

**»POROČILO«:**

**-!-Enosmerni ojačevalnik-!-**

**-!-Enosmerne meritve-!-**

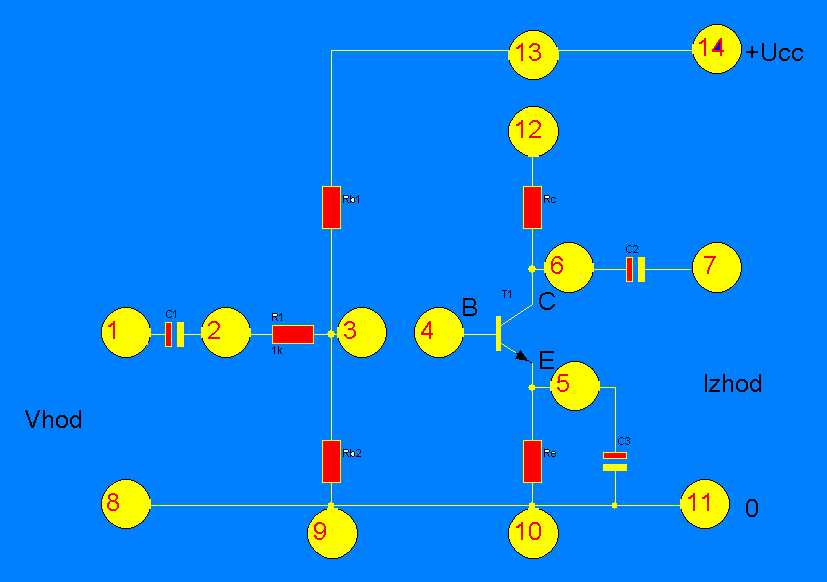
**Š**olsko leto: 2008/09

Datum: 05.12.2008

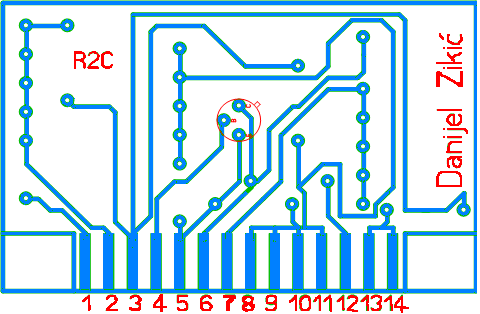
**Besedilo naloge:**

Izdelaj in izračunaj enostopenjski ojačevalnik s tranzistorjem.

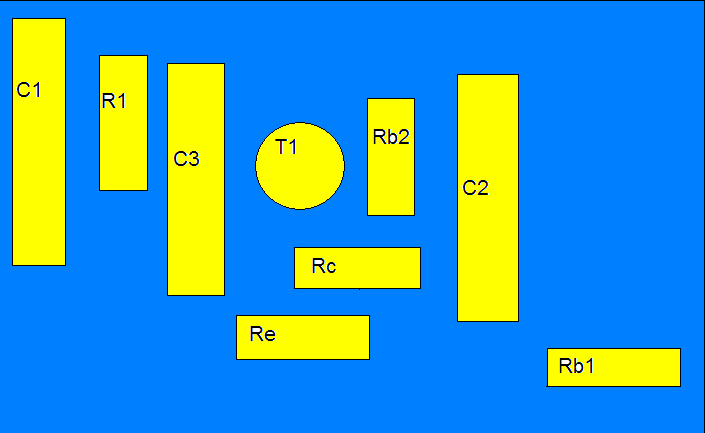
**Električni načrt ojačevalnika:**



**Načrt tiskanega vezja:**



**Položajni načrt elementov:**



**Opis delovanja:**

PNP tranzistor deluje v bistvu enako kot NPN tranzistor. Vendar, ker so »emitor, baza in kolektor« v PNP tranzistorju izdelani iz materialov, ki so drugačni od tistih, ki se uporabljajo v NPN tranzistorju, različni sedanji »prenašalci« toka v PNP enoto. Večina sedanjih »prenašalcev« v PNP tranzistorju so luknje. To je v nasprotju z NPN tranzistorjem, kjer je večina sedanjih »prenašalcev« elektroni.

**Izračun elementov:**

UCC=10V

RBR=10kΩ

ßPNP=60

UBE=0.7V

URE=1V

IMAX= UCC = 10 = 1 mA URB1=UCC-(UBE+URE)= 8.3V

RC 10 X 103

URB2= UBE+URE = 1.7 V

IC=IMAX = 0.5 mA

2

IB=IC  = 0.5\*10-3A = 7.8µA

ß 64

IE=IC+IB =0,5+10 = 0.51 mA

RE = URE  = 1V = 1.97KΩ

IC + IB 507.8\*10-6A

RB1= URB1 = UCC - (URE + 0.7V) = 10V – (1V + 0.7V) = 106kΩ

IRB1  10 X IB 10\*7.8\*10-6A

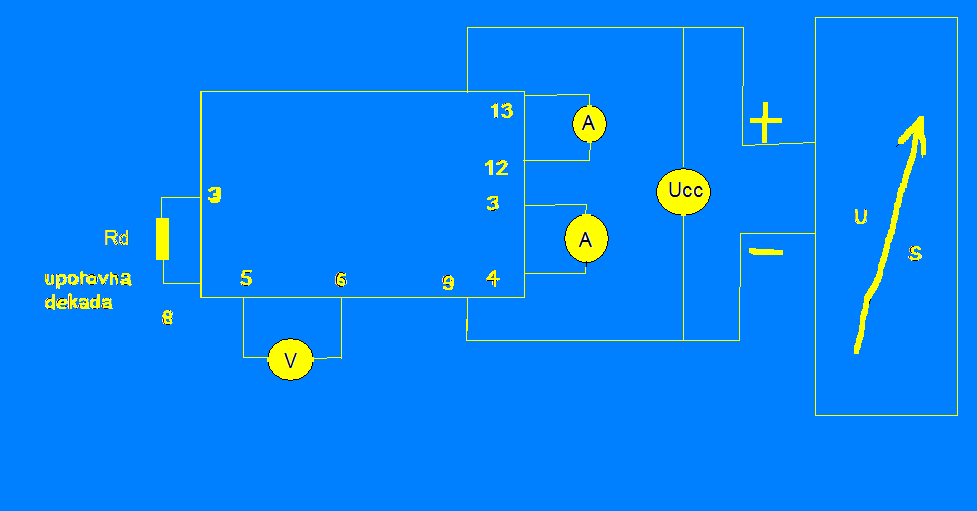
RB2= URE + 0.7V = 0,7+1 = 1,7 = 24.2 kΩ

9\* IB  9 X IB 9\* 7.8\*10-6A

RC= UCC - (UCE+URE) = (10V – 6V) = 8kΩ

IC 0.5\*10-3A

**Načrt merilnega vezja (montažna shema):**



**Opis meritev:**

Uporabljal sem šolske inštrumente:

* 4 x univerzalni inštrument
* 1 x uporovna dekada

Delal sem pri leseni mizi št. 11,12.

**Tabela:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | IZRAČUNANI  RB2 (24 kΩ) | KORIGIRAN RB2 (23 kΩ) | VSTAVLJENI  RB2 (22 kΩ) |
| VELIČINA | IZRAČUNANE VREDNOSTI | IZMERJENA VREDNOST | IZMERJENA VREDNOST | IZMERJENA VREDNOST |
| Ucc | 10 | 10.1 | 10.2 | 10.1 |
| URC | 6 | 4.5 | 4.3 | 4 |
| UCE | 5 | 4.8 | 5 | 5.3 |
| URE | 1 | 0.9 | 0.85 | 0.8 |
| URB1 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 8.75 |
| URB2 | 1.7 | 1.5 | 1.4 | 1.4 |
| UBE | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.6 |
| Ic | 0.5 | 0.36 | 0.35 | 0.33 |
| IB | 7.8 | 7 | 7 | 0.6 |

**Kosovnica elementov:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elementi | Količina | Moč |
| 2N 1711 | 1 | / |
| Rb1 | 1 | 100kΩ |
| Rb2 | 1 | 22kΩ |
| Rc | 1 | 10kΩ |
| Re | 1 | 2.2kΩ |

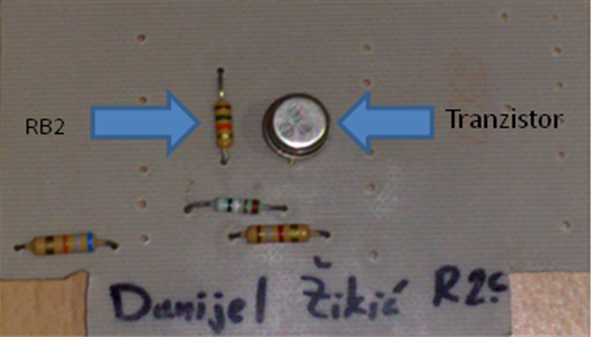
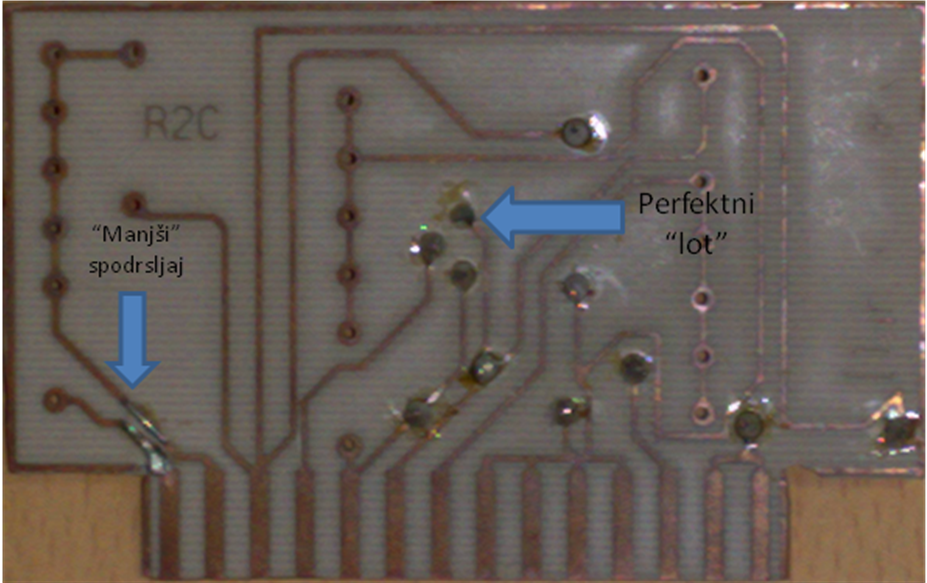
**Komentar:**

Vezje je še kar občutljivo in ga lahko hitro poškodujem s spajkalnikom ali celo uničim.

Če približam k tranzistorju spajkalnik se vrednost β poveča.

Rezultati v tabeli so si precej podobni in se ne razlikujejo tako zelo.

Vaja mi po pravici povedano ni bila pretirano všeč. Je pa bila kar v redu.



**»POROČILO«:**

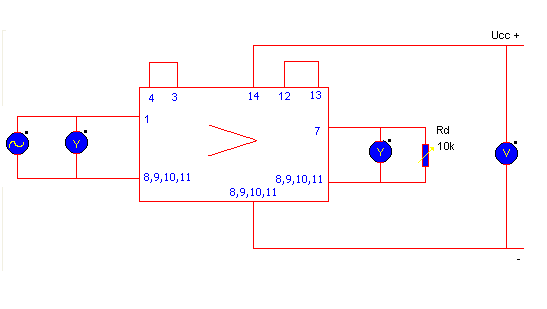
**-!-Enosmerni ojačevalnik-!-**

**-!-Izmenične meritve-!-**

**Besedilo naloge:**

Na ploščici, ki ste jo naredili izvedite izmenične meritve. Zvežite jo po merilnem vezju in izmerite UIZH terUVH  ojačenje in frekvenčno mejo. Na koncu izdelajte poročilo.

**Merilno vezje:**



**Izračun nalog:**

UIZH = Upp = ky X st.rd. = 7 X 0.5 = 3.5V  
UVH = Upp = ky X st.rd. = 3.4 X 0.5 = 1.7V

Frekvenčna meja na 70% 163kHz

Au = UIZH X UVH = 3.5 / 1.7 = 2.1  
Au = 20log = log X 2.1 = 2.7

**S kondenzatorjem**

UIZH = Upp = ky X st.rd. = 4.2 X 20 = 84V  
UVH = Upp = ky X st.rd. = 6.4 X 0.1 = 0.64V

Frekvenčna meja na 70% 108kHz

Au = UIZH X UVH = 84/ 0.64 = 131  
Au = 20log = log X 131 = 170

**Kosovnica elementov:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elementi** | **Količina** | **Moč** |
| Kondenzator C426AR | 3 | 2.5µF- 64V |

**Komentar:**

Vaja mi po pravici povedano ni bila pretirano všeč. Je pa bila kar v redu.