

**МОЛБА  
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

*„Побољшање ефикасности клијент-сервер апликација динамичким подешавањем параметара скупљача отпадака у систему GraalVM”*

**Значај теме и области:**

Скупљач отпадака (енгл. *garbage collector*) је механизам који у фази извршавања програма аутоматски идентификује и ослобађа меморију објеката који више нису у употреби. Програмски језици који се ослањају на скупљач отпадака олакшавају развој апликација, омогућавајући програмерима да се фокусирају на логику програма уместо на управљање меморијом. Међутим, скупљач отпадака утиче неповољно на перформансе програма јер већина имплементација функционише по принципу комплетног заустављања извршавања ради ослобађања меморије (енг. *stop the world*).

У клијент-сервер апликацијама сервер обрађује захтјев који је послат од стране клијента. Узастопни захтјеви су најчешће слични и та повезаност се може искористити за прилагођавање скупљача отпадака наредним захтјевима у циљу смањења фреквенција позивања самог скупљача. На тај начин се убрзава обрада захтјева, повећава број обрађених захтјева у секунди и самим тим побољшавају перформансе програма.

**Специфични циљ рада:**

Скупљач отпадака система *GraalVM* је генерацијски тј. објекте распоређује у оквиру младе и старе генерације на основу животног вијека. Промоција објекта подразумева пребацивање објекта из једне генерације у другу или једног дијела једне генерације у други дио. Стога, постоје двије врсте скупљања: инкрементална (чисти/промовише објекте младе генерације) и комплетна (чисти/промовише све објекте). Циљ рада је пратити и анализирати употребу меморије у захтјевима клијент-сервер апликације у облаку ради ефикаснијег скупљања отпадака. На примјер, на основу анализе историје захтјева, величина младе генерације ће се динамички мијењати тако да се избјегне скупљање отпадака током захтјева, или тако да се фаворизује инкрементално скупљање које је брже и мање захтјевно од комплетног.

Имплементација и евалуација решења биће урађена у оквиру система *GraalVM*.

**Литература:**

Official Oracle documentation. G1GC dynamic young generation sizing

S. Sahin, W. Cao, Q. Zhang and L. Liu, JVM configuration management and its performance impact for big data applications, 2016 IEEE International Congress on Big Data, 2016.

**Милица Карличић, 1002/2022,  
Математика и рачунарство**

*(име и презиме студента, бр. индекса, модул)*

*(својеручни потпис студента)*

**28.03.2024.**

*(datum подношења молбе)*

Сагласан ментор проф. др Милена Вујошевић Јаничић

*(својеручни потпис ментора)*

Чланови комисије

1. проф. др Филип Марић
2. доц. др Весна Маринковић

Катедра **Рачунарство и информатика**

је сагласна са предложеном темом.

*(шеф катедре)*

*(datum одобравања молбе)*