



SEMANTIK ELEKTRON KUTUBXONANING AXBOROT MODELI

Ziyodullayeva Gulchiroy Erkinovna

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

gulchiroy.ziyadullayeva.81@bk.ru

Annotasiya: Texnologiyaning rivojlanishi kutubxona va uning resurslaridan foydalanish imkoniyatini kengaytirishni taqozo qiladi. Bu resurslarni nafaqat bibliografik yozuvlar va ularni elektron shaklda taqdim etish, balki ularni internet texnologiyasiga asoslanib shakllantirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Texnologiyalar yutuqlari taqdim etayotgan yangi imkoniyatlarga asoslanib, kutubxona foydalanuvchisi lug'atlar, tezauruslar va ontologiyalar standartlariga asoslanib, o'z qiziqishlari doirasida axborotni to'liq olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Maqolada bunday kutubxonalarga qo'yiladigan asosiy talablar ko'rib chiqiladi va tizimning axborot modeli tavsiflanadi.

Kalit so'zlar: semantik kutubxona, ma'lumotlar integratsiyasi, axborot modeli.

INFORMATION MODEL OF THE SEMANTIC ELECTRONIC LIBRARY

Annotation: In this article, libraries are considered as information systems that provide the basic functionality for working with library data. The development of technologies and capabilities of the network redefines the concept of both the libraries themselves and its resources, which today are not limited to bibliographic records and their electronic representation, but bring to the fore the semantics of these resources. Thanks to the development of technologies, the library user gets additional opportunities to work with the resources of digital libraries by describing their area of interest in terms of the subject area based on standards, using dictionaries, thesauri and ontologies. This allows him to organize and describe both his own collections and his own resources, detailing both the descriptions of the resources, if necessary, and his area of interest by clarifying its terms. The paper discusses the basic requirements for such libraries and describes the information model of the system being developed, a feature of which is the ability to integrate data from sources integrated into the LOD cloud.

Keywords: semantic libraries, LOD, information model, data integration.

Zamonaviy elektron kutubxonaning rivojlanishi turli fanlar va sohalardagi texnologiyalarning kombinatsiyasidan foydalanishni o'z ichiga oladi, jumladan ma'lumotlarni boshqarish, axborot qidirish, kutubxonachilik ishi, elektron hujjat aylanishini boshqarish, axborot tizimlari, veb tarmoq, tasvirlarni qayta ishlash, sun'iy intellekt va inson- mashinaning o'zaro ta'siri.





Elektron kutubxonani yaratishning mavjud muammolari, masalan: turli xil ma'lumotlarning integratsiyasi, elektron kutubxonalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, qidiruv natijalarining ishonchliligi va toifalarga ajratishning aniqligi, yangi axborot texnologiyalaridan, shu jumladan semantik veb-texnologiyalardan (semantik texnologiyalar) foydalanishga asoslangan yangi turdagi elektron kutubxonalarni ishlab chiqishni talab qiladi. Bunday elektron kutubxonalar odatda semantik yelektron kutubxonalar (SemEK) deb ataladi.

Bir tomondan, semantik kutubxonalarning konseptual tuzilishi yaxshi tashkil etilmagan va aniq amalga oshirishga qarab farq qiladi. Boshqa tomondan, ushbu sohadagi tadqiqotlarning samaradorligi bunday kutubxonalar resurslarining haqiqiy tavsiflarini va ularni taqdim etish jarayonlarini standartlashtirish va rasmiylashtirishga bog'liq.

Rasmiy ravishda elektron kutubxona - bu $\langle F, C, A \rangle$ obyektlarning uchligi, bu yerda F – qidirish va saqlash funksiyasi to'plami, C - to'plamining obyektlarini qayta ishlash uchun axborot tizimi ta'minoti. C dan obyektlar belgilangan atributlar to'plamiga ega. (a_1, \dots, a_k) , $a_i \in A$. Bu to'plam C to'plamining tavsifi yoki C to'plamining metama'lumotlari deb ataladi.

S to'plam kutubxonaning kontenti deb atalib, har qanday obyekt $s \in S$ axborot objekti bo'ladi. Keyin alohida axborot obyektining tavsifini $c(a_1, \dots, a_k)$ deb belgilaymiz. Bu holda a_i ning qiymatlari faqat L alifbosidagi belgilar to'plami bo'lishi mumkin.

a_i atributining qiymatlari $c(a_i)$ bilan belgilanadi, ko'pincha L^* , bu yerda L^* to'plam- bu L ga kiritilgan belgilardan tashkil topgan barcha satrlar to'plami (shu jumladan, bo'sh satr): $(a_1, \dots, a_j) \rightarrow In, In \subset C, j-1$ dan k gacha qiymatlarni oladi.

$c \in C$ objekti uchun atributlar to'plami va ushbu atributlarning belgili qiymatlari ushbu obyektning metama'lumotlaridir.

a_i atributining qiymatlarini $c(a_i) \in L^*$ bilan belgilasak, bu erda L^* - bu L ga kiritilgan belgilardan tashkil topgan barcha satrlar (shu jumladan bo'sh satr) to'plamidir.

F to'plami f ko'rinishdagi funksiyalardan iborat: $(a_1, \dots, a_j) \rightarrow In, In \subset C, j-1$ dan k gacha qiymatlarni oladi.

Aslida, elektron kutubxonalar mazmuni haqiqiy klassik kutubxona obyektlarining bibliografik yozuvlari to'plamidir.

Semantik raqamli kutubxonalar kutubxonalar evolyutsiyasining navbatdagi bosqichi bo'lib, ularning mashhurligi semantik texnologiyalar bilan bog'liq bo'lib, ular kutubxona kontenti tushunchasini qayta ko'rib chiqishga katta ta'sir ko'rsatdi va





kutubxonalar funksional imkoniyatlarini kengaytirish va takomillashtirishga turtki bo'ldi. Bunday kutubxonalarda ma'lumotlar yaxshi strukturalangan, ular orasidagi alofalar ajratilgan, bu esa qidiruvni yaxshilaydi va har xil turdagi ma'lumotlarni integratsiyalashga imkon beradi. Kutubxonalar bilan emas, balki boshqa tizimlar bilan o'zaro ishlash ta'minlanadi, chunki semantik texnologiyalarning asosiy vazifasi metama'lumotlarni mashinada o'qiladigan formatda taqdim etishdir.

Rasmiy ravishda semantik elektron kutubxona $\langle F, C, A, \Phi, T \rangle$ bo'lib, bu erda F va A elektron kutubxonalardagi kabi aniqlanadi. Kutubxonaning kontenti $C = C_1 \cup C_2 \cup \dots \cup C_s$ – har biri o'ziga xos atributlar majmuasiga (a_{i1}, \dots, a_{ik}) ega bo'lgan tizimning axborot resurslari turlari to'plamini taqdim etadi.

Bunday ta'rif multimediya obyektlarini istisno qilishni anglatmaydi, balki semantik kutubxonalarda multimedia obyektlarining odatdagi, ya'ni $M \in C$ ekanini ta'kidlaydi va kutubxonaga o'ziga xos "multimedia obyekti" yangi kontent atributlar va munosabatlar to'plami turini qo'shish deb tushunish kerak., ularning har bir ob'ekti M to'plamidan mavhum tasvirlangan real obyektidir.

Atribut qiymatlari $c(a_{ij}) \in (M \cup L^* \cup C)$; L^* , avvalgidek, A dan satr atributlari qiymatlarini o'z ichiga oladi. Φ , masalan, $c(a_{ij})$ qiymatlari formatlari bo'yicha cheklolarni o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan kontentni taqdim etish uchun qo'yiladigan shartlar to'plamini belgilaydi. T – bu C to'plamining axborot resurslari nusxalarini tavsiflashda terminologik qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan predmet sohasi to'plami. T obyekti L^* elementlarning to'plam osti yoki L^* dan to'plam ostilar to'plami bo'lishi mumkin.

T to'plamining elementlari bir-biriga turli munosabatlar orqali bog'lanib, oddiy taksonomiyalarni (chiziqli lug'at, ierarxik bog'lanishli klassifikator) yoki murakkab taksonomiyalarni (gorizontal bog'lanishli taksonomiyalar) hosil qiladi, shuningdek, C to'plamdagi ob'ektlar bilan munosabatlar orqali ham bog'lanishi mumkin.

Ontologiyalar semantik kutubxonalarni aniqlashda va uning kontentini tavsiflashda muhim rol o'ynaydi.

Kontentning ontologik modeli aslida $\langle C, A, \Phi, T \rangle$ bilan belgilanadi, bu erda C to'plami ontologik tushunchalar to'plami sifatida ishlaydi, A atributlar to'plami tushunchalar o'rtasidagi munosabatlarning kichik to'plamini ham o'z ichiga oladi va Φ esa tushunchalar va munosabatlarda berilgan funktsiyalar to'plamini izohlaydi. Shunday qilib, C, A, Φ to'plamlari kutubxona kontentining tuzilishini tavsiflaydi, T to'plamining ob'ektlari kutubxona kontentining predmet sohasini terminologik jihatdan cheklaydi.





Semantik kutubxonalarining asosiy xususiyati ularning xilma-xil kontentini strukturalash va turli manbalardan ma'lumotlarni bog'lash qobiliyatidir, bu esa, o'z navbatida, kontent ma'lumotlarining sifatiga ta'sir qiladi.

Semantik kutubxonaning asosiy xususiyatlari:

-semantik kutubxona turli ma'lumotlar manbalari uchun integratsiya tuguni bo'lib, uning ma'lumotlar majmuasini boyitadi va to'ldiradi;

-kutubxona kontenti semantik darajada tavsiflanadi, bu ma'lumotlar manbalari o'rtasida o'zaro aloqaga erishish imkonini beradi;

-kontentning semantik tavsifi va uning graunlyatsiya darajasi kutubxona axborot tizimini joriy etishning texnik xususiyatlariga bog'liq emas;

-kutubxona kontentining tushunarli tavsifi uning tezaurusi bilan qo'llab-quvvatlanadi, bu kutubxona resurslarining predmet sohasini terminologik jihatdan cheklaydi.

Semantik texnologiyalardan foydalangan holda elektron kutubxonani amalga oshirishning ko'rib chiqilayotgan variantlari elektron kutubxonani boshqarish uchun axborot tizimlari hisoblanadi. Bunday tizimlarda semantik texnologiyalardan foydalanish raqamli kutubxonalar sifatini yaxshilash uchun RDF, RDFS yoki OWL kabi tillardan foydalangan holda elektron resurslarni tavsiflash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Серебряков В.А. Что такое семантическая цифровая библиотека // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции (RCDL): тр. 16-й Всерос. науч. конф. Дубна: Изд-во ОИЯИ, 2014. С. 21–25.

2. Kruk S.R., Synak M., Zimmermann K. Marc Ont-Integration ontology for bibliographic description formats. Proc. Intern. Conf. on Dublin Core and Metadata Applications, 2005, pp. 231–234.

3. Атаева О.М., Серебряков В.А. Основные понятия формальной модели семантических библиотек и формализация процессов интеграции в ней // Программные продукты и системы. 2015. № 4 (112). С. 180–187.

4. Castro L., Giraldo O.X., Castro A.G. Using the Annotation Ontology in semantic digital libraries. Proc. ISWC 2010. Posters & Demonstrations Track. Collected abstracts. Shanghai, China, Nov. 9, 2010, vol. 658, pp. 153–156. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-658/>.

