

„Štvrté miesto: Keď je najlepšie byť skoro najlepšie!“

Dňa 30.11.2023 prebehlo krajské kolo súťaže mladých elektronikov ZENIT – elektronika. Súťaž prebehla na [Strednej priemyselnej škole Jozefa Murgaša - Banská Bystrica. Išlo o 40.ročník tejto súťaže mladých elektronikov.](#)

Našu školu reprezentoval študent z triedy 4.B Gajdoš Tomáš, ktorý postúpil z školského kola.

Súťaž začala teoretickou časťou, kde úlohou bolo vypracovať odpovede na 30 otázok z elektrotechniky. Nasledovala praktická časť – vyhotovenie a sprevádzkovanie plošného spoja podľa zadania.

Gajdoš Tomáš zadané úlohy úspešne zvládol a v konečnom poradí (23 účastníkov) sa umiestnil na krásnom štvrtom mieste.

Elektronika – oblasť, kde sa namiesto prvého môžete vyšvihnúť až na... no, štvrté miesto! To je, ako keď ste si mysleli, že idete do kina na akčný film a zrazu sa ocitnete v romantickej komédii. Ale vážne, Gajdoš Tomáš to vie! Tomáš, ktorý sa umiestnil na štvrtom mieste v súťaži Zenit, to nevezal ako prehru, ale ako príležitosť ukázať, že aj štvrté miesto môže byť šialene skvelé!

Keď sa Tomáš dozvedel, že je štvrtý, jeho reakcia bola úžasná. Namiesto frustrácie a smútku to bolo skôr také „Vážne?“

A čo robí jeho štvrté miesto takým skvelým? Vzal elektroniku a namiesto nudy až našťvanosti, ktorú by mohla technológia občas vyvolať, pridal do toho humor a ľahkosť. Kto by si pomyslel, že LED diódy a trhaná zábava môžu ísť ruka v ruke?

Takže áno, štvrté miesto je trochu ako druhá voľba na jedálnom lístku, ale pre Tomáša to bola príležitosť ukázať, že vo svete elektroniky to nie je len o prvom mieste. Je to o tom, ako sa postaviť k veciam z iného uhla a trochu ich zamiešať. A všetci vieme, že keď sa technológia a humor spoja, vznikne z toho niečo naozaj úžasné!

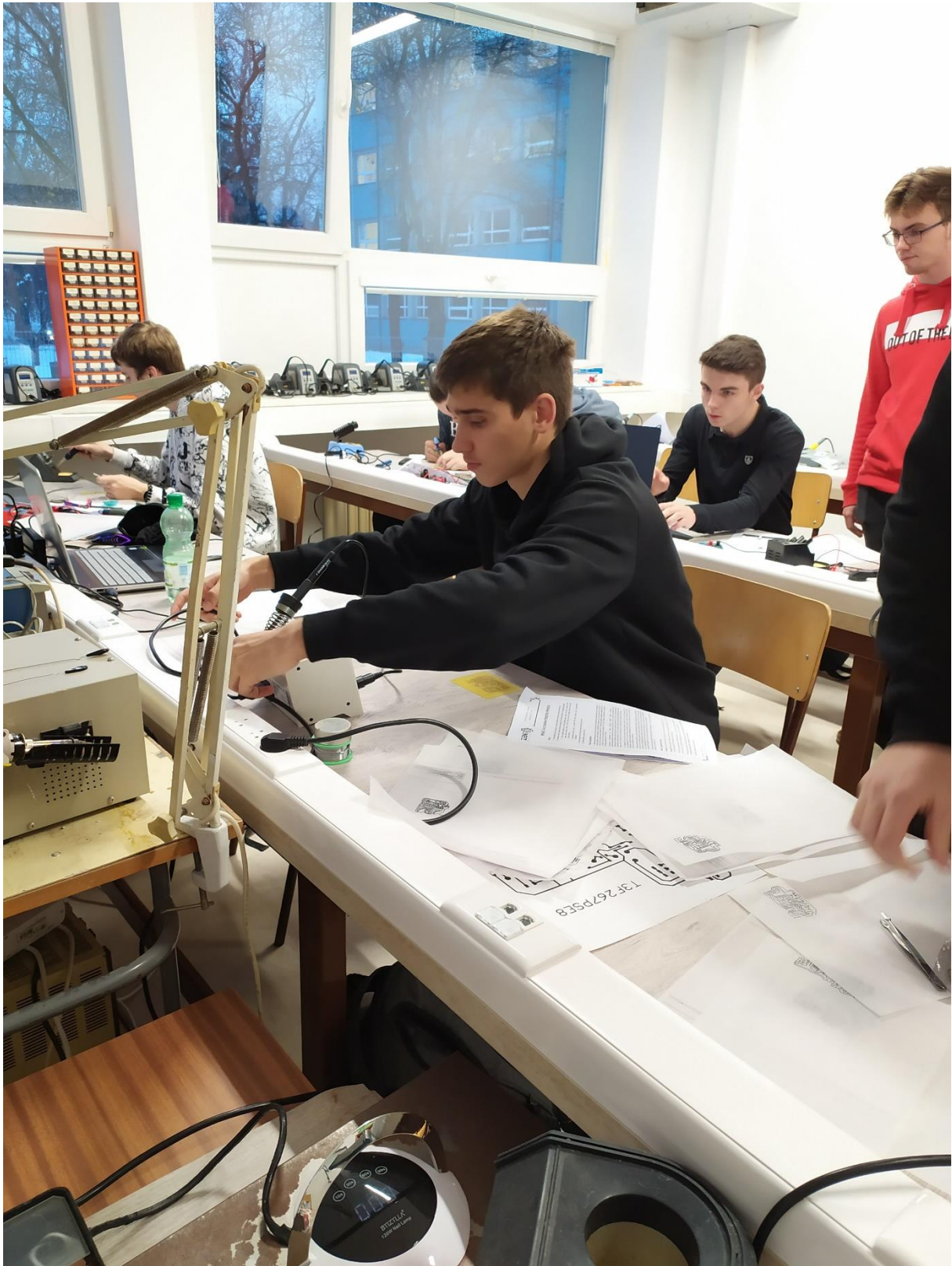
Či už bolo štvrté miesto plánované alebo neplánované, Tomáš Gajdoš si zaslúži potlesk, smiech a snáď aj trochu konfiet. Pretože vo svete elektroniky je vtip a inovácia ako kyslík a vodík – oddelene majú svoj význam, ale keď sa spoja, vznikne z toho obrovský výbuch nápadov!

Gratulujeme.

Ing.Nulíček Petr









T3F267PSE8



40. ročník súťaže ZENIT v elektronike
Krajské kolo, 30.11. 2023

MERAČ V-A CHARAKTERISTÍK PRVKOV

Úloha

- 1) Podľa predloženej schémy zapojenia a zoznamu súčiastok navrhnete jednostranný plošný spoj.
- 2) Na centrálne úložisko nahrajete nasledovné súbory (linku pre Váš kraj nájdete na <https://cern.ch/zetit>):
 - a. Podľa použitého programu pre návrh plošného spoja, z Eaglu *.brd súbor označený Vaším menom, alebo súťažným číslom, z KiCad *.kicad_pcb súbor označený Vaším menom, alebo súťažným číslom.
 - b. Vygenerovaný tlačový výstup (vo formáte PDF) strana plošných spojov a rozmiestnenými súčiastkami.
- 3) Návrh preneste na dosku plošného spoja a plošný spoj vyrobte
- 4) Osadte súčiastky a zapojenie oživte

Popis zapojenia

V praktickej časti budete stavať merač volt-ampérových charakteristík (polovodičových) prvkov. Zapojenie je vhodné napríklad pre NPN tranzistory, FET/MOSFET tranzistory, LED, alebo Zenerove diódy. Obvod je schopný merať v širokom rozsahu napätia 5-15 V (definované rozsahom napájacieho napätia otvodu IC1) a v širokom rozsahu prúdu (definované tranzistorom T4-T5-T6). Výsledná charakteristika sa zobrazuje na osciloskope nastavenom do X-Y režimu.

Volt-ampérové charakteristiky sa merali pomocou pilového napätia privedeného na kolektor/drain/odkútkatodu meraného prvku (Device Under Test - DUT) a snímaním pretekajúceho prúdu. Rozmiestnené pilové napätie generuje zdroj prúdu a prúdovým zrkadlom (T1-T3), ktorý nabíja kondenzátor C3. Kondenzátor sa vybíja tranzistorom T2, T4 je emitorový sledovač na posilnenie prúdovej kapacity výstupu. Napätie na DUT je vyvedené na piny 4-5 konektora SV1 a pripojené na horizontálnu os osciloskopu.

Prúd pretekajúci DUT sa sníma pomocou druhého prúdového zrkadla (T5-T6), ktoré vytvára presnú kópiu prúdu pretekajúceho DUT ale prúd tečie cez uzemnený rezistor R12 takže je jednoduché prúd snímať osciloskopom. Napätie zodpovedajúce pretekajúcejmu prúdu DUT je vyvedené na piny 2-3 konektora SV1 a pripojí sa na vertikálnu os osciloskopu.

Pre riadené súčiastky (tranzistory) je užitočné mať zdroj napätia pre viacero hodnôt prúdu bázy/napätia. Táto funkciu realizuje jednoduchý obvod s tranzistorom T7, rezistorom (R3, R6), ktorý generuje napätie schodového tvaru. Maximálny budovaný prúd je 100 mA. Sú k nemu pripojené spájovacie plošky kam sa dá pripojiť páčica a horizontálna os osciloskopu. Na rozsah výstupného napätia/prúdu sa nastavuje DIP spínačom S4. Na osciloskopu sa zobrazia 16 charakteristík.

Snímaný prvok sa pripája pomocou konektora SV1. Napätie na DUT je vyvedené na piny 2-3 konektora SV1 a pripojí sa na vertikálnu os osciloskopu. Napätie na DUT je vyvedené na piny 4-5 konektora SV1 a pripojí sa na horizontálnu os osciloskopu. Napätie na DUT je vyvedené na piny 4-5 konektora SV1 a pripojí sa na horizontálnu os osciloskopu.

Návrh plošného spoja musí byť v rozsahu 75 mm x 50 mm.

Kategória súťaže je určená pre kategóriu 1 (75 mm x 100 mm, vopred konzultovať).

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať. Plošný spoj musí byť navrhnutý v rozsahu 75 mm x 100 mm, vopred konzultovať.

