

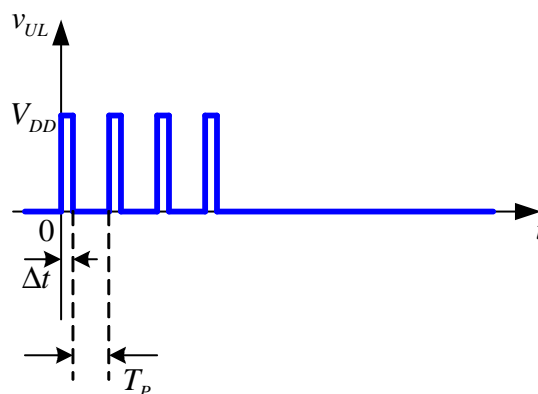
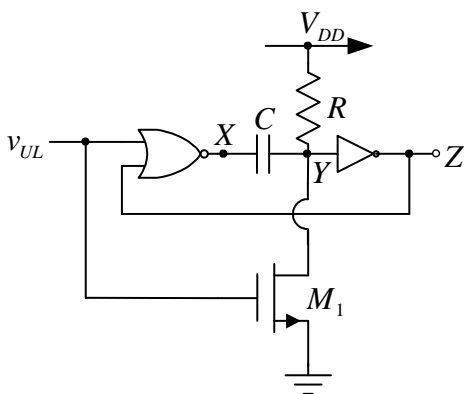
OSNOVI DIGITALNE ELEKTRONIKE

ODSEK ZA SOFTVERSKO INŽENJERSTVO

Domaći zadatak 1

ŠKOLSKA GODINA 2015/2016.

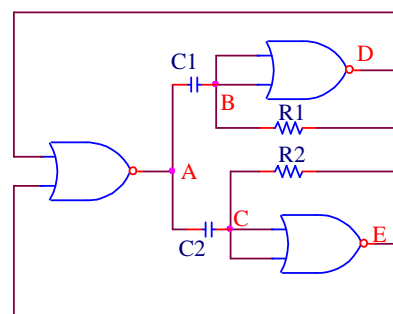
1. a) [30] U kolu sa slike upotrebljena su idealna logička kola sa napajanjem $V_{DD} = 5V$, i pragom odlučivanja $V_{DD} / 2$. Na ulazima logičkih kola postoje zaštitne diode sa padom napona od $0.6V$. Vrednosti elemenata kola su $R = 100k\Omega$ i $C = 10nF$. Otpornost kanala tranzistora M_1 se može zanemariti. Ukoliko se na ulaz kola dovede povorka od 4 kratkotrajna naponska impulsa sa uzlaznom ivicom prvog impulsa u trenutku $t = 0$, kao što je to prikazano na slici, odrediti i nacrtati vremenske oblike napona u tačkama X, Y i Z. Poznato je da je trajanje svakog od impulsa $\Delta t = 0.01 \cdot RC \ll RC$, dok za svaka dva susedna impulsa važi da je vremenski razmak silazne ivice prethodnog i uzlazne ivice narednog impulsa $T_p = 0.5RC$. Pre pojave prvog pobudnog impulsa kolo je bilo dovoljno dugo vremena u stacionarnom stanju.
- b) [30] Proveriti rezultate prethodne tačke simulacijom. Koristiti kola HC serije, a umesto tranzistora koristiti naponski kontrolisani prekidač Sbreak.



2. Kolo astabilnog multivibratora, prikazanog na slici, realizovano je pomoću standardnih CMOS logičkih kola HC serije. Poznato je $V_{DD}=5V$, $R_1=R_2=10k\Omega$, $C_1=2C_2=2nF$. Na ulazima logičkih kola postoje zaštitne diode sa padom napona od $0.6V$.

- a) [30] Izračunati i nacrtati, jedan ispod drugog, vremenske dijagrame napona u tačkama A, B, C, D i E.
- b) [30] Verifikovati tačku a) PSpice simulacijom.

Napomena: Prilikom simulacije koristiti digital setup, timing mode = minimum, default A/D interface = level 2



UPUTSTVO:

Rešenja zadataka (tekstualna objašnjenja, jednačine i slike) predati **u formi izveštaja** u PDF formatu (rukom pisani i potom skenirani izveštaji neće biti prihvaćeni, kao ni izveštaji koji nisu predati u traženom formatu). Prva strana izveštaja treba da sadrži ime, prezime, br indeksa kandidata kao i broj domaćeg zadatka. Jednačine kucati u EQ editoru ili sličnom editoru za jednačine. Grafike crtati pomoću Excel programa ili nekog drugog računarskog alata. Ukoliko se traži računarska simulacija, slike šema koje se simuliraju i grafike rezultata simulacije importovati u izveštaj, a .sch fajlove poslati zajedno sa izveštajem. Sve fajlove koji se šalju, a to su samo jedan PDF i nekoliko .sch fajlova komprimovati i poslati kao jedan komprimovani fajl.

Izveštaj poslati na adrese savic@el.etf.rs (Cc milan@el.etf.rs) najkasnije do nedelje 22.05.2016. u ponoć. *Subject* kao i naziv pdf fajla treba da budu u formi *Ime_prezime_godina_brojIndeksa*.

Zadatke raditi individualno, svaka uočena saradnja će biti sankcionisana oduzimanjem svih poena na SVIM DOMAĆIM ZADACIMA!