

## Први колоквијум из Пројектовања софтвера

### 1) (70 поена) Пројектовати решење следећег проблема на језику UML:

Пин има назив, тип и вредност који могу да се дохвате. Вредност пина (0 или 1) може да се постави и пин може да се повеже на други пин. Грешка је ако се покуша повезивање два пина истог типа. Тип пина може бити улазни или излазни. Јединствени активан такт се повезује са произвољним бројем прекидачких мрежа. Ствара се празан, након чега мреже могу да му се појединачно додају и уклањају. Такт после сваке секунде позива функције свих додатих прекидачких мрежа и инвертује своју вредност. Прекидачка мрежа има јединствени аутоматски генерисани целобројни идентификатор, произвољан број улазних и излазних пинова и функцију коју може да изврши. Пин може појединачно да се дода и уклони из мреже. Идентификатор, збирке улазних и излазних пинова, број улазних, као и број излазних пинова мреже могу да се дохвате. Функција прекидачке мреже када се изврши поставља вредности излазним пиновима мреже. Прекидачкој мрежи може да се направи копија. Сабирач и мултиплексер су прекидачке мреже. Секвенцијална прекидачка мрежа има сопствену вредност (0 или 1) и може да извршава радњу једино када такт има вредност један. D флип-флоп и RS флип-флоп су секвенцијалне мреже. D флип-флоп има један улазни и два излазна пина, а RS флип-флоп има два улазна пина и два излазна пина. Шема је прекидачка мрежа која садржи произвољан број прекидачких мрежа. Ствара се празна, након чега прекидачке мреже могу да јој се додају и уклањају једна по једна. У оквиру шеме, прекидачке мреже се повезују тако што се шеми задају идентификатори мрежа које се повезују и мапа повезивања улазних са излазним пиновима (детље мапе не треба моделовати). Функција шеме је извршавање функција свих садржаних прекидачких мрежа. Апликација за пројектовање прекидачких мрежа и шема има дугмад у својој палети алата. Појединим дугмадима се праве посебне врсте наведених прекидачких мрежа.

#### Приложити:

- дијаграм класа (детаљан садржај класа и односе међу класама на потребном броју слика) логично организованих по пакетима;
- приказ коришћених пројектних узорака (нагласити ако је узорак атипичан, уз образложење);
- дијаграм објеката који приказује једну шему са сабирачем, са два улазна и са једним излазним пином, који је повезан на D флип-флоп са једним улазним пином и два излазна пина.
- дијаграм секвенце који приказује стварање такта од стране клијента, додавање по једне од свих конкретних врста секвенцијалних мрежа (стварање тих мрежа, као ни додавање пинова њима није потребно приказати) и рад такта који управља додатим мрежама.

---

#### НАПОМЕНЕ:

- а) Израда задатка траје **100** минута.
- б) Рад се предаје на предвиђеном мрежном диску.
- в) Није дозвољено имати поред себе било какве материјале, нити уз себе имати електронске уређаје, без обзира да ли су укључени или искључени.
- г) Резултати колоквијума биће објављени на Web-у на адреси: <http://rti.etf.bg.ac.rs/rti/ir4ps/>.

