

Преглед релевантне литературе

Проучавање релевантне литературе је кључни корак у истраживачком процесу који помаже у разумевању постојећих методологија. У контексту тематике објектно-релационих мапера, критички осврт на литературу обезбеђује основу за сагледавање предности и недостатака различитих решења, као и мотивацију за писање овог рада, како би се попуниле одређене празнине у литератури.

3.1 Методологија претраге литературе

Претрага је вршена коришћењем различитих научних база података, укључујући *Scopus*, *IEEE Xplore*, *Research Gate*. Неке од кључних речи које су коришћене за претрагу су: "објектно-релационо мапирање", "анализа перформанси ORM алата" и "Object-relational impendace mismatch". Такође, с обзиром на чињеницу да је подељење мишљење о употреби ORM алата у развоју софтвера, један део пажње је усмерен на артикле написане од стране признатих научника и програмера у области објектно-релационих мапера и софтвер архитектуре. Поред научних чланака и радова, у обзир су узете и књиге посвећене овој тематици, где се посебно истичу дела Мартина Фаулера [16], који се сматра за референтну личност у области објектно-релационог мапирања.

3.2 Опис претходних истраживања

У овој подсекцији представљена је синтеза најзначајнијих закључака из претходних истраживања о објектно-релационим маперима. Истраживања су се фокусирали на различите аспекте: од теоријске основе ORM-а, преко различитих техничких имплементација, до перформанси и реалних примена у различитим сценаријима.

У свом познатом чланку, *The Vietnam of Computer Science* [18], Тед Њуард прави аналогију објектно-релационог мапирања са америчком војном кампањом у Вијетнамском рату, при чему наводи да употреба алата за објектно-релационо мапирање у раним фазама развоја софтвера пружа ефикасност, док у каснијим фазама, са све већом употребом и улагањем времена, деградације перформанси нису занемарљиве због превелике разлике између две парадигме. Његова главна теза је да не постоји добро решење за премештавање наведених разлика и да сва постојећа решења укључују болне компромисе.

У раду Цветковића и Јанковића [8] излагана је детаљна анализа и поређење два популарна ORM алата за .NET - *Entity Framework* (EF) и *NHibernate*. Противећи се распрострањеном мишљењу да ORM алати уводе значајан *overhead* у односу на традиционалне приступе приступу подацима, аутори показују да је, за већину уобичајених упита, перформанса EF и NHibernate-а слична директним SQL упитима. Иако су примећени изузеци у неким случајевима, као што су масовна ажурирања или

груписање у EF, основна порука рада је да се рупа у перформансама значајно сужава код савремених ORM оквира као што су EF и NHibernate.

Коли, Стајнер и Асадузаман у свом раду [5] разматрају изазове који произлазе из коришћења ORM алата при превазилажењу проблема неусаглашености између објектно-оријентисаних програмских језика и релационих база података. Аутори детаљно приказују анти-шаблоне узроковане коришћењем ORM-а који утичу на перформансе упита, укључујући проблеме као што су превише жељни захтеви, непотребно угњежђивање подупита и лоша читљивост упита. Иако представљају стратегије за оптимизацију, аутори истичу да је приступ решавању проблема са ORM-ом комплексан и често захтева разматрање на нивоу целокупне шеме базе података. Ово истраживање поставља значајне основе за разумевање и оптимизацију учинка ORM алата на перформансе релационих упита и подстиче даља истраживања у правцу интеграције објектно-оријентисаних и релационих приступа.

Освртањем на неколико радова може се закључити да међу научним колективом влада подељено мишљење о употреби алата за објектно-релационо мапирање. У наредном потпоглављу, биће пружен осврт на неке од недостатака у литератури које ће овај рад покушати да попуни.

3.3 Уочени недостаци у литератури

На основу анализе у раду, примећени су неки кључни недостаци и ограничења у постојећој литератури о ORM-у који треба узети у обзир:

1. Непотпуност: Многи извори пропуштају дискусију о релевантним аспектима мапирања и њиховом утицају на карактеристике квалитета система, услед чега је отежано разумевање предности и мана разупличих стратегија мапирања. Уколико би се читаоци фокусирали само на неколико радова, не би се могла створити шира слика о свим потенцијалним компромисима који се морају направити приликом коришћења алата.

2. Одсуство анализе Python ORM алата: Иако је Python један од најпопуларнијих програмских језика данашњице, чини се да литература занемарује ORM алате специфичне за овај језик. С обзиром на растућу употребу Python-а у развоју веб апликација, потребна је дубља анализа и рецензија ових алата у контексту мапирања.

Иако постојећа литература обухвата велики део аспеката објектно-релационог мапирања, ипак постоје значајне рупе. У наредним поглављима биће пружена посебна пажња на изабране алате за објектно-релационо мапирање, са циљем да се попуне неке од уочених недостатака у литератури