

Spisak tema sa predavanja za III kolokvijum šk.g. 2019/2020. prof. Milan Ponjavić

Bipolarni transistor:

Model bipolarnog tranzistora za veliki signal. Režimi rada i uslovi. Strujno pojačanje u direktnom aktivnom režimu. Nelinearna zavisnost struje kolektora od napona između baze i emitora. Naponski inverter, jednosmerna prenosna karakteristika, identifikacija režima rada. Model tranzistora za mali signal, izvođenje. Parametri tranzistora za mali signal. Pojačavač sa zajedničkim emiterom. Analiza pojačavača za veliki signal i određivanje parametara za mali signal. Stabilizacija mirne radne tačke otpornikom u emiteru. Analiza pojačavača za mali signal, određivanje pojačanja, ulazne i izlazne otpornosti. Model pojačavača za mali signal. Upotreba modela pojačavača za mali signal kod sprezanja pojačavača sa realnim pobudnim generatorom, realnim potrošačem. Kaskadno sprezanje više pojačavača.

Jednosmerni izvori na napajanje:

Transformator i transformatorski odnos. Transformator sa srednjim izvodom na sekundaru. Polutalasnodi odni usmerač. Neregulisani ispravljač sa prostim kapacitivnim filterom. Polarizovani kondenzatori - elektrolitski kondenzator. Izvor dvostrukog neregulisanog napajanja (pozitivnog i negativnog). Punotalasni diodni usmerač sa transformatorom sa srednjim izvodom. Neregulisani ispravljač sa prostim kapacitivnim filterom. Izvor dvostrukog neregulisanog napajanja (pozitivnog i negativnog). Oblik napona na potrošaču (za obe vrste ispravljača), talasnost napona i struje u funkciji od otpornosti potrošača i kapacitivnosti kondenzatora. Dimenzionisanje kondenzatora u zavisnosti od udarne struje punjenja kondenzatora. Linerani stabilizator kao komponenta. Upotreba linearnog stabilizatora za realizaciju regulisanih izvora napajanja. Konstrukcija jednostavnog linearnog stabilizatora pomoću operacionog pojačavača, tranzistora i zener diode. Granice talasnosti napona na filterskom kondenzatoru kao uslov rada linearnog stabilizatora.

Operacioni pojačavač:

Idealni naponski kontrolisani naponski generator. Neidealni naponski kontrolisani naponski generator. Pojačanje signala generatora sa unutrašnjom otpornošću u prisustvu opterećenja. Model operacionog pojačavača. Napajanja. Jednosmerna prenosna karakteristika i zasićenje. Uslovi rada u linearnom režimu. Negativna povratna sprema. Pojačanje sa reakcijom. Uticaj negativne povratne sprege na ulaznu i izlaznu otpornost sa reakcijom operacionog pojačavača. Neinvertujući pojačavač, pojačanje, ulazna i izlazna otpornost celog kola. Jedinični bafer. Invertujući pojačavač, pojačanje, ulazna i izlazna otpornost celog kola. Jedinični inverter. Razlike, prednosti i nedostaci. Primene. Pojačavač sa dva ulaza. Diferencijalni pojačavač, primena. Instrumentacioni pojačavač.

Napomena: Zadaci sa operacionim pojačavačima u kojima se koriste standardni pojačavači (invertujući, neinvertujući, diferencijalni, sabirač, instrumentacioni pojačavač) rešavaju se brzo i efikasno sa minimalnom mogućnošću greške intenzivnom primenom unapred poznatog pojačanja i ulazne otpornosti svakog od pojačavača! (Pogledati rešenje 5. zadatka sa II kolokvijuma).