

3. Na slici 3 je prikazan full bridge konvertor kod koga je  $v_{IN} = 24 \text{ V}$ ,  $C \rightarrow \infty$ , magnetizaciona induktivnost merena na primarnoj strani  $L_m \rightarrow \infty$ ,  $n = 2$ , pad napona na direktno polarisanoj diodi je  $V_D = 1 \text{ V}$ , pad napona na provodnom prekidaču se može zanemariti,  $L = 10 \mu\text{H}$ ,  $T_S = 16 \mu\text{s}$ , prekidači S1 i S2 su uključeni za  $0 < t < DT_S$ , a prekidači S3 i S4 su uključeni za  $T_S/2 < t < T_S/2 + DT_S$ .

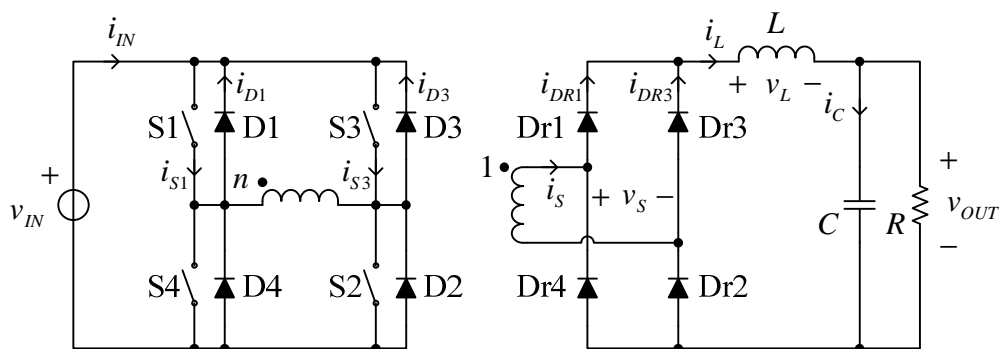
a) [2] Odrediti  $D$  tako da izlazni napon u kontinualnom režimu bude  $v_{OUT} = 5 \text{ V}$ .

Za  $D$  određeno pod a):

b) [2] Odrediti opseg za  $R$  u kome konvertor radi u kontinualnom režimu.

c) [4] Na granici između kontinualnog i diskontinualnog režima nacrtati i označiti vremenske dijagrame  $i_{IN}$ ,  $i_{S1}$ ,  $i_{D1}$ ,  $i_{S3}$ ,  $i_{D3}$ ,  $i_S$ ,  $i_{DR1}$ ,  $i_{DR3}$ ,  $i_L$ ,  $i_C$ ,  $v_S$  i  $v_L$ .

d) [2] Za  $R \rightarrow \infty$  odrediti  $v_{OUT}$ .



Slika 3.

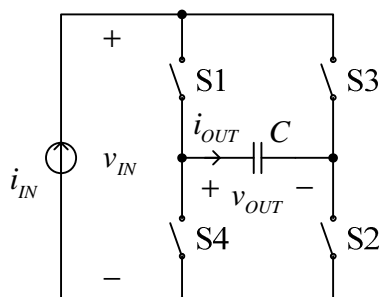
4. Na slici 4 je prikazan strujni invertor kod koga je  $i_{IN} = 10 \text{ A}$ ,  $C = 39.79 \mu\text{F}$ ,  $f_s = 40 \text{ kHz}$ , tokom  $d/f_s$  uključeni su S1 i S2, tokom  $(1-d)/f_s$  uključeni su S3 i S4, prekidači se mogu smatrati idealnim. Smatrati da je jednosmerna komponenta napona na kondenzatoru jednaka nuli.

a) [3] Ako je  $d(t) = 0.5(1 + 0.5 \sin(2\pi(t/(2.5 \text{ ms}))))$  odrediti vremenske dijagrame (izvesti analitičke izraze, nacrtati i označiti dijagrame)  $\bar{v}_{IN}(t)$ ,  $\bar{v}_{OUT}(t)$  i  $\bar{i}_{OUT}(t)$ . Usrednjavanje vršiti na vremenskom intervalu od  $25 \mu\text{s}$ . Odrediti jednosmernu komponentu napona  $\bar{v}_{IN}$ .

b) [2] Odrediti maksimalnu amplitudu napona  $\bar{v}_{OUT}$  frekvencije  $400 \text{ Hz}$  koja se može ostvariti tako da modulator invertora ne ide u zasićenje.

c) [2] Zanemarujući više harmonike, smatrajući da  $\text{sgn}(\sin x) \approx (4/\pi)\sin x$ , odrediti maksimalnu amplitudu napona  $\bar{v}_{OUT}$  frekvencije  $400 \text{ Hz}$  koja se može ostvariti pri potpunom zasićenju modulatora.

d) [3] Ne zanemarujući više harmonike, odrediti maksimalnu vrednost napona  $\bar{v}_{OUT}$  frekvencije  $400 \text{ Hz}$  koja se ostvaruje pri potpunom zasićenju modulatora. Jedan ispod drugog nacrtati vremenske dijagrame napona  $\bar{v}_{OUT}(t)$  koji odgovaraju rešenjima pod c) i pod d).



Slika 4.