

Конкурс з конструювання та технології виготовлення радіоелектронного пристрою

Загальні положення

Кожний учасник отримує схему електричну принципіальну та комплект радіоелементів, монтажне обладнання. Необхідно виконати трасування плати на персональному комп'ютері з використанням прикладного програмного забезпечення (LayOut) **[90 хвилин]** та виготовити плату з одностороннім монтажем з нанесенням малюнку фоторезистивним методом. При виконанні креслення (малюнка) друкованої плати необхідно забезпечити раціональне розміщення елементів відносно один одного з точки зору взаємозв'язку і впливу, передбачити естетичне, геометричне розміщення елементів, відсутність перемичок, рівномірне розміщення елементів на площині друкованої плати та звернути увагу на питому завантаженість площі плати (кількість деталей на одиницю площі). **Підготовчий етап складається з перенесення малюнку фоторезистивним методом на плату, травлення, свердлення отворів власною мікродрилю.** Оцінювання підготовчого етапу не проводиться. Після підготовчого етапу з виготовлення друкованої плати учасник команди, що приймає участь у даному конкурсі, виконує монтаж схеми **[90 хвилин]** та демонструє її працездатність.

Вимоги до друкованої плати

Друкована плата повинна відповідати таким вимогам:

- а) розмір плати не більше 60×60;
- б) друковані провідники розташовуються паралельно сторонам плати та під кутом 45°;
- в) елементи розташовуються паралельно сторонам плати;
- г) отвори в платі під компоненти мають однаковий діаметр – 0,8мм, контактні площадки мають діаметр не менше 2.0 мм; між ніжками мікросхеми може проходити лише 1 провідник;
- е) маркування деталей обов'язкове.

Критерії оцінювання друкованої плати*

- 1. Базова оцінка за конкурсне завдання **75 балів**.
- 2. Штрафи нараховуються за:
 - не відповідність розташування друкованих провідників вимогам [за кожний] –2 бали;

- відсутні контактні площадки під невикористані виводи деталей – 0,5 бала за кожную;
- відсутні або пошкоджені контактні площадки – 0,5 бала за кожную.

Монтаж радіоелектронного пристрою*

1 Контрольний час на монтаж складає **90 хвилин**. Учасникам, які не впорались з завданням в контрольний час, дозволяється працювати ще **30 хвилин**, але при цьому нараховуються додаткові штрафні бали – 0,5 бала за кожную використану хвилину додаткового часу.

2 Після закінчення монтажу пристрою учасник повинен пересвідчитись в його працездатності, при необхідності відрегулювати його, налагодити і голосом подати сигнал „готовий”, після цього суддя-хронометрист відмічає час, затрачений на роботу з точністю до 1 хвилини (випробування працездатності елементної бази проводиться на робочому місці. Перевірка працездатності схеми проводиться на робочому місці.).

3. При складанні пристрою резистори, конденсатори та діоди повинні мати тільки горизонтальну установку. Під час монтажу допускається заміна зіпсованих учасником радіоелементів.

4. Загальна сума балів за монтаж пристрою визначається шляхом відрахування **від 75 балів** суми штрафних балів набраних кожним учасником та визначених умовами, при яких знижується оцінка. До балів, одержаних за зібраний пристрій, додаються додаткові бали за час, зекономлений при монтажі і зафіксований суддею відносно виділеного контрольного часу **90 хвилин**. За кожную повну хвилину зекономленого часу при монтажі нараховується 0,5 бали (**тільки для працездатних пристроїв**).

Умови, при яких знижується оцінка:

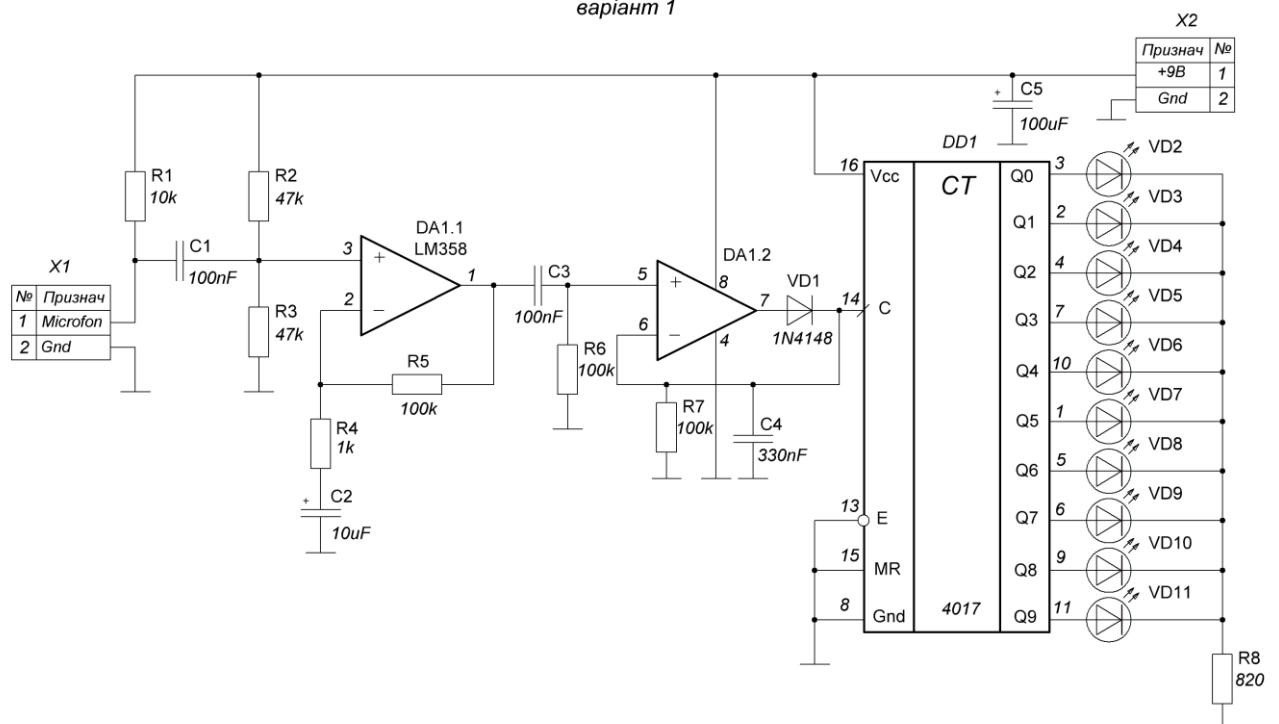
- 0,5 бала за кожную використану хвилину додаткового часу;
- за неякісний монтаж радіоелемента (пайка) [за кожний вивід] – 1 бал;
- невідповідність встановлення елементів вимогам ([за кожний елемент] –2 бали;
- неякісне формування виводу радіоелемента [за кожний вивід] –1 бал;
- різна висота однотипних деталей – 1 бал за кожную;
- виводи радіоелементів за довжиною не відповідають технічним вимогам – до 1 балу за кожний;
- наявність перемичок:

а) технологічна перемичка (конструктивно передбачена при розробці плати) – 2 бали за кожну (одна дозволяється без штрафних балів);

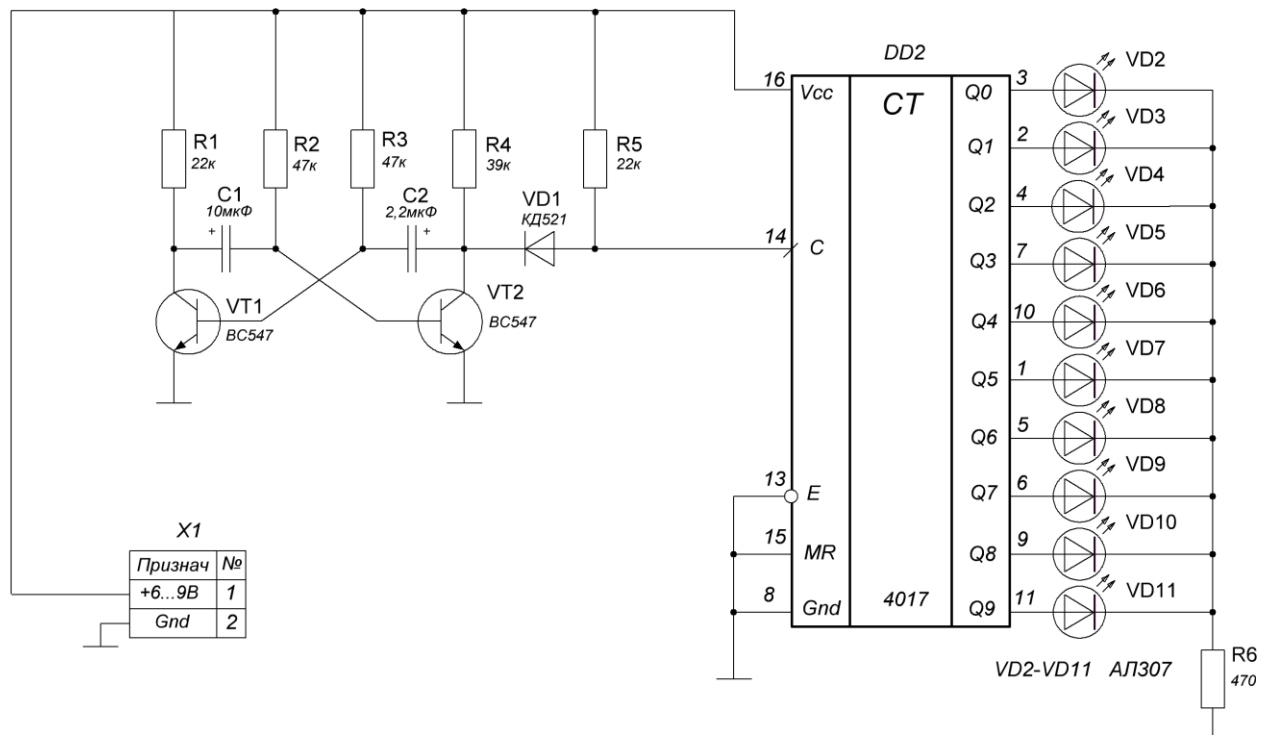
б) нетехнологічна перемичка (зроблена при монтажі без свердління отворів для проводів) – 4 бали за кожну (за винятком перетравлених доріжок);

- доріжка розрізана – 4 бали за кожну;
- деталь запаєна з зворотної сторони (з сторони доріжок) – 2 бали за кожну деталь;
- неякісне очищення плати (залишки флюсу) – 2 бали.

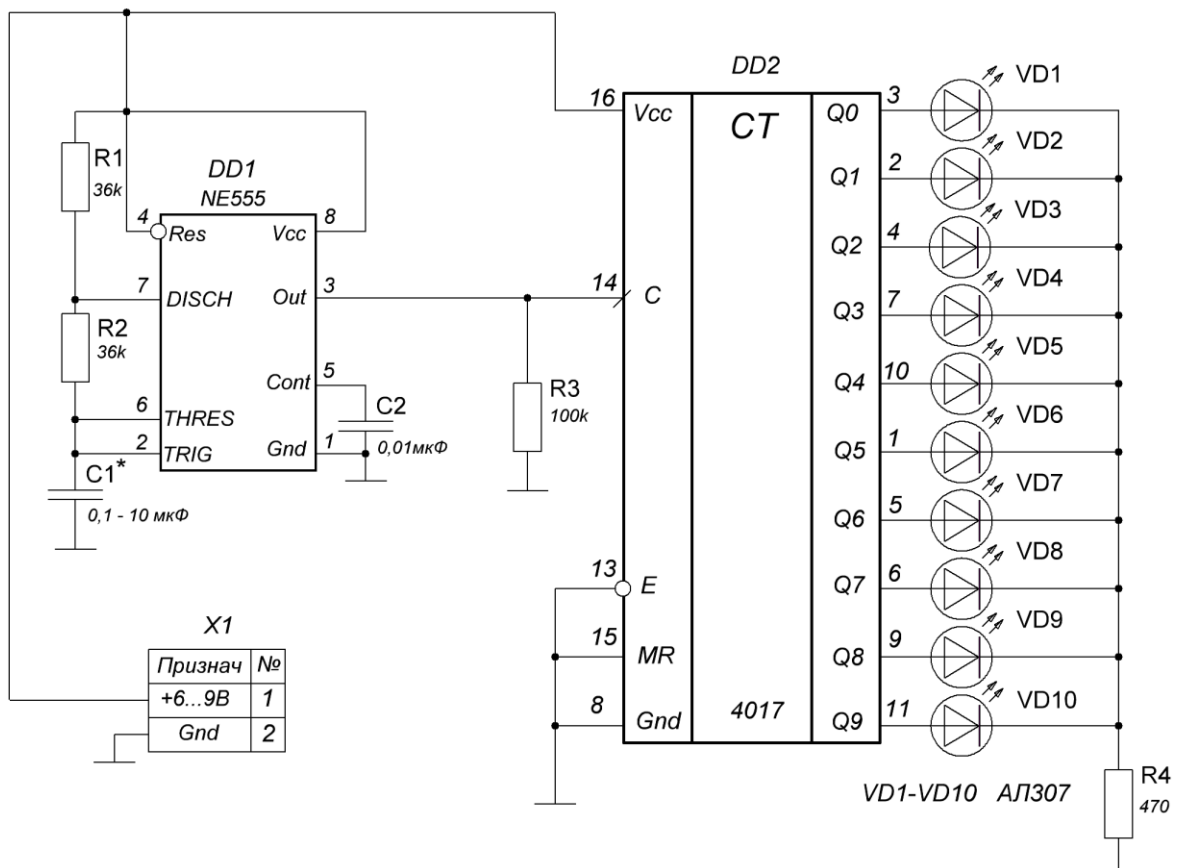
варіант 1



варіант 2

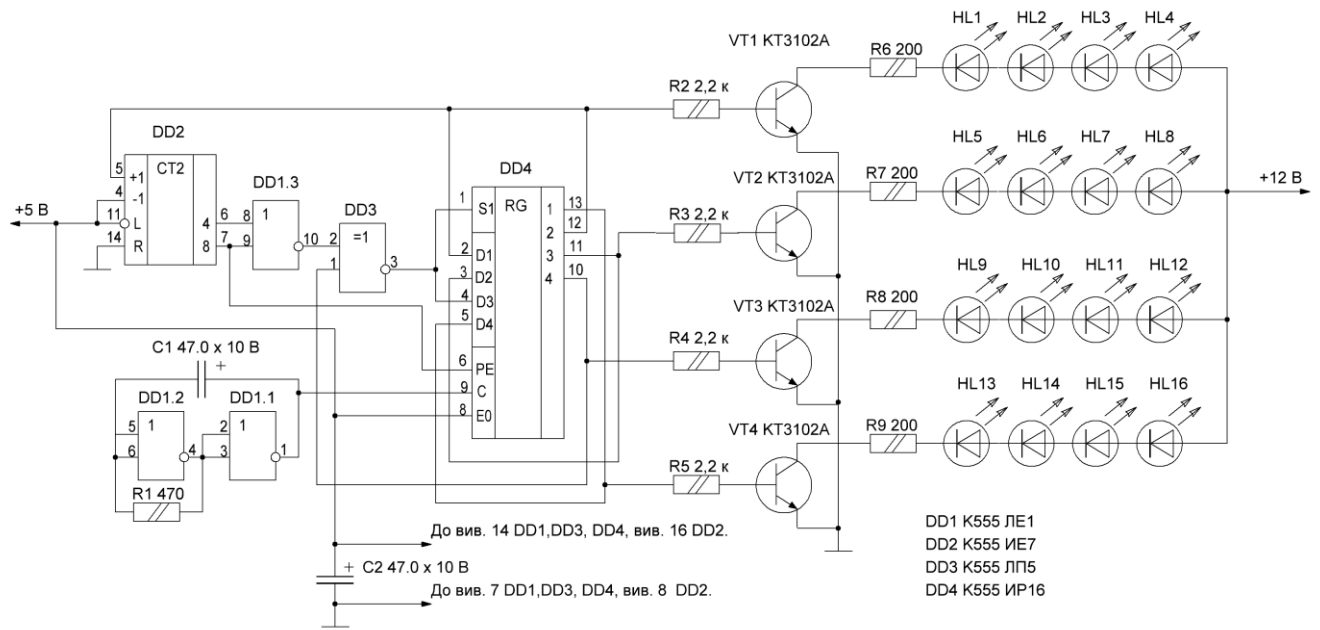


варіант 3

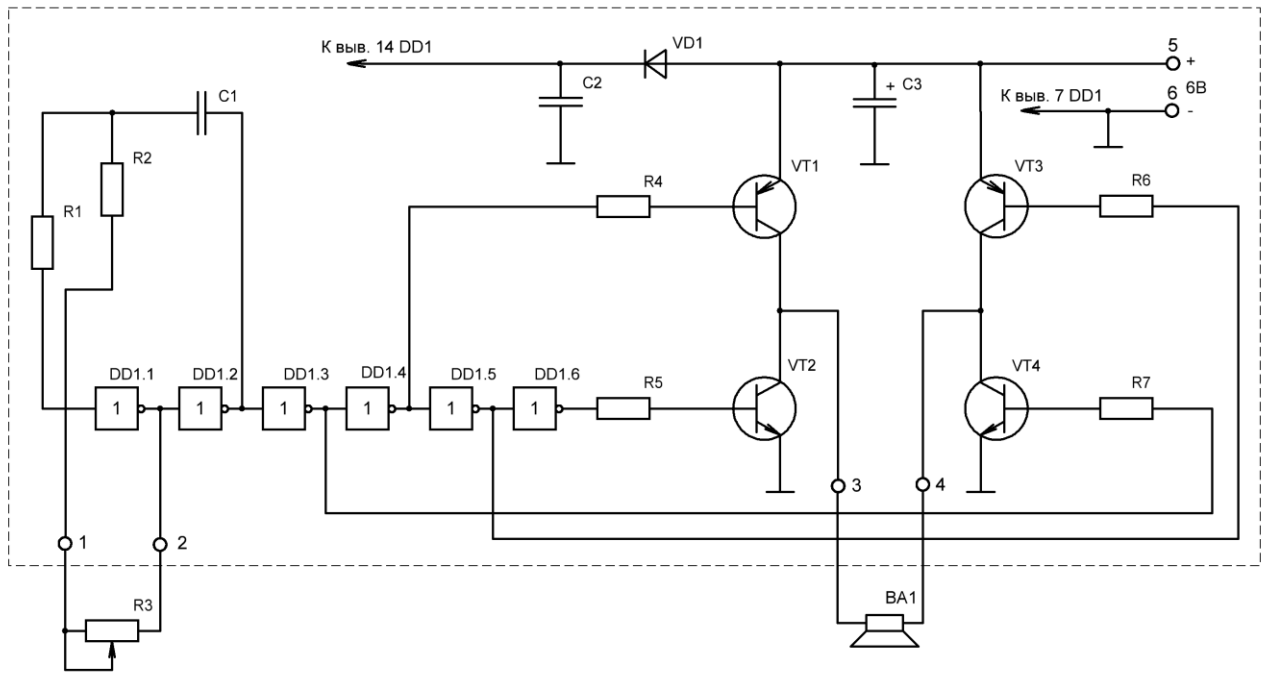


варіант 4

HL1-HL16 АЛ307 БМ



варіант 5



ХТ1

Аб	Призн.
1	+5V
2	Gnd

варіант 6

