



Co-funded by
the European Union

Súťaž profesionálnych zručností ELEKTRONIKA (PROTOTYPOVANIE) 11. – 13. marca 2024

POLOFINÁLNA ÚLOHA

Úloha zahŕňa návrh a zostavenie generátora sínusového premenného signálu riadeného vstavaným systémom Arduino. Úloha pozostáva z troch fáz: - návrh a zostavenie elektronického obvodu, - programovanie zostrojeného systému, - vykonanie kontrolných meraní.

1. Implementácia systému elektronického tvarovania signálu

Na dokončenie tejto časti úlohy je potrebné nájsť verejne dostupnú dokumentáciu k Arduino Uno v technickej literatúre. Na základe tejto dokumentácie si musíte sami navrhnuť a zostaviť obvod funkčne kompatibilný s Arduino Uno. Na to je potrebné:

prezentovať elektronický návrh zostavovaného systému; navrhnuť dosku plošných spojov (PCB); samostatne vyrobiť predtým navrhnutú dosku plošných spojov (PCB); zostaviť a spustiť systém.

Dokumentácia by mala obsahovať:

zväčšené fotografie všetkých spájkovacích bodov, celkový pohľad na obe strany hotovej dosky plošných spojov (pred a po spájkovaní prvky), fotografie dokumentujúce jednotlivé fázy vykonanej práce, zoznam písomného riadiaceho programu zodpovedajúceho štandardu Arduino Uno, fotografie dokumentujúce proces merania a oscilogramy.

2. Program, ktorý generuje sínusoidne premenlivý signál pomocou PWM

Po dokončení, zapnutí a otestovaní vyššie uvedeného obvodu použite ľubovoľnú dosku na pájenie alebo doma vyrobenú dosku plošných spojov na navrhnutie obvodu na tvarovanie signálu, ktorý prevedie akýkoľvek PWM výstup z Arduina Uno na sínusový signál. Pracovný cyklus PWM signálu by mal byť riadený pripojeným potenciometrom, ktorý by mal meniť frekvenciu sínusového signálu.

Ak to chcete urobiť, musíte:

- napísať riadiaci program kompatibilný so štandardom Arduino Uno,
- otestovať program v systéme.

3. Vykonávanie meraní.

Pomocou osciloskopu zmerajte amplitúdu a frekvenciu generovaných priebehov. Nájdite a zobrazte minimálnu a maximálnu frekvenciu generovaného priebehu na oscilograme.

Projekt by mal obsahovať fotografie oscilogramov vstupného PWM signálu a sínusového výstupného signálu (na jednom oscilograme – pomocou dvojkanálového osciloskopu).

4. Hodnotenie

Hodnotenie bude založené na predloženej dokumentácii – správe o semifinálovej úlohe. Táto úloha sa skladá z troch častí, ktoré súčasne zdôrazňujú vedomosti a zručnosti potrebné pre finálovú súťaž.

Správa by mala obsahovať zoznam použitých nástrojov, potrebných materiálov a podrobný popis všetkých činností vedúcich k vyriešeniu problému uvedeného v úlohe, potvrdený fotografiami zhotovenými počas práce.

Dokumentácia má byť pripravená spôsobom, ktorý na jej základe umožňuje opakovanú realizáciu opísanej úlohy osobami, ktoré nemajú predchádzajúce znalosti o problematike, ale majú stredoškolské technické vzdelanie v odbore elektrotechniky.

Všetky fotografie musia byť orezané tak, aby obsahovali iba základné prvky. Fotografie by nemali presiahnuť formát A5. Odporúča sa, aby na každú stranu boli dve fotografie s krátkym popisom.

Všetky potrebné diagramy a technické výkresy musia byť poskytnuté v rozlíšení a veľkosti, ktorá umožňuje ich ľahkú čítanie pri tlači na papier A4.



Co-funded by
the European Union

Dokumentácia musí byť uložená ako súbor PDF. Jeden účastník môže odoslať iba jeden.
jedna správa.

5. Bodovanie

Za splnenie úlohy môžete získať maximálne 100 bodov. návrh
a konštrukcia elektronického systému – 40 bodov, programovanie
zostaveného systému – 30 bodov, vykonanie
kontrolných meraní – 30 bodov.

Vyplnenú semifinálovú úlohu spolu s prílohami zašlite na nasledujúcu e-mailovú adresu:
skills@elektronik.edu.pl do 11. februára 2024.

Poznámka: Všetka dokumentácia by nemala presiahnuť 20 MB.