|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Vježba :***  **4.** | ***Naziv vježbe:***  **SNIMANJE KARAKTERISTIKA**    **TRANZISTORA U SPOJU ZB** | ***Ime i prezime:*** | ***Razred:*** | ***Ocjena:*** |
| A. PRIPREMA ZA VJEŽBU  1. Nacrtati NPN tranzistor u spoju zajedničke baze i označiti smjerove struja i napone! 2. Nacrtati ulazne i izlazne karakteristike NPN tranzistora u spoju ZB i u proizvoljno odabranoj točki   odrediti statički i dinamički ulazni i izlazni otpor !   1. Nacrtati izlazne karakteristike PNP tranzistora u spoju zajedničke baze , te konstruirati prijenosne. U proizvoljno odabranoj točki odrediti parametre iz nacrtanih karakteristika.   -13- | | | | |
| **B. RAD U LABORATORIJU**  **I.ZADATAK**: a) Ommetrom ispitati ispravnost tranzistora na maketi, odrediti tip tranzistora, te  prema njemu provjeriti polaritete napona  b) Analizirati oznake priloženog tranzistora, te koristeći kataloge s tvorničkim  podacima upoznati granične i optimalne karakteristične vrijednosti zadanog  tranzistora.  **II.ZADATAK:** a) Snimiti ulazne karakteristike tranzistora prema blok-shemi:  **UPUTE ZA IZVEDBU II. ZADATKA:**   1. Stabilizirane ispravljače priključiti na napon gradske mreže, te podesiti potrebne napone na ispravljačima **UEE = -4,5V** i **UCC=12V**. Isključiti prekidačima napajanja ispravljača. 2. Spojnim vodovima spojiti na maketu mjerne instrumente i stabilizirane ispravljače prema električnoj blok-shemi. 3. Potenciometre **PE** i **PC** na maketi postaviti u početni položaj (puni okret u lijevo). 4. Pozvati nastavnika (laboranta) da pregleda ispravnost spajanja i odobri uključivanje makete na napon napajanja. Ako postoje neke nejasnoće oko mjernog postupka konzultirati se s nastavnikom! 5. Uključiti mrežne prekidače na stabiliziranim ispravljačima, te s izlaznim potenciometrom **Pc** podesiti prednapon **UCB = 0V (VC)**. Ulaznim potenciometrom **PE** podešavati prednapon **UEB (VE)** prema tablici 1. Očitane vrijednosti struje emitera unijeti u tablicu 1. 6. Potenciometrom **PC** podesiti prednapon **UCB =8V (VC)**. Ponoviti mjerenje iz točke 5. 7. Nakon izvršenog mjerenja isključiti prekidačima napajanje ispravljača, a potenciometre na maketi **PE** i **PC** postaviti u početni položaj.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **TABLICA 1** | **UEB(V)** | **0,1** | **0,2** | **0,3** | **0,4** | **0,5** | **0,6** | **0,7** | | **UCB =0V** | **IE(mA)** |  |  |  |  |  |  |  | | **UCB =2V** | **IE (mA)** |  |  |  |  |  |  |  |  1. Prikazati grafički prema podacima u tablici 1 ovisnost ulazne struje o ulaznom naponu tranzistora u spoju zajedničke baze **IE =f (UEB) / UCB = konst**. ., te u proizvoljno odabranoj točki odrediti parametar.     -14-    **III.ZADATAK**: a) Snimiti izlazne karakteristike tranzistora prema blok-shemi:  **UPUTE ZA IZVEDBU III. ZADATKA**:   1. Prespojiti univerzalne instrumente (voltmetre) prema električnoj blok-shemi.Ostali instrumenti i uređaji ostaju u istom spoju. 2. Uključiti mrežne prekidače na stabiliziranim ispravljačima. Ulaznim potenciometrom **PE** podesiti struju baze **IE=m**prema tablici 2. Izlaznim potenciometrom **PC** mijenjati prednapon **UCB**prema tablici 2, a očitane vrijednosti struje kolektora unijeti u tablicu. Ponoviti postupak i za ostale vrijednosti struja emitera **1mA**, **2mA**, **3mA**.  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **TABLICA 2** | **UCB(V)** | **0** | **2** | **4** | **6** | **8** | **10** | | **IE=0mA** | **IC(mA)** |  |  |  |  |  |  | | **IE=1mA** | **IC(mA)** |  |  |  |  |  |  | | **IE=2mA** | **IC(mA)** |  |  |  |  |  |  | | **IE=3mA** | **IC(mA)** |  |  |  |  |  |  |   b) Prikazati grafički prema podacima u tablici 2 ovisnost izlazne struje o izlaznom naponu tranzistora u spoju zajedničke baze **IC= f (UCB ) / IE = konst**., te u proizvoljno odabranoj točki odrediti parametar.    **PITANJA I ZADACI**:   1. Na snimljenim ulaznim karakteristikama odabrati 4-6 radnih točki, te odrediti ulazni dinamički otpor. Rezultate prikazati tablicom i grafički. 2. Na snimljenim izlaznim karakteristikama odabrati 4-6 radnih točki, te odrediti izlazni dinamički otpor. Rezultate prikazati tablicom i grafički. 3. Pomoću ulaznih i izlaznih karakteristika konstruirati prijenosne karakteristike, te u odabranim radnim točkama odrediti faktor strujnog pojačanja tranzistora. Rezultate prikazati tablicom i grafički. 4. Obrazložiti dobivene rezultate za ulazni i izlazni otpor, te faktor strujnog pojačanja i njihovu ovisnost o položaju radne točke.   -15-  **ODGOVORI NA PITANJA:**  **INSTRUMENTI I SREDSTVA ZA RAD:**   1. Maketa za snimanje karakteristika tranzistora u spoju ZB. 2. Stabilizirani ispravljač 0-15V –2 komada (Baterija 4,5V) 3. Digitalni multimetar (koristiti samo kao voltmetar) 4. Univerzalni instrument UNIMER 33 (UNIMER 3) –2 komada 5. Spojni vodovi -11komada   -16-  -4- | | | | |