

**МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

μC/OS2 оперативни систем за рад у реалном времену за ARM Cortex M3 микроархитектуру и његова примена у контроли дигиталне црне кутије

Значај теме и области:

Савремени приступ активном тестирању нових производа на полигону (испитивање понашања ракете у реалном лету која нема комуникацију са земаљском посадом) или у лабораторијским условима (испитивање перформанси млазног мотора), најчешће захтева снимање велике количине података у реалном времену. У циљу смањивања трошкова и повећања безбедности (човек не сме да буде у близини ракете приликом лансирања, нити сме да буде у просторији у којој се тестирају перформансе млазног мотора), било би добро да развојни тимови имају неки универзални уређај који може да се уграђује у различите испитиване објекте и на тај начин самостално и активно учествује у потенцијално опасним експериментима. Уређај не би требало да омета нити отежава извођење самог експеримента, требало би аутоматски да сними све неопходне податке без присуства истраживача и омогући накнадно читање снимљених података. У складу са наведеним, било би добро да постоји преносив и прилагодљив софтверски пакет за рад у реалном времену који дозвољава прекидање, попут μC/OS2, уз помоћ кога се може добити јефтина, једноставна, флексибилна, лако унапредива, угњеждена (енг. embedded) платформа за складиштење података у реалном времену заснована на некој тренутно доступној угњежденој микроархитектури. Поред наведених својстава, било би добро да софтверски пакет буде ефикасан и са што је могуће мањим временом потребним за гашење и паљење прекида.

Специфични циљ рада:

Специфични циљ рада је приказ развојног пута приликом прилагођавања μC/OS2 оперативног система за рад у реалном времену ARM Cortex M3 микроархитектури, при чему ће посебна пажња бити посвећена основним концептима самог дизајнирања оперативних система, пре свега контроли процеса и синхронизацији ресурса. Такође, циљеви су и упознавање са ARM Cortex M3 микроархитектуром и различитим комуникационим протоколима, избор одговарајућих модула оперативног система који ће се користити, прилагођавање оперативног система изабраној архитектури програмирањем платформски зависних делова кода и коначно примена прилагођеног оперативног система у контроли дигиталне црне кутије. Изабрани модули оперативног система ће бити имплементирани на програмском језику C, при чему ће платформски зависни делови кода бити имплементирани на асемблеру. Поред оперативног система, за потребе рада ће бити испрограмирани и сви управљачки програми (енг. drivers) за периферне уређаје који се користе, као и програм који управља црном кутијом коришћењем изабраног оперативног система. У сам оперативни систем ће бити уграђена подршка за серијску RS232 везу помоћу које се комуницира са спољним светом, подршка за серијску SPI (енг. Serial Peripheral Interface) везу која се користи за комуникацију са уграђеном FRAM меморијом, подршка за хардверски уграђене тајмере којима се контролише учестаност слања пакета приликом читања меморије, као и подршка за праћење стања напајања у систему употребом општих GPIO (енг. General Purpose Input Output) пинова на процесору.

Остале битне информације:

Уз сам оперативни систем биће развијен и приказан комплетан софтвер који је потребан за проверу исправности црне кутије, као и за читање и тумачење снимљених података уз помоћ рачунара.

Владимир Кузмановић 1046/2013 2MP
(име и презиме студ., бр. инд., ознака програма и модула)

Сагласан ментор проф. др Мирослав Марић

(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

(датум подношења молбе)

Чланови комисије

1. проф. др Миодраг Живковић

2. проф. др Филип Марић

Катедра за рачунарство и информатику _____ је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)