

Приноси на дисертационния труд:

Емануела Митрева

2026

Научни приноси:

1. Разработени са концептуален модел и архитектурна рамка за персонализирано представяне на съдържание в дигитална библиотека. Те включват асинхронен слой за изграждане на оперативни структури (матрица на сходство, матрица „потребител-документ“, вектор на глобална популярност на документите, структури от именувани същности) и интерактивен слой с ниска латентност. Формализирани са оперативните структури и релациите между тях, което осигурява възпроизводимост, проследимост и съвместимост между модулите.
2. Предложен е метод за многокомпонентна оценка за сходство между многотематични документи, дефинирана като линейна комбинация от показатели за глобална семантична близост, локални съпадения на фрагменти, тематични профили и именувани същности. Оценките за сходство между документите са запазени в матрица на сходство, която едновременно обслужва функционалността „подобни документи“ и подпомага генерирането на персонализирани препоръки.
3. Разработен е хибриден алгоритъм за генериране и предоставяне на релевантно съдържание спрямо нуждите на потребители в дигитална библиотека. Той е елементно ориентиран и агрегира съдържателната близост между кандидат-документите и елементите от индивидуалната история на потребителя върху предварително изчислена матрица на сходство. За осигуряване на стабилност е въведен резервна стратегия, базирана на вектор на глобална популярност на документите, който се прилага в гранични случаи като „студен старт“ и оскъдна история. По този начин се гарантира полезността на препоръките дори при ограничен брой наблюдавани взаимодействия.

Научно-приложни приноси:

1. Реализирана е услуга за извличане и структуриране на именувани същности от текстове на български език като допълнителен информационен показател, която обогатява описателните данни на докумен-

тите, подобрява оценката за близост и подпомага търсенето по структурирани полета.

2. Реализиран е функционален модул за селектиране на „подобни документи“, който генерира персонализирано съдържание върху параметризируема многокомпонентна оценка за близост между документи. Модулът осигурява извличане на най-близки съседи с ниска латентност, инкрементални обновявания без преизчисляване на целите оперативни структури и пълна съвместимост с интерактивния слой на системата.
3. Реализиран е елементно ориентиран хибриден алгоритъм, който стъпва на разредена матрица „потребител-документ“. Той е ядрото на функционален модул за персонализирани препоръки. Използва се за генериране на препоръки за „подобни документи“, близки до текущата история на взаимодействие на потребителя. Кандидат-документите се формират от съседи по близост, изключват се вече прегледани ресурси и се подкрепят чрез съчетаване на съдържателен принос и имплицитни тежести. При необходимост, се ползва глобална популярност на документите в случаи на „студен старт“ или при изчерпани персонализирани препоръки.
4. Дефинирани и внедрени са механизми за периодична актуализация и инкрементално допълване на оперативните структури и наблюдаваните взаимодействия, осигуряващи мащабируемост и устойчивост на системата при нарастващи обеми от данни и интензивност на потребителската активност.
5. Извършена е експериментална валидация на функционален модул „подобни документи“. Проведени са систематично претърсване на параметрите и аблационен анализ на многокомпонентната оценка (семантика, локални съвпадения, тематични профили, именувани същности), с цел да се калибрират теглата и да се оцени индивидуалният принос на всеки компонент към крайния резултат.
6. Извършена е експериментална валидация на алгоритъма и функционалния модул за генериране на персонализирани препоръки. Изпълнени са контролирани сценарии, обхващащи ключови гранични случаи (студен старт за потребител и за елемент, разредени данни, смяна и смесване на интереси, изчерпване на препоръки). Емпирично е доказано, че хибридното агрегиране на съдържателна близост, потребителска история и популярност води до предвидимо и устойчиво поведение на препоръчващия модул, включително в граничните сценарии.