Maturitní témata z robotiky – školní rok 2023/24

1. Druhy číselných soustav a převody mezi nimi se zaměřením na desítkovou, dvojkovou a šestnáctkovou soustavou. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
2. Základy Booleovy algebry a De Morganovy zákony s přihlédnutím k využití v elektrotechnice. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
3. Základní druhy logických obvodů – kombinační, sekvenční, klopné, čítače, posuvné registry a mikroprocesory. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
4. Integrované obvody – historie, technologie, tranzistor, TTL a MOS obvody, Moorovo pravidlo. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
5. Základy výpočetní techniky – historie, mechanické systémy, generace, vstup a výstup dat, Alan Turing. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
6. Mechanizace a automatizace, pružné výrobní systémy, robotická výrobní linka, CIM (počítačem integrovaná výroba). Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
7. Základy robotiky – historie, vlastnosti průmyslové robotiky, mechatronika, manipulátory a roboty, kolaborativní roboty. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
8. Kinematické struktury robotů – kartézská, cylindrická, sférická, angulární, SCARA a paralelní struktura. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
9. Pohonný systém robotů – elektrické, pneumatické a hydraulické pohony. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
10. Pohonný systém robotů – způsoby měření polohy. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
11. Pohonný systém robotů – metody napájení. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
12. Řídící systémy průmyslových robotů, příklady z praxe. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
13. Programování průmyslových robotů – přímé a nepřímé programování, typy jazyků. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
14. Souřadnicové systémy robotů. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
15. Mobilní robotika – dálkově ovládaný robot, autonomní robot, zdroje energie. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
16. Snímače – různá kritéria rozdělení a vlastnosti, indukční, ultrazvukové, optické snímače. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
17. Snímače – různá kritéria rozdělení a vlastnosti, odporové snímače, Hallova sonda, kapacitní snímače. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
18. Přenos signálu – druhy signálu, rozhraní, přenosová média, úprava, převodníky. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
19. Regulátory – rozdělení P, I, D, PI, PD, PID, použití, regulované soustavy, výhody a nevýhody. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).
20. Programovatelné automaty PLC – historie, definice, mezinárodní standardy normy IEC 61161-3. Praktická úloha (LEGO Mindstorms, Arduino, FoxeeLab).