

МОЛБА ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

Пројектовање и имплементација поједностављеног релационог система за управљање базама података

Значај теме и области:

Релациони системи за управљање базама података (РСУБП) су један од најбитнијих делова архитектуре модерних система, а самим тим и кључни у образовању софтверских инжењера. Разумевање тема као што је управљање меморијом, организација података и индексирање је компликовано узимајући у обзир комплексност данашњих база података. Предмет овог мастер рада био би развој поједностављеног едукативног РСУБП, где би се направио отворени (енг. *open-source*) костур система који би омогућио студентима Математичког факултета да кроз рад на пројекту самостално имплементирају поједностављене верзије кључних подсистема. На овај начин, рад би могао директно допринети унапређењу квалитета курса који се бави базама података.

Специфични циљ рада:

Циљ овог мастер рада је пројектовање и имплементација поједностављеног, стабилног и едукативног РСУБП-а у програмском језику Rust, који ће служити као наменски софтверски оквир (енг. *framework*) за студенте. Рад би обухватио реализацију кључних подсистема: слоја за складиштење података на диску, подсистема за индексирање (Б+ стабла) и парсирање основних SQL упита (издвајање података, унос и брисање).

Истраживачки и експериментални део рада биће усмерен на детаљну евалуацију перформанси развијеног система кроз контролисане сценарије извршавања упита. Посебан фокус биће стављен на утицај величине меморијског бафера на укупну ефикасност система. Као кључне метрике током експеримената пратиће се пропусност (енг. *throughput*) при извршавању упита, расподела времена одзива (енг. *latency*), као и однос погодака и промашаја у баферу (енг. *buffer pool hit/miss rate*) под различитим интензитетима оптерећења.

Остале битне информације:

Тематика развоја СУПБ је актуелна у академској заједници о чему сведочи успех пројеката Bustub на CMU и SimpleDB на MIT. Развијени систем ће се састојати из јавног интерфејса (костура система који би били отвореног кода за студенте) и референтне имплементације намењене за експерименталну евалуацију система. Приликом рада користиће се и литература:

- Hellerstein, J. M., Stonebraker, M., & Hamilton, J. (2007). *Architecture of a Database System*.
- Petrov, A. (2019). *Database Internals: A Deep Dive into How Distributed Data Systems Work*. O'Reilly Media.
- Сајтови и техничка документација постојећих едукативних пројеката (нпр. *CMU Database Group* материјали)

Бранко Грбић, 1015/2024, Информатика Сагласан ментор Мирјана Маљковић Ружичић
(име и презиме студ., бр. инд., ознака програма и модула)

Бранко Грбић
(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

07.06.2026. _____
(датум подношења молбе)

Чланови комисије

1. Весна Маринковић

2. Саша Малков

Катедра _____ је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)