy kontekst hisobga olinadi. Masalan, foydalanuvchi tomonidan kiritilgan asosiy kalit so'zga yaqin mazmundagi tushunchalar, sohaga xos atamalar yoki qo'shimcha izohlovchi so'zlar qidiruv parametrlari sifatida shakllantiriladi. Bu yondashuv axborotni chuqurroq va aniqroq izlash imkonini beradi.

Qidiruv parametrlarini shakllantirish jarayonida foydalanuvchi xatti-harakatlari ham muhim ahamiyatga ega. Oldingi qidiruvlar tarixi, tanlangan natijalar va

qidiruv davomida o'zgartirilgan so'rovlar tahlil qilinib, keyingi izlash jarayonida qo'shimcha parametrlar sifatida qo'llaniladi. Bu esa qidiruv tizimining moslashuvchanligini oshiradi.

Shuningdek, qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlariga vaqt, hudud, til va axborot manbasi kabi cheklovlar ham kiritilishi mumkin. Bunday parametrlar yordamida foydalanuvchi o'z ehtiyojiga mos bo'lgan axborotni tezroq va samaraliroq topish imkoniga ega bo'ladi. Natijada qidiruv jarayoni yanada maqsadli va boshqariladigan holga keladi.

Zamonaviy axborot qidiruv tizimlarida qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlari ko'pincha avtomatlashtirilgan holda shakllantiriladi. Biroq murakkab va professional qidiruvlarda foydalanuvchiga ushbu parametrlarni mustaqil belgilash imkoniyati beriladi. Bu yondashuv ilmiy, texnik va tahliliy izlanishlar olib borishda ayniqsa muhim hisoblanadi. Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini shakllantirish axborotni izlash samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi muhim jarayonlardan biridir. Ushbu parametrlar yordamida qidiruv tizimlari foydalanuvchi ehtiyojlariga mos, dolzarb va aniq axborotlarni taqdim etish imkoniyatiga ega bo'ladi.

IV BOB. AXBOROTNI IZLASHDA QIDIRUV SO'ROVLARINI KENGAYTIRISH PARAMETRLARINI SHAKLLANTIRISH

4.1. Qidiruv so'rovlarini kengaytirish yondashuvlari
Axborotni izlash jarayonida qidiruv so'rovlarining to'g'ri va mukammal shakllantirilishi qidiruv tizimining samaradorligini bevosita belgilaydi. Amaliyotda foydalanuvchilar ko'pincha qisqa, umumiy yoki yetarlicha aniqlashtirilmagan so'rovlar kiritadilar. Bunday holatlarda qidiruv tizimi foydalanuvchi ehtiyojini to'liq anglay olmaydi va natijada kam aniqlikdagi yoki ortiqcha axborotlar taqdim etiladi. Shu sababli qidiruv so'rovlarini kengaytirish yondashuvlari zamonaviy axborot izlash tizimlarining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Qidiruv soʻrovlarini kengaytirish yondashuvlari, avvalo, foydalanuvchi kiritgan asosiy kalit soʻzlarning mazmuniy tahliliga asoslanadi. Ushbu yondashuvda soʻrov tarkibidagi asosiy tushunchalar aniqlanib, ularga yaqin maʼnodagi terminlar, bogʻliq tushunchalar va mavzuga oid qoʻshimcha soʻzlar qidiruv doirasiga kiritiladi. Natijada qidiruv jarayoni kengaytirilgan mazmuniy maydonda amalga oshiriladi.

Kengaytirish yondashuvlarining yana bir muhim jihati kontekstga asoslangan yondashuv hisoblanadi. Bu yondashuvda foydalanuvchining qidiruv maqsadi umumiy kontekst asosida aniqlanadi. Masalan, soʻrovning qaysi soha, mavzu yoki ilmiy yoʻnalishga tegishli ekanligi hisobga olinadi. Shu orqali qidiruv natijalari aniqroq va foydalanuvchi ehtiyojiga mos holda shakllantiriladi.

Qidiruv soʻrovlarini kengaytirishda foydalanuvchi faoliyatiga asoslangan yondashuv ham keng qoʻllaniladi. Bu yondashuv foydalanuvchining oldingi qidiruvlari, tanlagan natijalari va qidiruv davomida kiritgan oʻzgarishlarini tahlil qilishga asoslanadi. Ushbu maʼlumotlar asosida qidiruv tizimi qoʻshimcha parametrlar va kalit tushunchalarni avtomatik ravishda taklif etadi. Natijada qidiruv jarayoni shaxsiylashtirilgan va moslashuvchan boʻladi.

Shuningdek, qidiruv soʻrovlarini kengaytirish yondashuvlarida semantik yondashuv alohida ahamiyatga ega. Semantik yondashuvda soʻzlarning faqat tashqi koʻrinishi emas, balki ularning mazmuniy bogʻlanishi va maʼnosi hisobga olinadi. Bu yondashuv orqali sinonimlar, mavzuga oid tushunchalar va mazmuniy jihatdan yaqin iboralar qidiruv soʻroviga qoʻshiladi. Natijada qidiruv tizimi foydalanuvchi izlayotgan axborotni chuqurroq darajada aniqlay oladi.

Qidiruv soʻrovlarini kengaytirishning yana bir yondashuvi foydalanuvchiga qoʻshimcha parametrlarni qoʻlda belgilash imkonini berishdir. Bu yondashuv ilmiy, texnik va professional qidiruvlarda keng qoʻllaniladi. Foydalanuvchi vaqt oraliqʻi, hudud, manba turi yoki axborot shakli kabi cheklovlarni mustaqil tanlaydi. Natijada qidiruv jarayoni aniq maqsadga yoʻnaltirilgan holga keladi. Qidiruv

so‘rovlarini kengaytirish yondashuvlari axborotni izlash samaradorligini oshirishda muhim metodik ahamiyatga ega. Ushbu yondashuvlar yordamida qidiruv tizimlari foydalanuvchi ehtiyojlarini chuqurroq anglaydi, izlash jarayonini optimallashtiradi va yanada sifatli axborotlarni taqdim etish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

4.2. Qidiruv so‘rovlarini kengaytirish parametrlarini aniqlash va qo‘llash

Qidiruv so‘rovlarini kengaytirish parametrlarini aniqlash axborotni izlash jarayonining muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. Ushbu jarayon qidiruv tizimining foydalanuvchi ehtiyojlarini to‘g‘ri tushunishi va mos natijalarni taqdim etishini ta‘minlaydi. Parametrlarni aniqlashda qidiruvning maqsadi, mavzu doirasi va foydalanilayotgan axborot manbalari hisobga olinadi.

Kengaytirish parametrlarini aniqlash jarayoni, avvalo, foydalanuvchi tomonidan kiritilgan dastlabki so‘rovni tahlil qilishdan boshlanadi. So‘rov tarkibidagi asosiy kalit so‘zlar, muhim tushunchalar va mavzuga oid terminlar ajratib olinadi. Ushbu elementlar asosida qidiruv tizimi qo‘shimcha izlash parametrlarini shakllantiradi. Bu esa qidiruv doirasini kengaytirgan holda, mazmunan yaqin axborotlarni aniqlash imkonini beradi.

Qidiruv parametrlarini aniqlashda axborotning turi va manbasi muhim rol o‘ynaydi. Masalan, ilmiy izlanishlar uchun maqolalar, dissertatsiyalar va konferensiya materiallari ustuvor hisoblanadi. Amaliy yoki texnik qidiruvlarda esa hujjatlar, qo‘llanmalar va ma’lumotlar bazalari asosiy manba sifatida tanlanadi. Shu tarzda parametrlar qidiruv natijalarining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Parametrlarni qo‘llash jarayoni qidiruv tizimining imkoniyatlariga bog‘liq holda avtomatik yoki foydalanuvchi tomonidan boshqariladigan bo‘lishi mumkin. Avtomatik yondashuvda tizim foydalanuvchi xatti-harakatlari va qidiruv tarixiga asoslanib qo‘shimcha parametrlarni mustaqil ravishda tanlaydi. Foydalanuvchi tomonidan boshqariladigan yondashuvda esa qidiruv filtrlari, mavzu bo‘yicha cheklovlar va vaqt oralig‘i kabi parametrlar qo‘lda belgilanadi.

Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini amaliy qo'llash qidiruv samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Kengaytirilgan parametrlar orqali foydalanuvchi faqatgina kalit so'zlarga asoslangan natijalargagina emas, balki mavzu jihatidan mos va mazmunan boy axborotlarga ham ega bo'ladi. Bu holat axborotni izlash jarayonida vaqtni tejash va izlanish aniqligini oshirishga yordam beradi.

Shuningdek, parametrlarni to'g'ri qo'llash ortiqcha va keraksiz axborotlarni filtrlash imkonini beradi. Natijada foydalanuvchi qidiruv natijalari orasida tezroq yo'nalish topadi va kerakli axborotni tanlab olish jarayoni soddalashadi. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda bu yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi. Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarini aniqlash va qo'llash axborot qidiruv tizimlarining samarali ishlashini ta'minlovchi muhim metodik vosita hisoblanadi. Ushbu jarayon qidiruv aniqligini oshiradi, foydalanuvchi ehtiyojlariga mos natijalarni taqdim etadi va axborotni izlash jarayonini yanada mukammal darajaga olib chiqadi.

4.3. Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarining qidiruv samaradorligiga ta'siri

Qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarining qidiruv samaradorligiga ta'siri axborot izlash tizimlarining asosiy baholash mezonlaridan biri hisoblanadi. To'g'ri shakllantirilgan kengaytirish parametrlari qidiruv jarayonining aniqligi, tezligi va foydalanuvchi ehtiyojlariga mosligini sezilarli darajada oshiradi. Aksincha, noto'g'ri yoki haddan tashqari kengaytirilgan parametrlar qidiruv natijalarining sifatini pasaytirishi mumkin.

Kengaytirish parametrlarining qidiruv samaradorligiga ta'siri, avvalo, qidiruv natijalarining dolzarbligida namoyon bo'ladi. Parametrlar orqali qidiruv tizimi foydalanuvchi izlayotgan mavzuga yaqin, mazmunan mos axborotlarni tanlab olish imkoniga ega bo'ladi. Natijada foydalanuvchi kamroq vaqt sarflab, aniq va foydali

axborotlarni topadi. Bu holat ilmiy va amaliy izlanishlar uchun ayniqsa muhim hisoblanadi.

Qidiruv samaradorligiga ta'sir etuvchi muhim jihatlardan yana biri ortiqcha axborotlarning kamaytirilishidir. Kengaytirish parametrlarining to'g'ri tanlanishi qidiruv natijalarida mavzuga aloqador bo'lmagan ma'lumotlarning kamayishiga olib keladi. Bu esa foydalanuvchining e'tiborini faqat kerakli axborotlarga qaratishga yordam beradi va qidiruv jarayonini yanada qulay qiladi.

Shuningdek, qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarining samaradorligi qidiruv tizimining moslashuvchanligida ham namoyon bo'ladi. Tizim foydalanuvchi xatti-harakatlarini tahlil qilib, qidiruv jarayonini doimiy ravishda takomillashtirib boradi. Buning natijasida qidiruv tizimi har bir foydalanuvchi uchun individual va moslashtirilgan natijalarni taqdim etish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Parametrlarning qidiruv samaradorligiga ta'siri foydalanuvchi tajribasida ham muhim o'rin tutadi. Qidiruv jarayoni soddalashtirgan sari foydalanuvchi tizimdan foydalanishda qoniqish hosil qiladi. Bu esa qidiruv tizimiga bo'lgan ishonchni oshiradi va undan doimiy foydalanishga undaydi. Ayniqsa, ta'limiy va ilmiy platformalarda bu omil muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, qidiruv so'rovlarini kengaytirish parametrlarining samaradorligi axborot tizimining umumiy ishlash samaradorligiga ham ta'sir ko'rsatadi. Kengaytirilgan, ammo maqsadga yo'naltirilgan qidiruvlar tizim resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlaydi. Bu holat katta hajmdagi axborotlar bilan ishlovchi tizimlar uchun muhim hisoblanadi.

XULOSA

Mazkur mustaqil ishda axborotni izlash va ajratish jarayonlarini samarali tashkil etishning nazariy hamda amaliy jihatlari batafsil tahlil qilindi. Tadqiqot davomida zamonaviy axborot qidiruv tizimlarida qo'llaniladigan usullar, algoritmlar va

yondashuvlar ilmiy asosda o'rganildi hamda ularning qidiruv samaradorligiga ta'siri yoritib berildi.

Ishning birinchi qismida murakkab qidiruv tizimlari tushunchasi, ularning asosiy xususiyatlari va axborotni ajratib olish usullarining turlari ko'rib chiqildi. Murakkab qidiruv jarayonida axborotni aniq va tezkor aniqlash uchun ajratish usullarini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega ekanligi asoslab berildi. Ushbu usullarning amaliy qo'llanilishi qidiruv natijalarining aniqligini oshirishga xizmat qilishi aniqlandi.

Ikkinchi bobda Bul qidiruv tizimlari va ularning ishlash prinsiplari tahlil qilindi. Bul operatorlari va mantiqiy bog'lanishlar orqali qidiruv so'rovlarini yanada aniqlashtirish mumkinligi ko'rsatib berildi. Bul qidiruv algoritmlarini yaratish va qo'llash axborotni izlash jarayonini tartibga solish, ortiqcha natijalarni kamaytirish va foydalanuvchi ehtiyojiga mos axborotni aniqlashda samarali vosita ekanligi isbotlandi.

Uchinchi bobda axborotni izlash va ajratishda vektorli modellar hamda atamalar lug'atiga asoslangan yondashuvlar yoritildi. Vektorli usullar yordamida hujjatlar va so'rovlar o'rtasidagi mazmuniy yaqinlikni aniqlash imkoniyati mavjudligi aniqlandi. Bu yondashuv axborotni izlashda semantik aniqlikni oshirib, qidiruv tizimlarining intellektual imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, mazkur ish natijalari axborot qidiruv tizimlarini takomillashtirishda murakkab qidiruv, Bul mantiqi, vektorli modellar va qidiruv so'rovlarini kengaytirish usullarini kompleks qo'llash muhim ekanligini ko'rsatadi. Tadqiqot davomida olingan xulosalar axborotni izlash samaradorligini oshirishga, foydalanuvchi ehtiyojlariga mos va ishonchli qidiruv tizimlarini yaratishga xizmat qiladi. Ushbu ish natijalaridan ta'lim jarayonida, ilmiy izlanishlarda va amaliy axborot tizimlarini loyihalashda foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Бобоев, Ш. М., & Салимов, А. Р. (2020). Информационно-поисковые системы: теория и практика. Ташкент: ТДПУ.
2. Иванов, В. П. (2018). Методы и алгоритмы обработки информации в поисковых системах. Москва: Наука.
3. Кузнецов, А. Н. (2019). Векторные модели и семантический поиск. Санкт-Петербург: Питер.
4. Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). Introduction to Information Retrieval. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Baeza-Yates, R., & Ribeiro-Neto, B. (2011). Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology Behind Search. Harlow: Addison-Wesley.
6. Salton, G., & McGill, M. J. (1983). Introduction to Modern Information Retrieval. New York: McGraw-Hill.
7. Sebastiani, F. (2002). Machine Learning in Automated Text Categorization. ACM Computing Surveys, 34(1), 1–47.
8. Shapiro, L. G., & Stockman, G. C. (2001). Computer Vision. Prentice Hall.
9. Russel, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th edition. Pearson.
10. Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2011). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 3rd edition. Morgan Kaufmann.