

Obsahy školení pre Odbornú prax v DA, aj pre Strednú školu aj pre Technické lýceum :)

Obsah

Arduino

8-dňový kurz **Arduino pre Technické lýceum** do EduPage ✓

5-dňový kurz **Arduino pre Strednú školu (DA)**, resp. pre MOV do EduPage

Pneumatika

5-dňový kurz **Pneumatika pre Technické lýceum** do EduPage

5-dňový kurz **Pneumatika 1. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage ✓

5-dňový kurz **Pneumatika 2. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

Elektro-Pneumatika

5-dňový kurz **Elektro-Pneumatika 1. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

5-dňový kurz **Elektro-Pneumatika 2. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

Hydraulika

5-dňový kurz **Hydraulika pre Technické lýceum** do EduPage

5-dňový kurz **Hydraulika 1. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage ✓

5-dňový kurz **Hydraulika 2. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

ElektroHydraulika

5-dňový kurz **Elektro-Hydraulika** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage ✓

Grafcet

5-dňový kurz **Grafcet** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage ✓

Obsahy

Môj návrh pre Arduino

Obsah 8-dňového kurzu **Arduino pre Technické lýceum** do EduPage

1 Pojmy z informatiky, Elektrický obvod, Algoritmické konštrukcie

2 Arduino, Komponenty pre stavbu a programovanie jednoduchého elektrického obvodu, Simulácia programov v [TinkerCad](#)

3 Komponenty pre stavbu a programovanie jednoduchého elektrického obvodu, Simulácia programov v TinkerCad + 3 malé písomky

4 Tvorba programov a programové konštrukcie, Simulácia programov v TinkerCad

5 Komponenty Arduino pre stavbu a programovanie mikrokontroléra, Implementácia HW a programovanie v Arduino IDE, Zadanie projektu

6 Komponenty Arduino pre stavbu a programovanie mikrokontroléra, Implementácia HW a programovanie v Arduino IDE, Tvorba projektu

7 Komponenty Arduino pre stavbu a programovanie mikrokontroléra, Implementácia HW a programovanie v Arduino IDE, Tvorba projektu

8 Prezentácia projektu, SuperTest, Záverečné preskúšanie a hodnotenie

Obsah 5-dňového kurzu **Arduino pre Strednú školu (DA)**, resp. pre MOV do EduPage

1

2

3

4

5

Môj návrh pre kurz Pneumatika

Obsah 5-dňového kurzu **Pneumatika pre Technické lýceum** do EduPage

1

2

3

4

Obsah 5-dňového kurzu **Pneumatika 1. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1 Aplikácie pneumatiky, Fyzika v pneumatike, Výroba stlačeného vzduchu
- 2 Pneumatické prvky a ich funkcie, Pneumatické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie jednoduchých schém
- 3 Pneumatické prvky a ich funkcie, Pneumatické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie zložitých schém
- 4 Pneumatické prvky, Plány a diagramy, Simulácia obvodov v programe FluidSIM, Konštrukcia a vysvetľovanie najnáročnejších schém, Návrh obvodov podľa zadania
- 5 Overovanie vedomostí

Pondelok

Aplikácie pneumatiky, Fyzika v pneumatike, Výroba stlačeného vzduchu, Ukážka Kontrolných otázok + Výhody, Nevýhody, Tlak, Sila, Prietok... Kompresor, sušičky, filter...

Utorok

Pneumatické prvky a ich funkcie: akčné členy, ... snímače koncovej polohy, Pneumatické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie jednoduchých schém, Testy zo značiek a poznávania súčiastok

Streda

Pneumatické prvky a ich funkcie, Pneumatické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie zložitých schém, Testy zo značiek a funkcií súčiastok, Ukážka SuperTestu a QR kód cvičného testu

Štvrtok

Testy z fyziky, Testy z funkcií súčiastok, Pneumatické prvky, Plány a diagramy, Simulácia obvodov v programe FluidSIM (kreslenie, simulácia, stavový diagram, kusovník, snímače), Konštrukcia a vysvetľovanie najnáročnejších schém, Návrh obvodov podľa zadania, Ukážka SuperTestu

Piatok

Overovanie vedomostí: Zapájanie a vysvetľovanie rôzne náročných zapojení, SuperTest, Možná oprava už preskúšaného; Hodnotenie prednášajúceho

Obsah 5-dňového kurzu **Pneumatika 2. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Môj návrh pre kurz Elektro-Pneumatika

Obsah 5-dňového kurzu **Elektro-Pneumatika 1. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1 Aplikácie e-pneumatiky, Elektrický obvod, E-prvky, BOZP, Postup zapájania a zapájanie e-pneumatických schém
- 2 Meranie v elektrickom obvode, Signály, Informácie, Rozdelenie signálov, Zosilňovač, Prevodník, P/E a E/P prevodník, Zapájanie e-pneumatických schém, Overovanie znalosti značiek, Vysvetľovanie schém
- 3 Senzory (snímače) prostredia, úprava signálu, výstupné signály, Delenie (rozdelenie) snímačov, Digitálny a Analógový snímač, Bezdotykové (približovacie) snímače, Zapájanie, Vysvetľovanie schém
- 4 Analógový tlakový snímač, Mechanický (binárny) tlakový spínač, E-magnetické ventily, Princíp práce a Vybrané e-pneumatické ventily, Ventilové ostrovy, Overovanie znalosti značiek a iných vedomostí, Vysvetľovanie schém, Zapájanie
- 5 Porporcionálne a Servoventily, Overovanie vedomostí

Pondelok

Aplikácie e-pneumatiky (výhody, nevýhody), Elektrický obvod (zloženie jednoduchého elektrického obvodu), E-prvky (zdroj, spínač, vypínač, prepínač, cievka, solenoid, elektromagnet, mechanicko-elektrické spínače, tlačidlom ovládané mechanicko-elektrické spínače a ich spínacie značky, zapínací kontakt (svorka), rozpínací kontakt (rozpínač), prepínací kontakt (menič), koncový spínač, relé, počítadlo), BOZP, Postup zapájania a zapájanie e-pneumatických schém

Utorok

Meranie v elektrickom obvode, Signály, Informácie, Rozdelenie signálov, Zosilňovač, Prevodník, P/E a E/P

prevodník, Zapájanie e-pneumatických schém, Overovanie znalosti značiek, Vysvetľovanie schém

Streda

Senzory (snímače) prostredia, úprava signálu, výstupné signály, Delenie (rozdelenie) snímačov, Digitálny a Analógový snímač, Bezdotykové (približovacie) snímače (Magnetický snímač, Induktívny snímač, Kapacitný snímač, Optický snímač, Ultrazvukové snímače), Zapájanie, Vysvetľovanie schém

Štvrtok

Analógový tlakový snímač, Mechanický (binárny) tlakový spínač, E-magnetické ventily, Princíp práce a Vybrané e-pneumatické ventily

Princíp práce e-ventilu

Elektromagnet vo ventile, Elektromagnetické ovládanie a Nepriame elektromagnetické ovládanie, elektromagneticky ovládaný nepriamo riadený ventil

Magnetické (elektromagneticky) aktivované ventily, priame, predradené (predradné, s predradeným ventilom, nepriamo riadené), so spätnou pružinou, magnetické impulzné ventily

Princíp práce priamo riadeného 2/2-cestného ventilu v kľudovej (základnej) polohe uzatvoreného (NC)

Princíp práce nepriamo riadeného 2/2-cestného ventilu v kľudovej (základnej) polohe uzatvoreného (NC)

Princíp práce priamo riadeného 3/2-cestného ventilu v kľudovej (základnej) polohe uzatvoreného (NC)

5/2-cestný e-pneumatický ventil nepriamo riadený

Princíp práce nepriamo riadeného 5/2-cestného monostabilného solenoidového ventilu

Princíp práce nepriamo riadeného 5/2-cestného solenoidového impulzného (bistabilného) ventilu

Princíp práce nepriamo riadeného 5/3-cestného solenoidového ventilu v kľudovej polohe otvoreného Impulzné ventily

Porovnanie 5/2-cestné a 5/3-cestného e-pneumatického ventilu

Proporcionálne ventily

Porovnanie riadenie valcov e-ventilmi (3/2, 5/2 a sedlovým ventilom)

Ventilové ostrovy, Overovanie znalosti značiek a iných vedomostí, Vysvetľovanie schém, Zapájanie

Piatok

Proporcionálne a Servoventily, Overovanie vedomostí

Obsah 5-dňového kurzu **Elektro-Pneumatika 2. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Môj návrh pre kurz Hydraulika

Obsah 5-dňového kurzu **Hydraulika pre Technické lýceum** do EduPage

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Obsah 5-dňového kurzu **Hydraulika 1. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1 Aplikácie hydrauliky, Fyzika v hydraulike
- 2 **Hydraulické prvky a ich funkcie, Hydraulické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie jednoduchých schém**
- 3 **Hydraulické prvky a ich funkcie, Hydraulické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie zložitých schém**
- 4 **Hydraulické príslušenstvo, Plány a diagramy, Simulácia obvodov v programe FluidSIM, Konštrukcia a vysvetľovanie najnáročnejších schém, Návrh obvodov podľa zadania**
- 5 **Overovanie vedomostí**

Inak:

Pondelok

Aplikácie hydrauliky, Fyzika v hydraulike

Utorok

Hydraulické prvky a ich funkcie, Hydraulické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie jednoduchých schém

Streda

Hydraulické prvky a ich funkcie, Hydraulické značky, Konštrukcia a vysvetľovanie zložitých schém

Štvrtok

Hydraulické príslušenstvo, Plány a diagramy, Simulácia obvodov v programom FluidSIM (kreslenie, simulácia, stavový diagram, kusovník, koncové snímače), Konštrukcia a vysvetľovanie najnáročnejších schém, Návrh obvodov podľa zadania

Piatok

Overovanie vedomostí

Obsah 5-dňového kurzu **Hydraulika 2. úroveň** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Môj návrh pre kurz ElektroHydraulika

Obsah 5-dňového kurzu **Elektro-Hydraulika** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1 Aplikácie e-hydrauliky, Elektrický obvod, E-prvky, BOZP, Postup zapájania a zapájanie e-hydraulických schém
- 2 Meranie v elektrickom obvode, Signály, Informácie, Rozdelenie signálov, Zosilňovač, Prevodník, Zapájanie e-hydraulických schém, Overovanie znalosti značiek, Vysvetľovanie schém
- 3 Sensory (snímače) prostredia, úprava signálu, výstupné signály, Delenie (rozdelenie) snímačov, Digitálny a Analógový snímač, Bezdotykové (približovacie) snímače, Zapájanie, Vysvetľovanie schém
- 4 Tlakový spínač, E-magnetické ventily, Princíp práce, Vybrané e-hydraulické ventily, Vysvetľovanie schém, Zapájanie
- 5 Proporcionálne a Servoventily, Overovanie vedomostí

Inak:

Pondelok

Aplikácie e-hydrauliky (výhody, nevýhody), Elektrický obvod (zloženie jednoduchého elektrického obvodu), E-prvky (zdroj, spínač, vypínač, prepínač, cievka, solenoid, elektromagnet, mechanicko-elektrické spínače, tlačidlom ovládané mechanicko-elektrické spínače a ich spínacie značky, zapínací kontakt (svorka), rozpínací kontakt (rozpínač), prepínací kontakt (menič), koncový spínač, relé, počítadlo, BOZP, Postup zapájania a zapájanie e-hydraulických schém

Utorok

Meranie v elektrickom obvode, Signály, Informácie, Rozdelenie signálov, Zosilňovač, Prevodník, Zapájanie e-hydraulických schém, Overovanie znalosti značiek, Vysvetľovanie schém

Streda

Sensory (snímače) prostredia, úprava signálu, výstupné signály, Delenie (rozdelenie) snímačov, Digitálny a Analógový snímač, Bezdotykové (približovacie) snímače (Magnetický snímač, Induktívny snímač, Kapacitný snímač, Optický snímač, Ultrazvukové snímače), Zapájanie, Vysvetľovanie schém

Štvrtok

Tlakový spínač, E-magnetické ventily, Princíp práce, Vybrané e-hydraulické ventily (ventil e-hydraulický 4/2-cestný rozvádzač, ventil e-hydraulický 4/3-cestný rozvádzač s uzavretou stredovou polohou, ventil e-hydraulický 4/3-cestný rozvádzač v strednej polohe prípojky odľahčené, ventil e-hydraulický 4/3-cestný rozvádzač s obtokovou stredovou polohou), Overovanie znalosti značiek a iných vedomostí, Vysvetľovanie schém, Zapájanie

Piatok

Proporcionálne a Servoventily, Overovanie vedomostí

Môj návrh pre kurz Grafcet

Obsah 5-dňového kurzu **Grafcet** pre Strednú školu (**DA**), resp. pre MOV do EduPage

- 1 **Opakovanie a vysvetľovanie pojmov z informatiky + Grafcet, Príkazy (značky) jazyka Grafcet, Čítanie programov, Prepis programov**
- 2 **Overovanie vedomostí, t.j. značiek, Príkazy (značky) jazyka Grafcet, Čítanie programov, Prepis**

programov

3 Overovanie vedomostí, t.j. význam značiek, Príkazy (značky) jazyka Grafcet, Čítanie programov, Prepis programov

4 Overovanie vedomostí, t.j. čítanie programov, Tvorba a prepis programov

5 Overovanie vedomostí, t.j. čítanie programov, Tvorba a prepis programov

Inak:

Pondelok

Opakovanie pojmov z informatiky

Grafcet

Funkčná bloková schéma, základné prvky jazyka Grafcet: krok, prechod, prechody medzi krokmi, prechodové podmienky, proces, počiatočný, časovo podmienená prechodová podmienka, postupový diagram, akcia, nepretržité akcie, akcie ukladané do pamäte

Prepis programov, syntax a sémantika

Utorok

Premenná a Konštanta, výber priebehu, paralelné spustenie viacerých priebehov, synchronizácia, vstupno/výstupný procesor

Chyby programov

Prepis programov, syntax a sémantika

Streda

Podprogram, podmienky priradenia a časové akcie

Prepis programov, syntax a sémantika

Tvorba programov podľa zadania

Štvrtok

Tvorba programov podľa zadania

Piatok

Tvorba programov podľa zadania

SuperTest, Záverečné preskúšanie