**Міністерство освіти та науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»  
Факультет прикладної математики  
Кафедра системного програмування і спеціалізованих  
комп’ютерних систем**

**Лабораторна робота №1**з дисципліни

**«Комп’ютерна електроніка»**Тема: **«Насичений транзисторний ключ»**

Виконали:

* Тіменко Антон Олександрович
* Кампов Владислав Олегович
* Михальченко Сергій Олександрович

Студенти групи КВ-32. Підгрупа №6

Перевірив(ла)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**м. Київ**

**2015**

**Вхідні дані:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № підгрупи |  |  |  |
| 6 | 0.07 | 4.33 | 0.024 |

**Розрахунок:**

**Розрахуємо номінали резисторів:**

В режимі відсічки:

Для розрахунків беремо мінімальне значення :

В режимі відсічки

У режимі насичення:

Для розрахунків беремо максимальне значення : 0.12V

**Розрахуємо максимальну потужність розсіювання на транзисторі:**

**Розрахуємо потужності розсіювання на резисторах:**

Максимальна буде тоді, коли на виході 1, тому

Максимальна буде тоді, коли на виході 0, тому

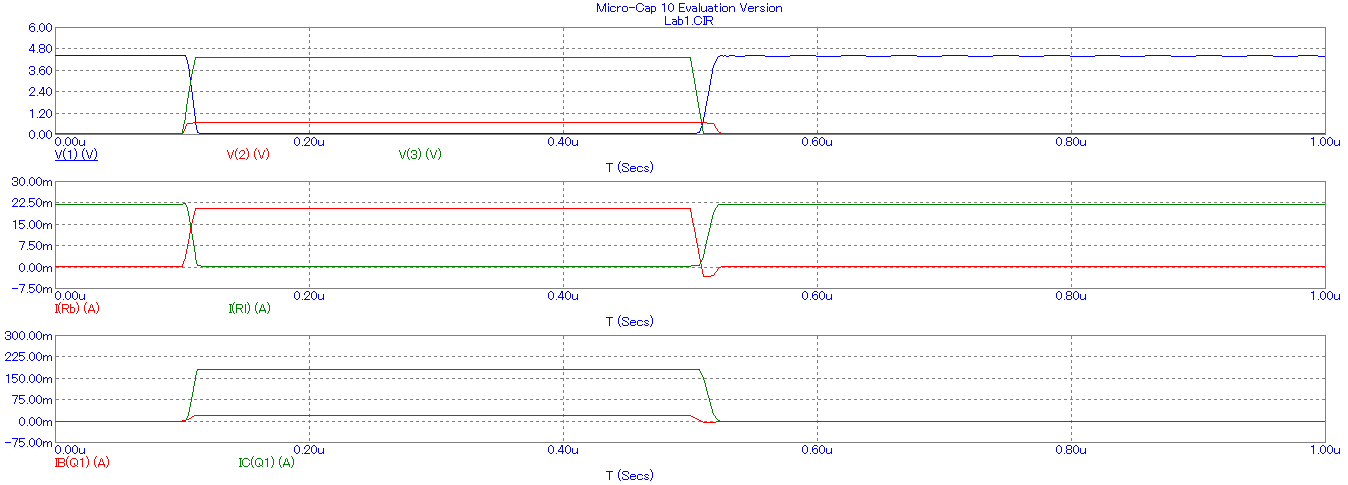
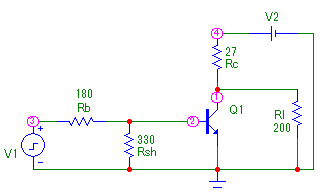
Максимальні і будуть тоді, коли на вході 1, тому

**Таблиці значень:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметри |  |  |  |  |  |  |  |
| Розрах. зн. | 0.65 | 0.07 | 4.33 | 0.12 | 4.405 | 19.881 | 22.026 |
| Реальн. зн. | 0.66 | 0.07 | 4.33 | 0.076 | 4.405 | 20.371 | 22.027 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметри |  |  |  |  |  |
| Розрах. зн. | 180.417 | 27.917 | 185.101 | 359.712 | 10 |
| Реальн. зн. | 200 | 27 | 180 | 330 | 9.912 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметри |  |  |  |  |
| Час, нс | 5.963 | 10.62 | 3.837 | 7.48 |



**Висновки:**

У лабораторній роботі ми розглянули схему транзисторного ключа на базі транзистора КТ315А (npn). Отримані реальні числові характеристики схеми дещо відрізняються від розрахункових, але знаходяться в межах допустимих норм.

Значення логічного вихідного низького рівня дорівнює 0.076, тобто задовольняє нашу умову . Середнє значення вихідного високого рівня та струму на практично дорівнюють розрахунковому значенню (до 4 знака після коми), але трохи вищі, що можна пояснити більш високим струмом на базі транзистора. Струм на більший за розрахункове значення на ~0.5mA, тому що скореговані значення резисторів і ми взяли меньшими за розрахункові. Реальна напруга переходу база-емітер більша за розрахункову на 0.01В, що знаходиться в межах норми, і залежить від струму на колекторі транзистора. Коефіцієнт підсилення насичення виявився меньшим за даний на початку роботи на ~0.2, що знаходиться в межах норми, адже ця величина не є статичною, і може змінюватись в певному інтервалі залежно від різних умов.