

Otázky na štátne skúšky z predmetu: Mechatronika sústav
Študijný program: Strojné inžinierstvo (1.stupeň); Priemyselná mechatronika (1.stupeň)
AR: 2023/2024

1. Mechatronika. Príčiny vzniku mechatroniky.
Princíp redundancie v aplikáciách s mikropočítačmi.
2. Výhody mechatronických výrobkov. Motivácia pre mechatroniku.
Snímače neelektrických veličín s plynulou zmenou analógového výstupu.
3. Vnorené systémy (Embedded systems).HIL simulácie.
Analogovo-digitálny prevodník. Princíp činnosti. Rozlíšenie prevodníka. Krok kvantovania.
Rozsah prevodníka.
4. Informácia. Analógový signál. Digitálny signál.
Realizácia logického systému pomocou mikropočítača.
5. Logické úrovne TTL. Kódovanie v binárnej sústave.
Šírkovo-impulzná modulácia - snímače neelektrických veličín so šírkovo impulzne modulovaným výstupom.
6. Vývojové diagramy.
PWM modulácia. Riadenie DC motorov. Snímače s PWM výstupom
7. Mikrokontroler. Základné vlastnosti a architektúra.
Snímače neelektrických veličín s modulovaným výstupom.
8. Pripojenie k PC. Typy premenných a ich deklarácia. Štylistika programu.
Ovládanie veľkých výkonov. Tranzistorový jav. Spínač s bipolárnym tranzistorom.
9. Xbee, ZigBee bezdrôtové pripojenie mikropočítača. Aplikácie.
Polohové servomechanizmy. Princíp činnosti.
10. Generovanie logických úrovni na vstupno-výstupných pinoch mikropočítača. Pripojenie LED diód. Programové cykly a podmienkové príkazy.
Spôsob ovládania servomechanizmov pomocou mikropočítača. Modifikácia polohového servomechanizmu na kontinuálnu rotáciu.
11. Pripojenie odporových snímačov s plynulou zmenou elektrického odporu. Spracovanie signálov pomocou deličov napätia.
Sieťová štruktúra mikropočítačov. Modulácia a demodulácia signálov. Komunikácia – prenos dát.
12. Detegovanie binárnych signálov pomocou mikropočítača. Pripojenie spínačov a odporových snímačov so skokovou zmenou elektrického odporu.
Metódy prenosu signálov.
13. Hermetický uzavretý spínací relé kontakt. PIR senzory. Pripojenie na vstup mikropočítača.
Fotorezistor, termistor, pripojenie k TTL vstupom mikropočítača. Spôsoby aplikácie v deliči napätia.

prof. Ing. Michal Kelemen, PhD.
garant predmetu