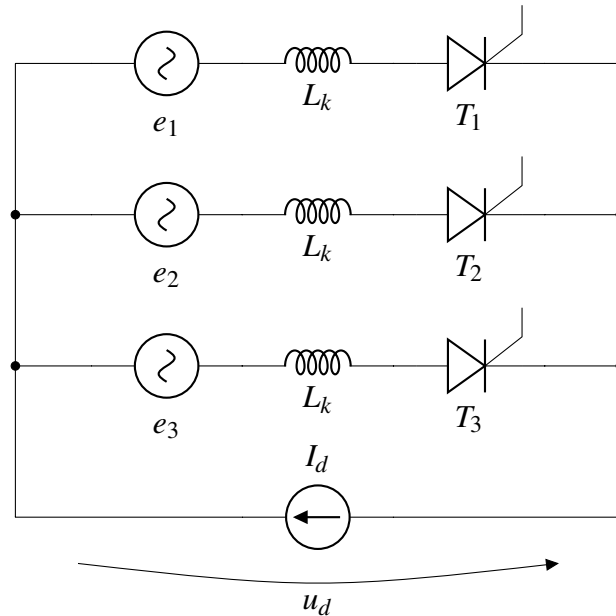
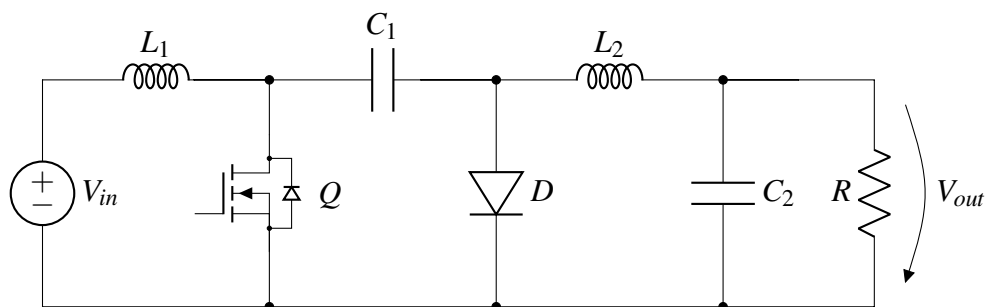


1. zadatak [25 poena] Trofazni jednostrani ispravljač sa Slike 1 priključen je na trofazni napon efektivne vrednosti 230 V i frekvencije 50 Hz. Ugao paljenja tiristora je jednak $\alpha = 30^\circ$. Usled kvara na upravljačkom kolu, tiristor T_3 prestaje da dobija signal za uključjenje. Izračunati srednju vrednost napona na izlazu ispravljača. Induktivnost prigušnice jednaka je $L_k = 10 \mu\text{H}$, a struja opterećenja je konstantna i jednaka 5 A.



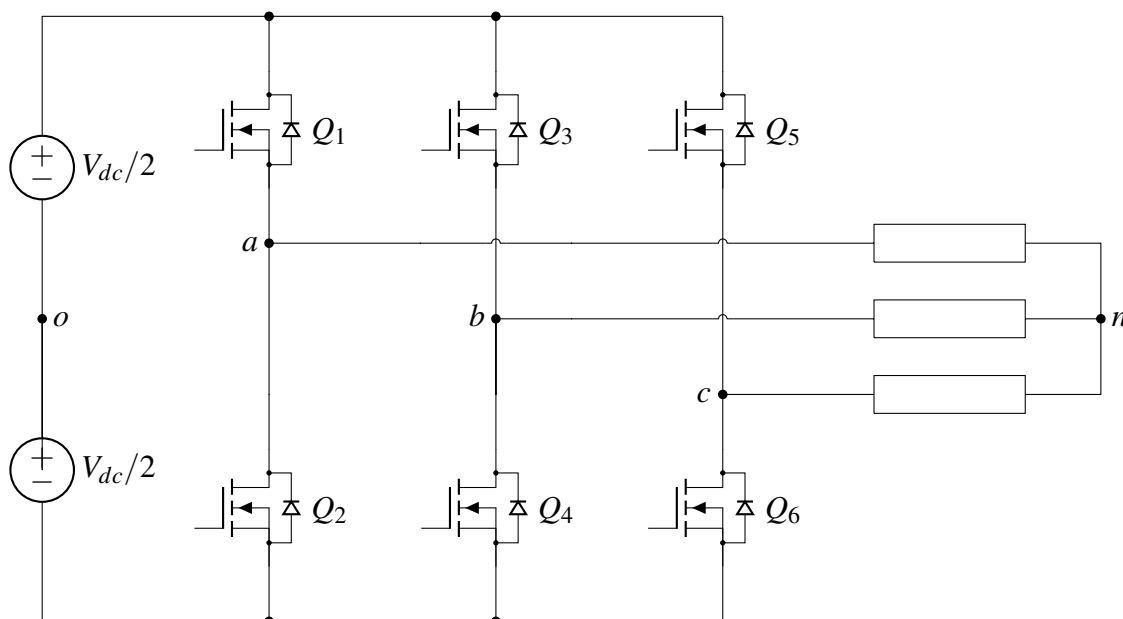
Slika 1.

2. zadatak [23 poena] Za čoper prikazan na Slici 2. poznati su sledeći podaci: $f = 50$ kHz, $R = 10 \Omega$, $V_{in} = 4$ V, $V_{out} = 5$ V. Odrediti opseg induktivnosti prigušnica $L_1 = L_2 = L$, tako da čoper radi u neprekidnom režimu. Zanemariti valovitost napona na kondenzatorima C_1 i C_2 .



Slika 2.

3. zadatak [22 poena] Kod trofaznog invertora sa Slike 3. primenjena je sinusna modulacija, tako što se jedinstveni signal nosilac poredi sa tri prostoperiodična signala, koji obrazuju uravnoteženi direktni trofazni sistem, gde je jedan signal dat izrazom $v_a(t) = 10 \sin(\omega t)$, gde je $\omega = 100\pi$ rad/s. Nosilac je trougaonog oblika (jednakokraki trougao), frekvencije $f_{pwm} = 50$ kHz, i kreće se u granicama od -10V do 10V. Na izlazne krajeve invertora priključeno je trofazno simetrično optrećenje. Skicirati talasne oblike napona v_{ao} , v_{bo} , v_{co} , v_{an} , v_{bn} , v_{cn} i v_{ab} , tokom jednog perioda T_{pwm} u okolini tačke $t = 45$ ms.



Slika 3.

Teorijsko pitanje [20 poena] Indukciono grejanje.

Napomene:

- Ispit traje 180 minuta.
- Dozvoljena upotreba kalkulatora, grafitne olovke i šablona za crtanje talasnih oblika.
- Svaku tvrdnju u rešenju zadatka potkrepiti kratkim i preciznim objašnjenjem. U suprotnom, zadatak neće biti ocenjen punim brojem poena.
- Student je položio ispit ukoliko ostvari 40 poena na pismenom i ukoliko ostvari 50 u zbiru poena sa pismenog i laboratorijskih vežbi.