

Súťaž Zručnosti Profesionálny Elektronika prototypovanie



11. –
13. marca
2024



LIST

HODNOTENIA

Kritériá hodnotenia			
Modul	Meno		Body
A	Montáž elektronických systémov		30,00
B1 a B2	Návrh a implementácia elektronických systémov		40,00
C	Programovanie elektronických obvodov		30,00
		Spolu:	100,00

Kritériá hodnotenia Modul A – Montáž elektronického systému			Príprava	Mechatronika Varšava	Základno	Práca	Práca	Práca	Práca	Maximálny počet bodov za úlohu A
Nie.	Výsledok	Maximálny počet bodov	Príprava	Základno	Mechatronika	Práca	Práca	Práca	Práca	
1	Príprava pracoviska v súlade s pravidlami bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ergonomickými zásadami	1								30,00
2	Dodržiavanie predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci počas práce	2								
3	Správne spájkovanie indukčných elektronických súčiastok (cievka, relé, transformátor) cez otvor - 3 ks. (1 bod za každú súčiastku)	3								
4	Správne spájkovanie elektronických súčiastok - integrované obvody - 6 ks. (1 bod za každú súčiastku)	6								
5	Správne spájkovanie elektronických súčiastok s priechodným otvorom - ostatné - 32 ks. (0,25 bodu za každú súčiastku)	8								
6	Správne spájkovanie povrchovo montovaných elektronických súčiastok - 28 ks. (0,25 bodu za každú súčiastku)	7								
7	Čistenie dosky plošných spojov od nečistôt po dokončení práce	2								
8	Upratovanie pracovnej stanice po dokončení úlohy	1								
	Celkový počet bodov za modul A	30								

Kritériá hodnotenia Modul B1 - Návrh a implementácia elektronických systémov			Stavský	Mechatronika Varšava	Dzioczo	Bieszów	Babom	Skóza	Maximálny počet bodov za úlohu B1
Nie.	Výsledok	Maximálny počet bodov	Alexander Juszkowski	Zbigniew Tarnowski	Najdel	Bianibromej	Klajkowiak	Dešmet	
A	Stanovené hodnoty parametrov filtra (Tabuľka 2)		Získané body						21,00
1	Dolná medzná frekvencia 102,67 Hz ± 2 Hz	0,5							
2	Horná medzná frekvencia 867,3 Hz ± 2 Hz	0,5							
3	Nižšia frekvencia určená z frekvenčnej odozvy	0,5							
4	$\delta = \left \frac{f_p - f_m}{f_m} \right * 100\%$ Horná frekvencia určená z frekvenčnej odozvy	0,5							
5	$\delta = \left \frac{f_p - f_m}{f_m} \right * 100\%$	0,5							
6	Chyba merania hornej frekvencie	0,5							
7	Stredná frekvencia 298,4 Hz ± 2 Hz	0,5							
8	Odpor rezistora R1 = 330Ω	0,5							
9	Odpor rezistora R2 = 680Ω	0,5							
10	Kapacita kondenzátora C1 = 4,7 uF vybraná z radu E12	0,5							
11	Vypočítaná kapacita kondenzátora C1 = 4,8 uF	0,5							
12	Kapacita kondenzátora C2 = 270 nF vybraná z radu E12	0,5							
13	Vypočítaná kapacita kondenzátora C2 = 260 nF	0,5							
14	Zvolená hodnota vstupného napätia z rozsahu linearity prenosovej charakteristiky, napr.: 1V	0,5							
15	Vypočítaná šírka priepustného pásma 764,63 Hz ± 5 Hz	0,5							
16	Vypočítaný faktor kvality filtra 0,39 (bezrozmerný - Hz/Hz)	0,5							
17	Odpoveď na otázku 3c - Stredná frekvencia priepustného pásma je frekvencia najmenej utlmená filtrom - Á/N	1							

II. Inštalácia filtračného systému								
1	Vyvrátané otvory pre BNC zásuvky na DPS	0,5						
2	spájkované rezistory R1 = 330Ω a R2 = 680Ω	0,5						
3	spájkované kondenzátory C1 = 4,7 μF a C2 = 260 nF	0,5						
4	spájkované BNC-G/PCB zásuvky	0,5						
5	Správne vykonané elektrické pripojenia s vodičom DY 0,5 mm ²	1						
6	koaxiálnych káblov s dĺžkou 50 ± 5 cm	0,5						
7	Správna inštalácia F-konektorov na koncoch koaxiálneho kábla pomocou kompresie.	0,5						
8	Kvalita filtračného systému 0 – 2 body	2						
Merania RC filtra III								
1	Generátor a osciloskop sú správne pripojené k BNC konektorom.	0,5						
2	Generátor je nastavený na sínusový priebeh	0,5						
3	Správne určená prenosová charakteristika	1						
4	Správne určená frekvenčná charakteristika (povolená je ľubovoľná stupnica použitá na osiach)	1						
5	Frekvenčná charakteristika používa logaritmickú stupnicu na frekvenčnej osi.	1						
6	Frekvenčná odozva používa decibelovú stupnicu na osi zosilnenia.	1						
7	Medzné frekvencie sú vyznačené na frekvenčnej charakteristike	1						
	Celkový počet bodov za modul B1	21						

Kritériá hodnotenia Modul B2 – Návrh a implementácia elektronických systémov			WMiSk	Mechatronika Varšava	Zgłoszono	Przebieg	Przebieg	Przebieg		
Nie.	Výsledok	Maximálny počet bodov	Alexander Juszkowski	Zbigniew Tarnowski	Miguel	Bartłomiej	Krzysztof	Przebieg	Maximálny počet bodov za úlohu B2	Maximálny počet bodov za úlohu B1 a B2
1	Stanovené hodnoty parametrov filtra (Tabuľka 2)		Získané body						19,00	40,00
2	Dolná medzná frekvencia 159 Hz ± 2 Hz	0,5								
3	Horná medzná frekvencia 413,2 Hz ± 2 Hz	0,5								
4	Nižšia frekvencia určená z frekvenčnej odozvy	0,5								
5	$\delta = \left \frac{f_p - f_m}{f_m} \right * 100\%$ Horná frekvencia určená z frekvenčnej odozvy	0,5								
6	$\delta = \left \frac{f_p - f_m}{f_m} \right * 100\%$ Chyba merania pri nízkej frekvencii	0,5								
7	Chyba merania hornej frekvencie	0,5								
8	Stredná frekvencia 256,3 Hz ± 2 Hz	0,5								
9	Odpor rezistora R1 = 100Ω	0,5								
10	Odpor rezistora R2 = 820Ω	0,5								
11	Kapacita kondenzátora C1 = 10 uF zvolená z radu E12 Kapacita	0,5								
12	kondenzátora C2 = 470 nF zvolená z radu E12 Hodnota vstupného	0,5								
13	napätia zvolená z rozsahu linearity prenosovej charakteristiky, napr.: 1V	0,5								
14	Vypočítaná šírka priepustného pásma 254,2 Hz ± 5 Hz	0,5								
15	Vypočítaný faktor kvality filtra 1,01 (bezrozmerný - Hz/Hz)	0,5								
16	Odpoveď na otázku 4d – Stredná frekvencia priepustného pásma je podobná, ale nekonzistentná, pretože séria E12 striktné určuje systémové parametre – Á/N	1								

16	Odpoveď na otázku 4e - Na zvýšenie selektivity môžete zapojiť prvky zo série E12 – R a C – sériovo alebo paralelne, pričom zvolíte hodnoty blízke vypočítaným. Faktor kvality je charakteristika filtra: čím vyšší je faktor kvality, tým je filter selektívnejší, čo znamená, že prepúšťa frekvencie veľmi blízke rezonančnej frekvencii. Čím nižší je faktor kvality, tým viac signálov s vzdialenejšími frekvenciami prechádza cez filter - Á/N		1						
II. Inštalácia filtračného systému									
1	Kvalita pripravenej dosky plošných spojov (odspájkovanie) 0 - 2 body		2						
2	Spájkované rezistory R1 = 100Ω a R2 = 820Ω		0,5						
3	Spájkované kondenzátory C1 = 10 μF a C2 = 470 nF		0,5						
4	Správne vykonané elektrické pripojenia pomocou drôtu DY 0,5 mm ²		1						
5	Kvalita prepracovaného filtračného systému 0 – 2 body		2						
Merania RC filtra III									
1	Správne určená prenosová charakteristika		0,5						
2	Správne určená frekvenčná charakteristika (povolená je ľubovoľná stupnica použitá na osiach)		0,5						
3	Frekvenčná charakteristika používa logaritmickú stupnicu na frekvenčnej osi.		1						
4	Frekvenčná odozva používa decibelovú stupnicu na osi zosilnenia		1						
5	Medzné frekvencie sú vyznačené na frekvenčnej charakteristike		1						
		Celkový počet bodov za modul B2	19						

Kritériá hodnotenia Modul C – Programovanie elektronických obvodov			Zámok	Mechatronika Varšava	Zespółno	Reszów	Radom	Skóra	Maximálny počet bodov za úlohu C
Nie.	Výsledok	Maximálny počet bodov	Získané body						
			30,00						
1.	Zostavenie robota								
1.1	Správne používanie nástrojov	2							
1.2	Správna montáž kostry robota	2							
1.3	Správna inštalácia serv (0,5 bodu za každé)	2							
1.4	Inštalácia joysticku Uno R3 a Shield. Dokončenie úlohy za	2							
1,5	menej ako 1 hodinu (1 bod za každých 5 minút)	2							
2	Programovanie robota na ovládanie joysticku								
2.1	Robot reaguje na signály vydávané joystickom (1 bod za joystick)	2							
2.2	Robot správne reaguje na pohyby joysticku (1 bod za joystick)	2							
2.3	Tri prvky boli presunuté o 5 cm od ich pôvodnej polohy	3							
2.4	Účastník dodržal základné pravidlá Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a ochrana pred elektrostatickým výbojom	2							
2,5	Úloha bola dokončená za menej ako 1 hodinu	1							
3	Programovanie robota na automatizáciu úlohy								
3.1	Robot a bloky boli správne umiestnené na testovacej doske.	2							
3.2	Robot správne presunie bloky a postaví z nich vežu, keď je zadané poradie, v akom sa majú bloky presúvať (1 bod za každý blok).	3							
3.3	Robot správne presúva bloky a stavia z nich vežu, keď je daná postupnosť, v ktorej sa majú bloky presúvať, nie je úplná (1 bod za každý blok).	3							
3.4	Testovacia úloha bola správne dokončená na prvý pokus	1							
3,5	Úloha bola dokončená za menej ako 1 hodinu	1							
		Celkový počet bodov za modul C	30						

