

Конкурс на проектування друкованого вузла

Загальні положення. Кожний учасник отримує персональний комп'ютер з встановленим прикладним програмним забезпеченням (LayOut 6.0), комплект конструкторської документації.

Необхідно виконати вірно трасування електричних з'єднань. Тривалість виконання завдання 180 хвилин. Вимоги до об'єкта проектування Друкована плата повинна відповідати таким вимогам:

а) Плата одностороння, розробляється в шарах M2(Ф2), K1(Ш1) та Ф(К): - M2(Ф2) – мідь (знизу) – колір зелений; - K1(Ш1) – компоненти (деталі) зверху – колір червоний; - Ф – фон – чорний колір; - Ф(К) – (контур плати) – білий колір;

б) безкорпусні (SMD) елементи не використовуються; малопотужні резистори та діоди встановлюються горизонтально;

в) друковані провідники розташовуються паралельно сторонам плати та під кутом 45° ; крок координатної сітки 2,54 мм;

г) елементи розташовуються паралельно сторонам плати; до всіх елементів, що встановлюються на плату, обов'язкове зображення корпусу;

д) елементи комутації, живлення, потужні елементи, що потребують застосування радіатора, змінні резистори, з'єднувачі для вхідних та вихідних сигналів на платі не встановлюються і для них передбачені контактні площадки, які розміщені вздовж сторони плати;

е) отвори в платі під компоненти мають рекомендований діаметр – 0,8мм, контактні площадки мають діаметр не менше 1,6 мм; між ніжками мікросхеми може проводитись лише 1 провідник;

ж) контактні площадки під виводи елементів, що не використовуються, обов'язкові;

з) ширина провідників не менша 0,4 мм; відстань між провідниками не менша 0,4 мм;

и) маркування деталей обов'язкове;

й) учасник зберігає крім файлу програми, ще один файл (робить PrintScreen екрану з платою).

Критерії оцінювання

1. Базова оцінка за конкурсне завдання 120 балів.

2. Бонусні бали нараховуються для конкурсної роботи, що має позначений контур плати та немає помилок у трасуванні, за мінімальний час виконання [перша робота 15 балів, друга робота 14 балів, 3 – 13 балів і т.д.] та за мінімальну площу – 15 балів [для інших учасників – $15 \cdot S_{\min} / S$, де S – площа плати учасника конкурсу].

3. Штрафи нараховуються за: – відсутність або помилку з'єднання [за кожну] – 2 бали; – не відповідність розташування друкованих провідників вимогам [за кожний] –1 бал; – не відповідність встановлення елементів вимогам [за кожний елемент] –1 бал; – не відповідність діаметру контактної площадки вимогам [за кожний елемент] –1 бал; – не відповідність ширини друкованого провідника вимогам [за кожний провідник] –1 бал; – відсутність

маркування елемента [за кожний] – 1 бал; – відсутність або помилка маркування про однозначність встановлення елемента (полярні конденсатори, напівпровідникові прилади, ІМС, контактні площадки під виносні з'єднання) [за кожний елемент]– 1 бал; – перемичка – 1 бал; перемичка, що проведена під кутом 450 , вважається як дві перемички [2 бали]; – відсутність контактної площадки під виводи елементів, що не використовуються [за кожний елемент] – 1 бал; – відсутність контуру плати – 1 бал (у цьому випадку бонусні бали за площу плати не нараховуються). Трасування плати, що виконано у невідповідних шарах не розглядається.

* Оргкомітет може вносити доповнення до вимог проведення та критеріїв оцінювання конкурсу на проектування друкованого вузла.

** Переможцями конкурсу стають учасники, що не мають помилок у трасуванні за рейтинговими результатами.

Варіанти завдання приведено на рисунку 1-4

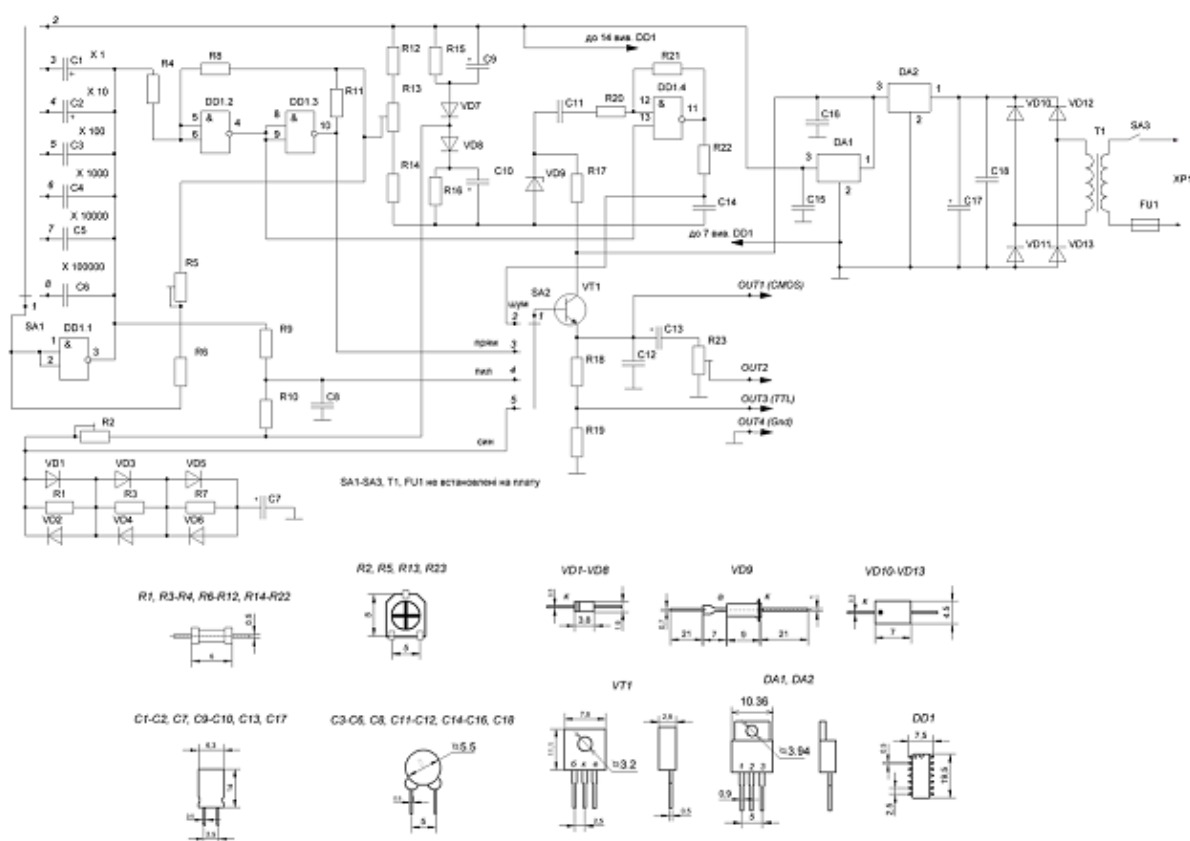


Рисунок 1. Завдання конкурсу на проектування друкованого вузла

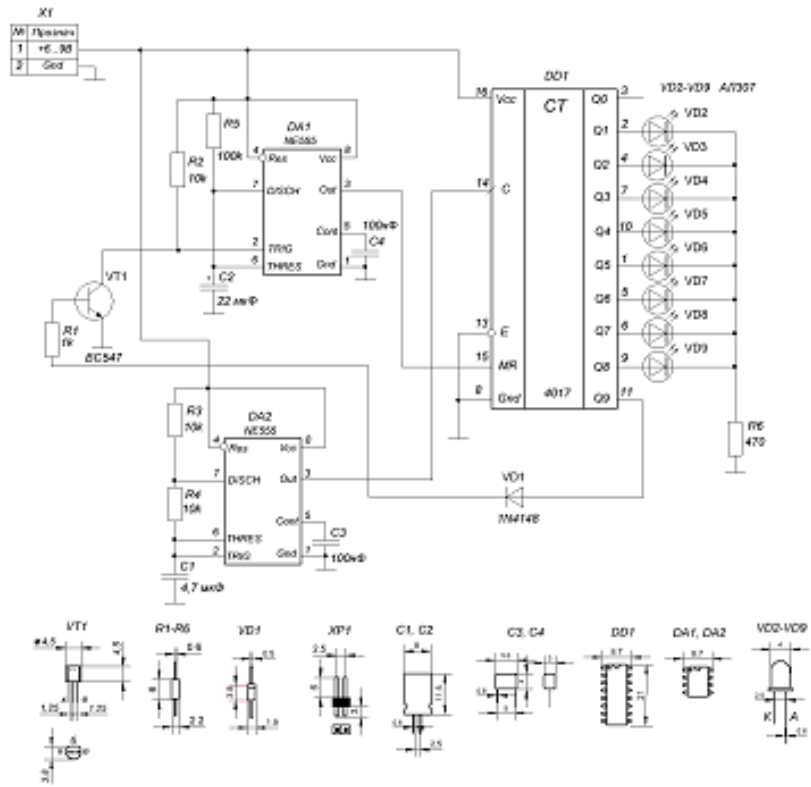


Рисунок 2. Завдання конкурсу на проектування друкованого вузла

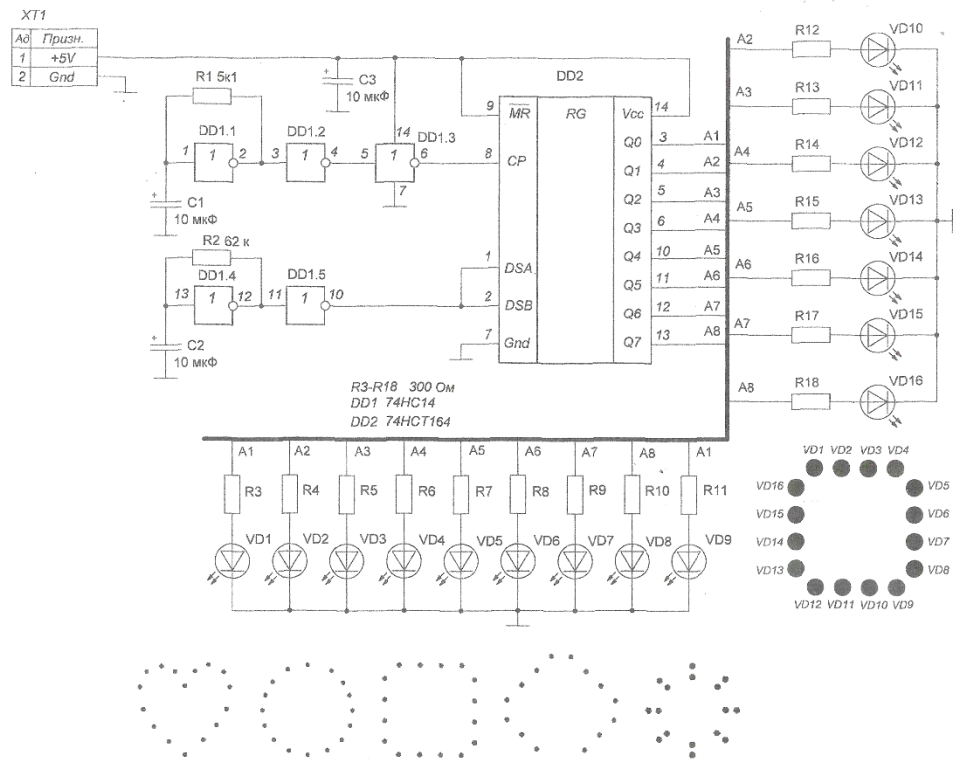


Рисунок 3. Завдання конкурсу на проектування друкованого вузла

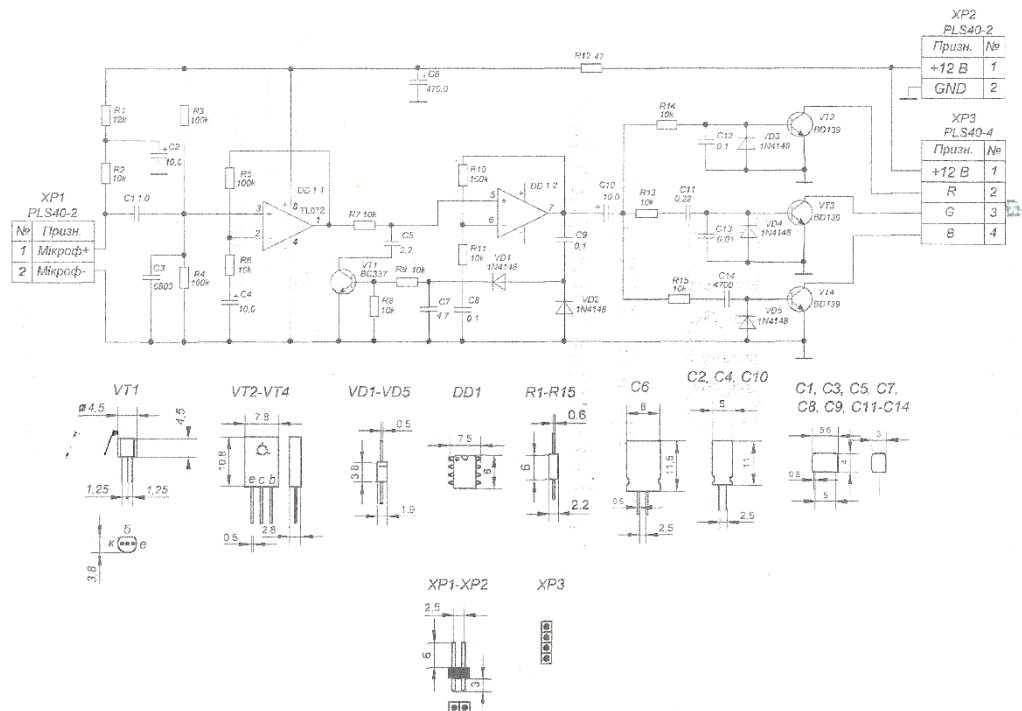


Рисунок 4. Завдання конкурсу на проектування друкованого вузла

Конкурс з конструювання та технології виготовлення радіоелектронного пристрою

Загальні положення. Кожний учасник отримує схему електричну принципову, друковану плату та комплект радіоелементів, монтажне обладнання.

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 кожну 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 та діоди повинні мати тільки горизонтальну установку, конденсатори та транзистори вертикальну установку. Під час монтажу допускається заміна зіпсованих учасником радіоелементів.

4. Відстань між елементами не менша 1 мм.

5. 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 монтажу та зафіксований суддею відносно виділеного контрольного часу 90 хвилин. За кожну повну хвилину зекономленого часу монтажу плати нараховується 0,5 бали (тільки для працездатних пристроїв).

Завдання приведено на рисунку 2.

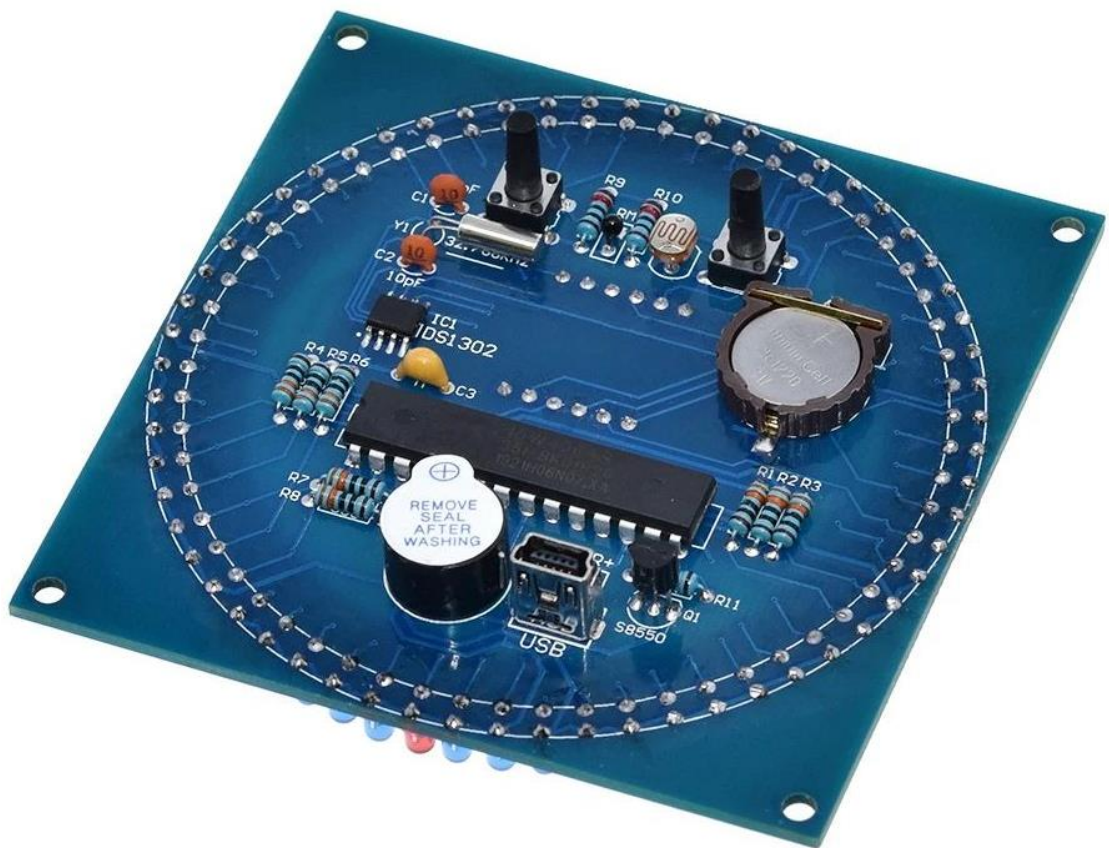


Рисунок 2. Завдання конкурсу з конструювання та технології виготовлення радіоелектронного пристрою

ТЕОРЕТИЧНИЙ КОНКУРС

Кожний учасник отримує тестові завдання на 30-50 запитань. Контрольний час складає 45 хвилин. Учасникам, які не впорались з завданням в контрольний час, дозволяється працювати ще 15 хвилин, але при цьому нараховуються додаткові штрафні бали – 0,25 бала за кожну використану хвилину додаткового часу.

Кожна правильна відповідь оцінюється в 2 бали.